

## TRIUMPH TOWER

( X ) Primeira Análise – Parecer nº 051/2021-CEIV – 24/11/2021

**Processo Administrativo nº:** 19.979/2021 – 1DOC

**Projeto:** Ed. Triumph Tower

**Proprietário:** FGP VI Empreendimentos Ltda (CNPJ 17.450.985/0001-50)

**Requerente:** Koeddermann Consultores Associados Ltda.

**Área do lote:** 6.976,00 m<sup>2</sup>

**Área a ser construída:** 134.036,21 m<sup>2</sup>

**Número de Pavimentos:** 140 pavimentos

**Número de Vagas:** 842 vagas + 126 vagas p/ EPP

**Endereço:** Av. Atlântica e Av. Normado Tedesco, Centro

**Uso:** Misto (Residencial e Não-residencial) – 233 apartamentos, 04 restaurantes, Kart elétrico, área de exposições, área de eventos e espaço de entretenimento

**Zona:** ZACC I – C, frente Av. do Estado

**Dic:** 20817, 20818 e 20819

**Investimento previsto:** 134.036,21 CUB's

### CONSIDERAÇÕES INICIAS

Senhores membros da CEIV, é com grande satisfação que recebemos o parecer da PRIMEIRA ANÁLISE do EIV referente ao empreendimento TRIUMPH TOWER, feita por esta douta comissão de análise da prefeitura de Balneário Camboriú. Atendemos as devidas solicitações colocando as respostas item por item, para facilitar a didática do vosso entendimento.

### QUESTÕES E RESPOSTAS

*1. Rever descrição do empreendimento no item 1.3 Caracterização do Empreendimento, 2 Características do Empreendimento e 2.2 Dimensionamento e Caracterização do Empreendimento e Atividade, pois indicam “6 pavimentos subsolo de garagem”, o que diverge do projeto apresentado.*

**RESPOSTA:** Correções realizadas no EIV versão final.

*2. Rever descrição do empreendimento, equacionando as informações com o projeto apresentado. Apresentar, de forma clara, quais atividades estão previstas no empreendimento, com a localização dos mesmos em planta.*

**RESPOSTA:** segue descrição atualizada mais completa e será incorporada no relatório de EIV versão final:

O TRIUMPH TOWER se caracteriza por um condomínio residencial vertical com área total de aproximadamente 134.036,21 m<sup>2</sup>, composto por um bloco com 140 pavimentos, 233 apartamentos residenciais. Possui também uso comercial com espaços em todo embasamento para entrada de público, que visam incrementar a matriz econômica da cidade e oportunizar a toda população a integração com este empreendimento, através de espaços como pista de kart, salas gastronômicas (restaurantes) na Av. Atlântica, mas também na Av. Normando Tedesco buscando trazer vitalidade a esta via normalmente utilizada somente para entradas de garagens ou acessos de serviço. O Triumph Tower tem como vocação de empreendimento democrático, inclusivo e integrativo a cidade e a sociedade, promovendo espaços que serão utilizados para eventos culturais (memorial S/museu), espaços amplos para feira de eventos. Possui uma configuração de mais de 800 vagas de garagens para atender aos residentes e disponibiliza uma farta quantia de mais de 120 vagas de exploração para uso público. O empreendimento será implantado em um terreno de 5.916,00 m<sup>2</sup> localizado na Barra Sul, do município de Balneário Camboriú – Santa Catarina.

Discreteando mais as áreas de embasamento, encontramos pavimento subsolo destinado ao estacionamento privado de uso público, térreo com salas 3 restaurantes (2 na Av. Atlântica interligados por uma passarela) e outro na Avenida Normando Tedesco e 6 pavimentos subsolo de garagens. Além disso, acima da última garagem encontramos um pavimento destinado a atividade comercial com restaurante, espaço de eventos, kart, entre outros espaços que visam exploração do turismo para cidade. Ao longo da torre estão previstos 4 pavimentos de lazer de uso residencial. A intenção desse empreendimento, para além de todo detalhamento técnico, é trazer uma visão de futuro para BC e Brasil, criando um símbolo visitável para toda a cidade, com responsabilidade ambiental e impacto positivo na comunidade. A Figura 10 a seguir apresenta o quadro de áreas do empreendimento.

Segue descrição de todos os ambientes de uso comum ou acesso a público, conforme plantas baixas do projeto arquitetônico disponibilizado.

#### **Térreo**

Sala Comercial 01

Sala Comercial 02

Hall de Serviço Residencial

Hall Social Residencial

Hall Social Público 01

Hall Social Público 02

Hall Social Público 03

Hall de Funcionários Públicos

Lobby Residencial

Guarita Residencial  
Bicicletário  
Box Moradores  
Insuflamento 01  
Insuflamento 02  
Subestação  
Geradores  
Depósito de Lixo  
Lava Car para Uso Residencial  
Área Técnica  
Acesso Serviço Residencial  
Controle/Registro de Funcionários Residenciais  
Segurança Residencial  
Adm./Síndico Residencial  
Copa/Estar Funcionários Residenciais

### **8º Pavimento (de Eventos)**

Espaço de Eventos  
Restaurante  
Cozinha  
Depósito/Apoio  
Lavatório  
Lounge/Hall Recepção  
Box Kart

### **9º Pavimento (Lazer 01)**

Hall  
Mini Market  
Quiosque  
Área Técnica  
Depósito  
Espaço Kids  
Sala de Estar  
Sala de Jogos  
Terraço  
Prainha  
Piscina Infantil  
Piscina Adulta  
Deck  
Ducha  
Terraço Pet Care  
Terraço Playground  
Piscina Infantil  
Quadra

### **10º Pavimento (Lazer 02)**

Hall  
Mini Market

Quiosque  
Área Técnica  
Wine Bar  
Espaço Gourmet  
Sala de Estar  
Coworking  
Piscina  
Terraço  
Depósito

**59º Pavimento (Lazer 03)**

Wine Bar  
Lavabos  
Salão de Festa Kids  
Academia

*3. Rever declaração de que o empreendimento está a “montante” do ponto de captação de água (pág. 42), pois o mesmo encontra-se a jusante do ponto de captação de água.*

**RESPOSTA:** O empreendimento encontra-se a jusante do ponto de captação de água e a versão final do EIV foi atualizada.

A declaração sobre estar a “montante” foi um erro de digitação.

*4. O Anexo da consulta de viabilidade da Secretaria do Meio Ambiente está equivocado. O mesmo foi citado como constante do anexo IV, porém foi localizado no processo no anexo IX – Viabilidade de Coleta de Resíduos da Ambiental.*

**RESPOSTA:** A Consulta de Viabilidade da Secretaria do Meio Ambiente não está equivocada, mas sim duplicada. Deve ser considerado o ANEXO IV conforme consta no EIV.

Quanto a Viabilidade de Coleta de Resíduos Ambiental, consta no “**ANEXO VIABILIDADE DE RESÍDUOS.PDF**” deste documento.



BC-can-088  
Balneário Camboriú, 28 de Maio de 2019.

A  
FGP VI EMPREENDIMENTOS LTDA

**Ass.: Consulta de viabilidade de coleta de resíduos sólidos comuns em via pública.**  
**Ref.: Av. Atlântica, esquina com rua 4494, bairro Centro - Balneário Camboriú.**

Prezado(a) Senhor(a),

Em resposta a sua consulta de viabilidade para coleta de resíduos sólidos domiciliares, feita através de e-mail recebido em 28/05/2019, informamos que a *Av. Atlântica (lixeiros de frente para a Av. Atlântica), esquina com rua 4494, bairro Centro*, é atendida pela coleta dos resíduos sólidos comuns de Segunda-feira a Domingo, período noturno, e de Segunda-feira a Sábado, para resíduos recicláveis.

Porém, conforme dispositivo contratual, informamos que não transportamos substâncias não enquadradas como lixo domiciliar, comercial (com características de domésticos) e público, consideradas altamente poluentes, tóxicas, venenosas, explosivas, inflamáveis, ou das quais emanem gases, vapores ou odores nocivos à saúde, ácidos e/ou qualquer tipo de material corrosivo, todo e qualquer tipo de substância que se revele danosa e capaz de colocar em risco eminente a saúde pública, substâncias que aderem fortemente ao equipamento ou produtos em estado líquido.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.

*5. Esclarecer se o empreendimento realizará o manejo dos resíduos sólidos ou utilizará o serviço da concessionária Municipal. Caso seja realizada pela concessionária Ambiental Saneamento e Concessões, apresentar consulta de viabilidade – o documento não foi localizado no anexo IX como informado no EIV;*

**RESPOSTA:** O empreendimento utilizará o serviço da concessionária municipal. A Viabilidade de Coleta de Resíduos Ambiental, conforme apresentada no item anterior nº 4, será anexado ao EIV versão final.

*6. Conforme 1º complemento, haverá o equipamento de geração de energia eólica no empreendimento. Detalhar como será o funcionamento do equipamento, bem como indicar suas especificações.*

**RESPOSTA:** A empresa Petinelli está ainda em fases iniciais de estudo desse equipamento, em que está se prevendo geração de energia para suprir as necessidades de iluminação do coroamento e/ou fachadas. Por se tratar de um item de alta complexidade os estudos são demorados e escassos profissionais, acreditamos que ao longo dos próximos meses chegaremos em conclusões mais específicas. Pedimos que possamos submeter relatórios mais completos em fases subsequentes.

A intenção é de o equipamento estar posicionado no coroamento, e estão sendo geradas análises da contribuição de vento nesse local para então seguir com precisão sobre qual tipo de equipamento especificamente.

No relatório anexo a este retorno (PETINELLI\_FG\_TRIUMPH\_OPR\_R01.PDF), há maior detalhamento sobre os requisitos utilizados para etapa de estudos desse sistema a ser implantado, sendo no momento os detalhes que possuímos quanto a solução.

O Triumph Tower fornecerá medidores permanentes com coleta de dados remota (telemetria) para submedição do consumo de energia de todos os apartamentos, das áreas comuns e espaços a serem ocupados por inquilinos no embasamento. Adicionalmente, para as áreas comuns, serão submetidos o consumo de energia dos sistemas de iluminação interna e externa, equipamentos de ar condicionado, ventilação das garagens, elevadores e bombas de calor para aquecimento da água da piscina.

## 5.4. Gestão Fundamental de Gases Refrigerantes

### 5.4.1. Objetivos de Sustentabilidade

- Reduzir a destruição do ozônio estratosférico

### 5.4.2. Medidas de Sustentabilidade

- Permitir apenas o uso de gases refrigerantes ecológicos

Todos os equipamentos de ar condicionado do Triumph Tower utilizarão gases refrigerantes ecológicos, que não utilizam CFC.

## 5.5. Produção de Energia Renovável

### 5.5.1. Objetivos de Sustentabilidade

- Gerar 1% de toda a energia necessária para a operação do edifício

### 5.5.2. Medidas de Sustentabilidade

- Energia Eólica

O Triumph Tower irá gerar 1% de toda a energia necessária para sua operação através de turbinas eólicas localizadas no coroamento do edifício. Com 140 kW de potência e capacidade de geração anual de energia de 265 MWh de energia limpa e renovável, essa energia será o suficiente para atender a 100% do consumo de energia para iluminação externa do edifício, e o excedente será destinado às áreas condominiais.

*7. O item 2.4 Descrição das Obras, bem como na 1ª complementação, não foi apresentado satisfatoriamente, tendo em vista que não descreve a obra pretendida, indicando informações genéricas sem relação com a atividade pretendida.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “**MEMORIAL TECNICO TRIUMPH TOWER.PDF**” anexo a este relatório.

*8. As informações apresentadas no 1º complemento, em relação às técnicas de engenharia devem ser melhores apresentadas, ilustrando-os com projetos, esquemas e ilustrações.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “**MEMORIAL TECNICO TRIUMPH TOWER.PDF**” anexo a este relatório.

*9. Conforme descrição do item 5 do 1º complemento, haverá o uso de tirantes para travamento das contenções do subsolo. Especificar como será realizando este travamento nas divisas com as ruas lindeiras, bem como com os lotes vizinhos.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “**ITEM 9 e 21 - BORNSALES**” e “**MEMORIAL TECNICO TRIUMPH TOWER.PDF**” anexo a este relatório.

Conforme BornSales:

A execução de tirantes ancorados no terreno é considerada técnica consagrada em soluções de contenção para implantação de pavimentos subsolo em áreas urbanas. As diretrizes de projeto, execução e monitoramento são descritas na **ABNT NBR 5629:2018 Tirantes ancorados no terreno – Projeto e execução**.

Outra referência para a execução de tirantes é o **Manual de Execução de Fundações – Práticas Recomendadas**, publicação técnica da Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia (ABEF), que traz no **Grupo B – Contenções**, a descrição dos equipamentos, equipes, procedimentos executivos, atividades, responsabilidades, procedimentos para verificação e avaliação dos serviços, especificação dos materiais, manutenção e segurança do trabalho, todos voltados à implantação de tirantes.

Segundo a NBR 5629, o conceito de tirantes é: dispositivo capaz de transmitir esforços ativos de tração distribuídos a uma região estável do terreno, sendo constituído de cabeça, trecho livre e trecho ancorado ou bulbo. Pode ser considerado como provisório (tirante com prazo previsto de utilização inferior a 2 (dois) anos, a partir da sua instalação); ou permanente (tirante com prazo previsto de utilização superior a 2 (dois) anos).

Para o empreendimento em análise, prevê-se a utilização dos tirantes como provisórios, visto que, com a execução dos pavimentos subsolo, haverá o travamento da cortina por meio das lajes. Após este travamento na estrutura, os tirantes poderão ser desabilitados (alívio das cargas de protensão).



A NBR 5629 especifica as etapas de projeto, execução e manutenção e inspeção periódica de tirantes. Especificamente para elaboração do projeto, tem-se os seguintes dados a serem disponibilizados e analisados:

- a) Relatório de investigação geológico-geotécnico;
- b) Levantamento planialtimétrico cadastral;
- c) Informações relativas aos elementos interferentes (deve ser feito levantamento das tubulações subterrâneas, das fundações existentes e das especificações relativas à implantação e ao funcionamento dos tirantes ancorados no terreno);
- d) Interações entre as construções próximas (consideração sobre as sobrecargas nas áreas de influência, as escavações nas imediações, o estabelecimento dos prazos previstos para a utilização dos tirantes (provisórios ou permanentes), a sequência executiva);
- e) Condições na época do projeto em relação à legislação vigente relativa à implantação e execução dos tirantes.

Tais dados serão analisados na etapa de elaboração do projeto de engenharia da solução de contenção ao longo do perímetro do pavimento subsolo. São considerados como documentos de consulta e devem apresentar informações completas a respeito do perfil geotécnico do terreno, dos elementos interferentes, das construções próximas e da legislação vigente.

Na figura 4 tem-se uma imagem de satélite da área do terreno e seu entorno. Consta-se a presença de algumas edificações lindeiras ao terreno na direção sul (rua 4000) e uma edificação lindeira na direção norte (Aurora Residence). Nas direções leste (Av. Atlântica) e oeste (Av. Normando Tedesco) não há edificações vizinhas ao terreno.

Para elaboração do projeto de contenção deverão ser levantadas as cotas de implantação das edificações vizinhas (sul e norte), observando se foram implementadas escavações nos terrenos, as fundações executadas (tipos, cotas de apoio), estruturas de contenção (tipo e cota de apoio), e eventuais estruturas enterradas (por ex. cisternas, piscinas).

Para os alinhamentos das avenidas (Atlântica e Normando Tedesco) deverão ser levantados dispositivos de infraestrutura enterrados, tais como tubulações (esgoto, água, drenagem pluvial) e dutos (gás, energia).

A especificação dos tirantes (cargas de protensão, diâmetro e comprimento da armadura, comprimentos dos trechos livres e ancorados) e os seus posicionamentos ao longo do perímetro da contenção (parede diafragma) serão definidos a partir destes levantamentos de campo, conforme especificado pela própria NBR 5629.

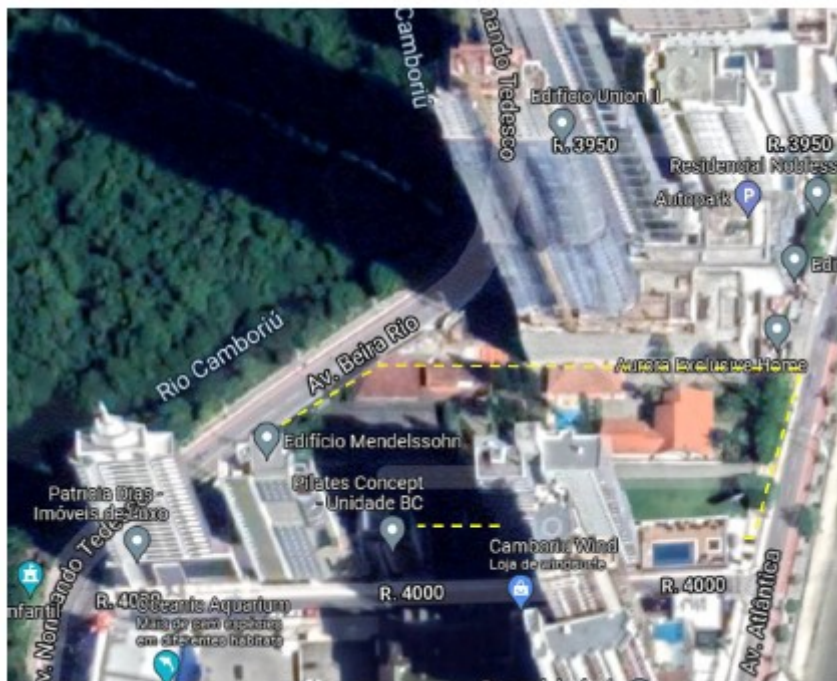


Figura 4 – Imagem de satélite da área do terreno e seu entorno (Fonte: Google Maps®).

É perfeitamente possível implantar tirantes em solos, compatibilizando o projeto de contenção com os projetos/levantamentos de informações das fundações e implantações das edificações vizinhas.

Cabe destacar que os tirantes são elementos de ancoragem em solo que visam promover a segurança às escavações obrigatórias no terreno, bem como minimizar os deslocamentos das edificações vizinhas.

Experiência adquirida em outros projetos e obras de contenção na região (Balneário Camboriú, Itajaí e Itapema), cujo perfil geotécnico do solo apresenta camadas intercaladas de areia e argila mole, com presença de água do lençol freático, tem levado ao uso de tirantes autoinjetáveis ou autoperfurantes.

Os tirantes autoperfurantes são constituídos de elemento monobarra vazado, cuja perfuração é realizada com sua própria barra e acessórios, ficando todos incorporados na perfuração, e injetado simultaneamente com a calda de cimento ou outro fluido aglutinante. O uso deste tipo de tirante tem minimizado efeitos adversos (erosão interna no solo, concentração de fluxo de água na boca do furo) durante a execução dos tirantes, visto que o processo de perfuração, instalação da armadura e injeção da calda ocorre de forma simultânea, portanto, em menor tempo.

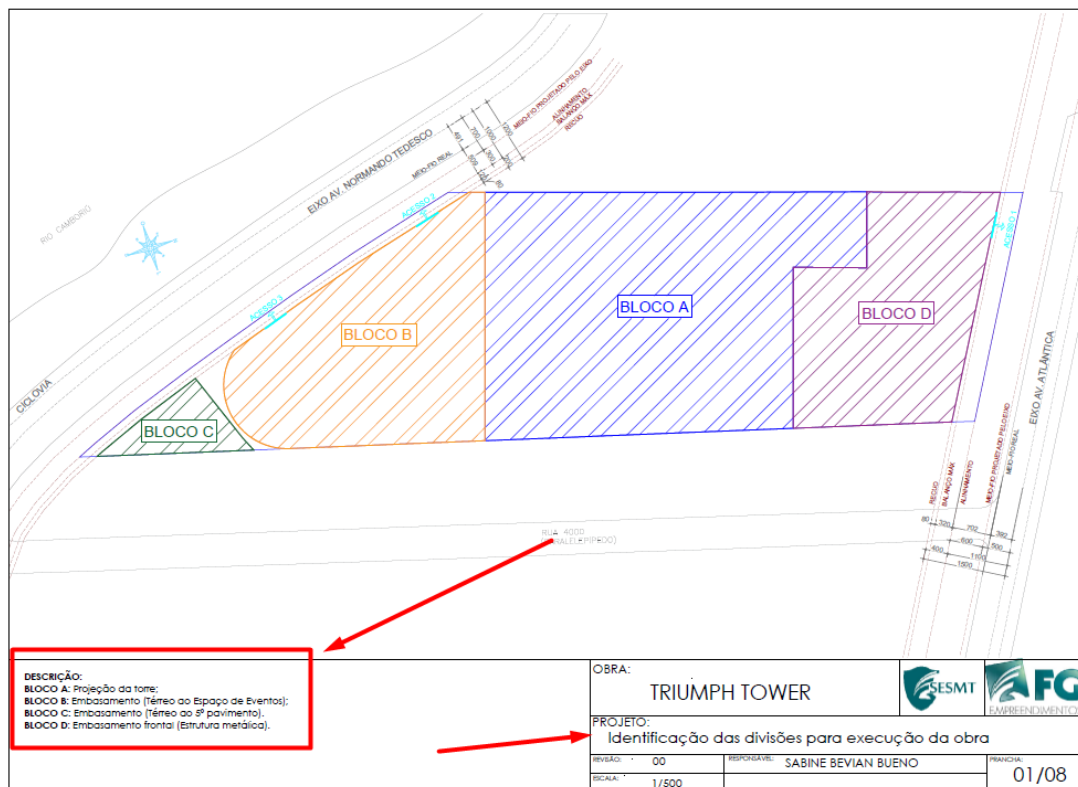
*10. Apresentar Projeto e Planejamento do Canteiro de Obras, considerando as etapas distintas da obra, com os espaços de vivência, carga e descarga de materiais, bomba de concreto, estacionamento de veículos e caminhões, bem como suas manobras, etc.. O esboço do projeto de canteiro de obras apresentado na 1ª complementação não contempla as etapas de escavação do subsolo, fundações, embasamento, etc. Rever.*

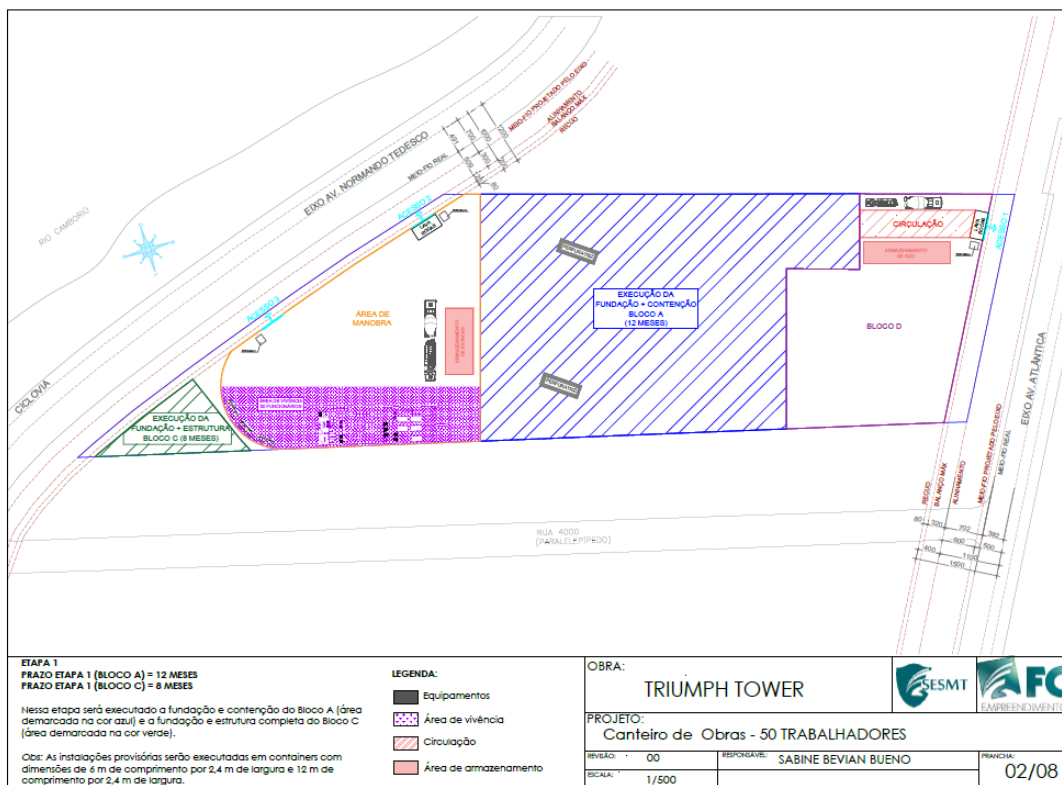
**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “ITEM 10 – CANTEIRO DE OBRAS.PDF” anexo a este relatório.

11. Apresentar o cronograma de implantação com as etapas correspondentes conforme Plano do canteiro de Obras, ou seja, especificando cada etapa da obra, como escavação, fundações, etapas distintas de embasamento, etc.

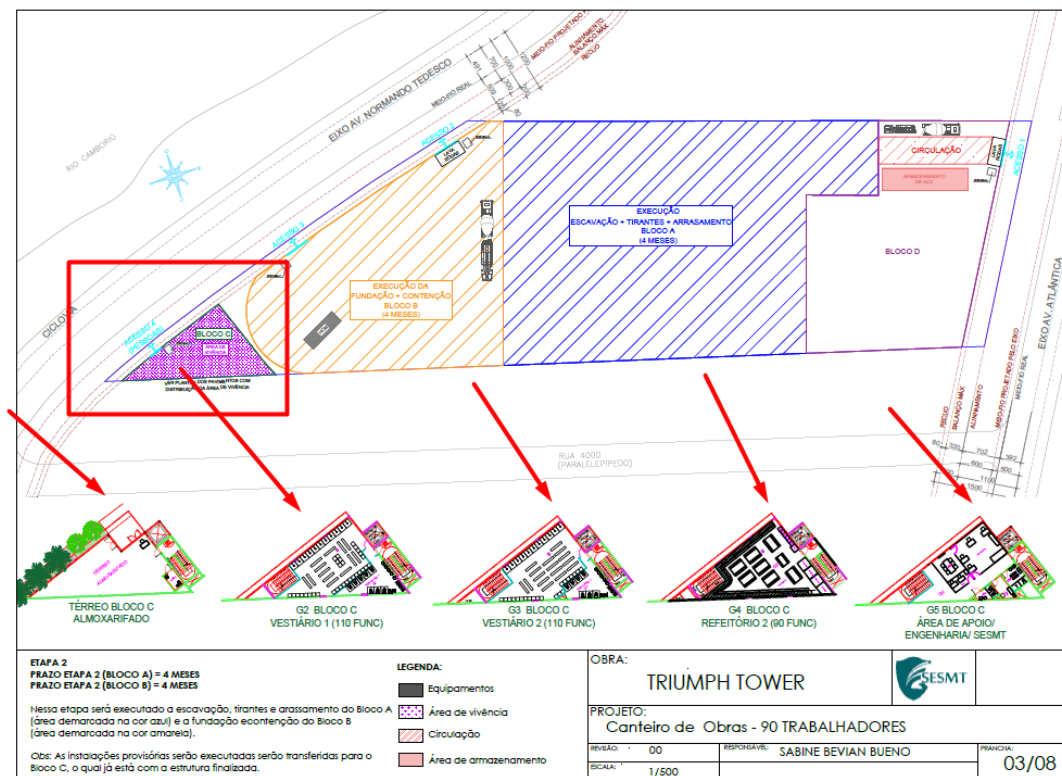
**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “ITEM 11 – CRONOGRAMA.PDF” anexo a este relatório.

Projeto composto por 8 plantas, em cada prancha na região do selo é discretizado maiores detalhes sobre o que se apresenta:





Observar que a partir da prancha 03, a região destacada é representada em todas as sequencias de pavimento também, contemplando os espaços necessários durante a etapa indicada:



*12. No item “2.9 Terraplanagem”. Especificar como será realizado o transporte do volume de terra a ser removido (local de carga, volume de cada caminhão que fará o transporte, vias de acesso e escoamento, etc). Com relação ao bota-fora, o empreendedor deverá dar a destinação adequada em local licenciado. Ainda, a execução da terraplanagem depende de autorização/licença da SEMAM. Considerar, ainda, a afirmativa expressa no 1º Complemento, que a obra do empreendimento será de “zero resíduos”, indicando como será realizado o aproveitamento do mesmo neste contexto.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “ITEM 12 – TERRAPLANAGEM.PDF” anexo a este relatório.

#### **PLANO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS**

A operação para a execução da terraplanagem será precedida dos serviços de limpeza. O desenvolvimento da operação se processará através da escavação de uma área de 5.294m<sup>2</sup> na cota -2,08m com variações para se adequar a arquitetura da residência. Será executada uma rampa para acesso dos veículos e equipamentos. O volume da escavação é de 14.315m<sup>3</sup>, considerando o empolamento.

O material resultante da escavação será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 18m<sup>3</sup> a 22m<sup>3</sup>. Após carregamento, será coberto com lona e transportado até a unidade de reciclagem de resíduos da construção civil IRMÃOS PADILHA TERRAPLANAGEM LTDA. Local devidamente licenciado para o descarte dos resíduos classe A, conforme licenças em anexo. Para transporte do material advindo dos serviços e controle do tráfego dos equipamentos, será utilizado o esquema abaixo para minimizar o congestionamento em outras vias do município. O trajeto pode ser alterado com o intuito de otimizar tempo e evitar adversidades no curso planejado.

#### **VIAS DE ACESSO (REGIÃO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ):**

BR101 (Norte) → Av. Marginal Leste → Rua 3300 → 3ª Av. → Av. Brasil → Av. Normando Tedesco → Rua 4000

#### **VIAS DE ESCOAMENTO (REGIÃO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ):**

Av. Atlântica → Rua 3700 → Rua Dom Afonso → 5ª Av. → Rua Dom Jaime → Av. Marginal Oeste → BR101 (Sul)

*13. Apresentar a consulta de viabilidade da EMASA para abastecimento de água e esgoto, constando o grau de impacto e a estimativa de consumo.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “VIABILIDADE EMASA.PDF” anexo a este relatório.

*14. Esclarecer a metodologia adotada para cálculo do volume de reúso de água pluvial.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.PDF” anexo a este relatório.

*15. Esclarecer a metodologia adotada para cálculo do volume de retardo de água pluvial.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.PDF” anexo a este relatório.

*16. Esclarecer a informação constante no item 2.10.1 Consumo de Água, onde indica que será utilizada estrutura pré-fabricada. Na descrição dos métodos construtivos não foi indicada este método.*

**RESPOSTA:** Não será utilizada este tipo de estrutura. A frase foi retirada do EIV.

*17. Esclarecer a metodologia adotada para estimativa de consumo de energia elétrica na fase de implantação e operação.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “TRI-ELE-01-MEM-EIV-R00 - OPERAÇÃO.PDF” e “TRI-ELE-02-MEM-EIV-R00 - INSTALAÇÃO.PDF” anexo a este relatório.

*18. No item 2.10.3.2 Fase de Operação – Resíduos Sólidos Urbanos, cita que “70% são passíveis da reciclagem”, indicar a fonte desta informação, pois, segundo estudos sobre a realidade brasileira em relação ao percentual do lixo que vai para a reciclagem é muito inferior a isso.*

**RESPOSTA:** A metodologia foi atualizada no EIV versão final, conforme texto a seguir.

“...

*Desta forma, estima-se uma geração de aproximadamente 2.346 kg de resíduos sólidos gerados por dia, onde que, conforme Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2020), cerca de 35% são passíveis de reciclagem.*

*Sendo assim, a geração estimada é de 821 kg de resíduos recicláveis e 1.525 kg de resíduos não recicláveis durante a operação do empreendimento TRIUMPH TOWER.”*

#### REFERÊNCIA

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

**Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020.** Disponível em: <

<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em dezembro de 2021.

*19. Quanto a produção de Resíduos Sólidos, caracterizar os resíduos gerados conforme cada tipo de atividade comercial a ser implantada local. Verificar se alguma atividade comercial*



*produzirá resíduos perigosos, volumosos, ou de logística reversa, detalhando como se dará o gerenciamento desses tipos de resíduos. Verificar se alguma atividade implantada se caracteriza como Grande Gerador de Resíduos, caso exista, apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos específico deste grande gerador;*

**RESPOSTA:** Inicialmente nenhuma atividade comercial será geradora de resíduos perigosos ou se configurará como grande gerador de resíduos. Porém, só será possível confirmar com certeza após o início da operação do empreendimento e então a definição de quais atividades comerciais se instalarão.

Desta forma, solicita-se que esta exigência seja uma condicionante da fase de operação do empreendimento.

*20. Para o item “2.10.4. Produção de Efluentes Líquidos”, na fase de implantação, não foram considerados os volumes e os impactos dos efluentes líquidos das atividades da construção civil, considerando que haverá serviços de concretagem, alvenaria, uso de argamassas para assentamento de revestimentos. Apresentar o volume estimado de efluentes líquidos a serem produzidos na obra e, medidas mitigadoras para não causar prejuízo ambiental no entorno (considerando as concretagens, uso de argamassas, lavação de equipamentos e ferramentas, lavação de pneus, lavação de fachadas na conclusão das obras, etc).*

**RESPOSTA:** Sugestão acatada conforme texto a seguir inserido no EIV versão final.

## **2.10.4 Produção de Efluentes Líquidos**

### **2.10.4.1 Fase de Implantação**

Durante a instalação do empreendimento, ocorrerá geração de efluentes líquidos compostos por efluente sanitário gerado pelos funcionários, além também do efluente líquido gerado nas concretagens, uso de argamassas, lavação de equipamentos e ferramentas, lavação de pneus, lavação de fachadas na conclusão das obras.

Diante da falta de metodologias para quantificar o especificamente o volume do efluente líquido gerado nas concretagens, uso de argamassas, lavação de equipamentos e ferramentas, lavação de pneus, lavação de fachadas na conclusão das obras, a estimativa do volume de efluente líquido gerado nesta fase foi realizada utilizando como base o efluente sanitário gerado pelos funcionários.

Para isso, estimou-se a quantidade de água demandada somente pelos funcionários, utilizando o consumo diário de água por operário não alojado em uma obra, sem a inclusão da refeição, de 45 L/dia, conforme calculado pelo Departamento de Engenharia Civil e Urbana da Universidade de São Paulo, publicado na Revista Sustentabilidade (2008).

Segundo informações cedidas pelo empreendedor, o canteiro de obras contará com número médio de 300 trabalhadores diários, sem preparo de refeições no local. Desta forma, estimou-se que o consumo de água pelos funcionários nesta etapa será de 13.500 L/dia.

Desta forma, com base no coeficiente de retorno de 80%, conforme o Caderno de Recursos Hídricos da ANA (2005), estima-se que o efluente líquido gerado na fase de implantação do empreendimento será cerca de 10.800 Litros/dia.

Para evitar os possíveis impactos ambientais relacionados ao incorreto manejo, os efluentes líquidos gerados no canteiro de obras serão encaminhados, desde o início das atividades, à rede coletora municipal e tratados pelo município por meio da Empresa Municipal de Água e Saneamento - EMASA, não comprometendo a qualidade hídrica da região.

Já para efluente gerado na lavagem de pincéis e demais utensílios de pintura sujos com tinta, solventes e etc., o empreendedor deverá instalar um sistema fechado com sistema de decantação e coleta do efluente para posterior destinação por empresa especializada e licenciada.

Vale destacar que deve ser gerado o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) no Sistema do IMA sempre que forem coletados, obrigatoriamente por empresas licenciadas, os efluentes líquidos gerados durante a instalação do empreendimento.

*21. No item “2.10.5 Efluente de Drenagem e Águas Pluviais Geradas”, na fase de implantação, cita que “será implantada drenagem provisória para captação das águas no momento de execução das obras de instalação do empreendimento”. Desta forma, apresentar a descrição/plano/projeto da drenagem pluvial provisória e informação da destinação final.*

**RESPOSTA:** Detalhamento realizado no documento “ITEM 9 e 21 - BORNSALES” e “MEMORIAL TECNICO TRIUMPH TOWER.PDF” anexo a este relatório.

A implantação de um sistema de drenagem pluvial provisório tem por finalidade coletar e escoar as águas da chuva durante o período de execução das obras, bem como servir de apoio para o sistema temporário de controle do rebaixamento do lençol freático.

A drenagem provisória será dotada de dispositivos tais como caixa de ligação e passagem (CLP), bocas de bolo (BL) e tubulação de ligação e rede. O sistema temporário de controle e rebaixamento do lençol freático será implantado por meio de ponteiros filtrantes e sistema de bomba-vácuo.

Para a estimativa da vazão de projeto e dimensionamento dos diâmetros das tubulações da drenagem pluvial pode-se utilizar o Método Racional, o qual utiliza o coeficiente de escoamento superficial equivalente, a intensidade de chuva de projeto e a área de contribuição.

- Área aproximada de contribuição do terreno:  $A = 7.000 \text{ m}^2$ ;
- Implantação de edificação multifamiliar:  $c = 0,85$
- Para a estimativa da chuva de projeto, adotou-se como referência os valores sugeridos por Nerilo e outros (2002)<sup>1</sup> para o regime de chuvas do município de Camboriú-SC. Para um tempo de



- concentração da rede de drenagem de 5 minutos e tempo de recorrência de 5 anos (drenagem provisória), tem-se uma intensidade de chuva igual a 188,2 mm/h.

Para o cálculo da vazão pelo Método Racional, tem-se:

$$Q_{TR=5anos} = \frac{c.i.A}{3,6} = \frac{0,85 \cdot 188,2 \cdot 0,007}{3,6} = 0,31 \text{ m}^3/\text{s} = 18.600 \text{ litros/min}$$

Para o atendimento da vazão oriunda do sistema temporário do lençol freático, estimou-se, de forma conservadora, a implantação em todo o perímetro do subsolo, considerando a profundidade de rebaixamento de 9 metros.

Sabe-se que esta altura de rebaixamento ocorrerá somente na área de projeção da Torre. No embasamento, prevê-se uma escavação próxima a 4 metros, o que resultará numa menor altura de rebaixamento do lençol freático. Na figura 6 tem-se os dados da estimativa de vazão para o rebaixamento do lençol freático.

Para os cálculos do diâmetro da tubulação de concreto, assumiu-se uma declividade longitudinal de 1% e a rugosidade da parede da tubulação igual a 0,013. Somaram-se as vazões oriundas da chuva de projeto ( $Q_1 = 0,31 \text{ m}^3/\text{s}$ ) e do sistema de rebaixamento do lençol freático ( $Q_2 = 0,032 \text{ m}^3/\text{s}$ ), tendo-se a vazão total ( $Q_{\text{total}} = 0,342 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

$$\phi_{\text{Tubulação}} = 1,55 \cdot \left( \frac{Q \cdot n}{\sqrt{I}} \right)^{3/8} = 1,55 \cdot \left( \frac{0,342 \cdot 0,013}{\sqrt{\left( \frac{1}{100} \right)}} \right)^{3/8} = 0,48 \text{ m} = \text{DN600 mm}$$

Os sistemas de drenagem pluvial das avenidas Atlântica e Normando Tedesco deverão atender esta vazão ao longo do período das obras de implantação do empreendimento. A consulta à Emasa ou mesmo o levantamento cadastral dos sistemas de drenagem pluvial existentes deverá confirmar os diâmetros das tubulações ou seções das galerias implantadas.

*22. Ainda, no item 2.10.5, na fase de operação, não foi indicada a quantidade prevista para lançamento dos efluentes de drenagem de águas pluviais na rede pública. Complementar.*

**RESPOSTA:** Detalhamento incorporado no documento “MEMORIAL HIDROSSANITÁRIO”, 5.19.1, anexo a este relatório.

#### 5.19.1 LANÇAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A quantidade prevista para lançamento dos efluentes de drenagem de águas pluviais na rede pública é de 95.825 L/min.

*23. Quanto ao item 2.10.6 Produção de Ruído, Calor, Vibração, Radiação e Emissões Atmosféricas:*

*24. Apresentar estudo quanto a produção de ruído e vibrações da atividade de Kart Elétrico, bem como medidas para atenuar o seu impacto.*

**RESPOSTA:** Conforme apresentado nos itens adicionais solicitados, apresentamos o histórico de contratação da equipe técnica que está responsável pelo entendimento dos impactos sonoros e vibrações desse equipamento. Atualmente, como enfrentamos uma longa situação atípica (pandemia) não há nenhum kart elétrico aberto operando em território nacional o que dificultou o andamento dos estudos. Atualmente contratamos ainda outra empresa afim de buscar alternativas para o levantamento de dados quanto a intensidade sonora e vibrações em pistas fora do Brasil. A Giner compõe o time, com contato de parceria americana e está vislumbrando nos próximos meses conseguir esse levantamento para então estudar os efeitos e as medidas de mitigação.

Como esse equipamento interfere diretamente no conforto da própria edificação, principalmente nos apartamentos, a empresa tem como proposito encontrar formas de mitigar totalmente qualquer impacto proveniente desse equipamento. O entendimento sobre o que deve ser feito, do ponto de vista técnico, deve ocorrer ao passo que os estudos sejam realizados. É importante frisar que não há base de dados histórica sobre os sons e vibrações pois é atípico instalação de kart em edificações residenciais, não havendo até então preocupações desse nível.

Segue anexo histórico dos estudos e tentativas de levantar os dados históricos de tentativas para realização do estudo:

#### **HISTÓRICO:**

**Jan-Fev/2021: contratação do consultor técnico especializado para avaliar viabilidade técnica da construção e funcionamento de uma pista de Kart no empreendimento.**

- Empresa: Jourdain Racing Consulting
- Avaliação de pistas similares no mundo
- Avaliação estrutural da planta do embasamento e do circuito proposto
- Avaliação de critérios técnicos de segurança

**Mar/2021: parece positivo sobre viabilidade técnica com sugestões de ajuste no traçado do circuito (incorporados)**

**Mai/ 2021: Contratação da fase 2 do projeto:**

- Avaliação de respostas e pre-requisitos técnicos, incluindo recomendação e identificação de fornecedores para todos os materiais necessários para o funcionamento da pista
- Desenho técnico de todos os detalhes da pista, equipamentos (recarregados) e elementos de segurança

**Set/2021: contratação da empresa GROM Acústica para avaliação**

**Out/2021: demanda por realizar medições foi especificada**

Há apenas uma pista de Kart elétrico no Brasil: <https://carroeletrico.com.br/blog/kart-eletrico/>

<https://academiadokart.com.br/dicas-de-pilotagem/post/kart-eletrico/>

Acima dos links fazendo referência a pista.

- Pista está fechada desde início da pandemia.

- Desde o início de outubro tentando realizar a medição lidando com o fato da pista estar fechada.

Primeiro desafio: encontrar um autódromo pois o local onde funcionava o Kart elétrico não poderia ser utilizado (sem energia elétrica).

**Tentativas:**

**Paulínia (kartódromo San Marino)**

**Valinhos (Kart Itália)**

**Início de novembro, conseguimos fazer reserva do Kartodromo em Valinhos.**

**Nov/2021: na tentativa de funcionamento dos Karts, foi identificado problema técnico pela falta de uso prolongado (baterias não carregam), o que inviabiliza teste. Estamos buscando alternativas. No Brasil e fora para realizar a mediação em Karts elétricos no México e USA**

**Nov/2021: contratação de outra empresa para auxiliar no processo de avaliação e busca de parceiros internacionais para sequenciamento dos testes: GINER.**

**Por isso, desta forma, solicita-se que esta exigência seja uma condicionante da fase de operação do empreendimento.**

*25. Realizar a avaliação da emissão de ruído do grupo de geradores de energia elétrica, bem como medidas para atenuar o seu impacto.*

**RESPOSTA:** Sugestão acatada conforme texto a seguir inserido no EIV versão final.

#### **2.10.4 Produção de Efluentes Líquidos**

##### **2.10.4.1 Fase de Implantação**

Durante a instalação do empreendimento, ocorrerá geração de efluentes líquidos compostos por efluente sanitário gerado pelos funcionários, além também do efluente líquido gerado nas concretagens, uso de argamassas, lavação de equipamentos e ferramentas, lavação de pneus, lavação de fachadas na conclusão das obras.

Diante da falta de metodologias para quantificar o especificamente o volume do efluente líquido gerado nas concretagens, uso de argamassas, lavação de equipamentos e ferramentas, lavação de pneus, lavação de fachadas na conclusão das obras, a estimativa do volume de efluente líquido gerado nesta fase foi realizada utilizando como base o efluente sanitário gerado pelos funcionários.

Para isso, estimou-se a quantidade de água demandada somente pelos funcionários, utilizando o consumo diário de água por operário não alojado em uma obra, sem a inclusão da refeição, de 45 L/dia, conforme calculado pelo Departamento de Engenharia Civil e Urbana da Universidade de São Paulo, publicado na Revista Sustentabilidade (2008).

Segundo informações cedidas pelo empreendedor, o canteiro de obras contará com número médio de 300 trabalhadores diários, sem preparo de refeições no local. Desta forma, estimou-se que o consumo de água pelos funcionários nesta etapa será de 13.500 L/dia.

Desta forma, com base no coeficiente de retorno de 80%, conforme o Caderno de Recursos Hídricos da ANA (2005), estima-se que o efluente líquido gerado na fase de implantação do empreendimento será cerca de 10.800 Litros/dia.

Para evitar os possíveis impactos ambientais relacionados ao incorreto manejo, os efluentes líquidos gerados no canteiro de obras serão encaminhados, desde o início das atividades, à rede coletora municipal e tratados pelo município por meio da Empresa Municipal de Água e Saneamento - EMASA, não comprometendo a qualidade hídrica da região.

Já para efluente gerado na lavagem de pincéis e demais utensílios de pintura sujos com tinta, solventes e etc., o empreendedor deverá instalar um sistema fechado com sistema de decantação e coleta do efluente para posterior destinação por empresa especializada e licenciada.

Vale destacar que deve ser gerado o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) no Sistema do IMA sempre que forem coletados, obrigatoriamente por empresas licenciadas, os efluentes líquidos gerados durante a instalação do empreendimento.

*26. Apresentar estudo de ventilação e conforto ambiental nas ruas lindeiras.*

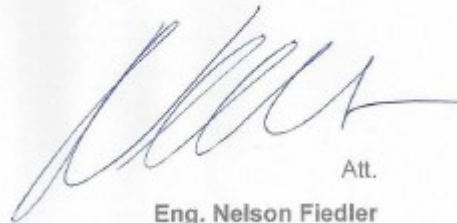
**RESPOSTA:** Detalhamento incorporado no documento “**Triumph Tower - Analise Ventos**”, 5.19.1, anexo a este relatório.

Destaca-se a conclusão do relatório, nos seguintes termos:

## 7. CONCLUSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos são observadas atenuação na velocidade da massa de ar que flui entre os prédios vizinhos onde será ocupado pela *Triumph Tower*, assim acaba por amenizar os efeitos dos ventos entres os prédios, e nas calçadas.

Atuando como uma barreira, a torre absorve parte da energia do vento e outra é dissipada de uma maneira mais homogênea para o entorno diminuindo os efeitos de sobrepressão e sucção nas alternâncias da direção dos ventos também.



Att.

Eng. Nelson Fiedler

CREA: RS073468

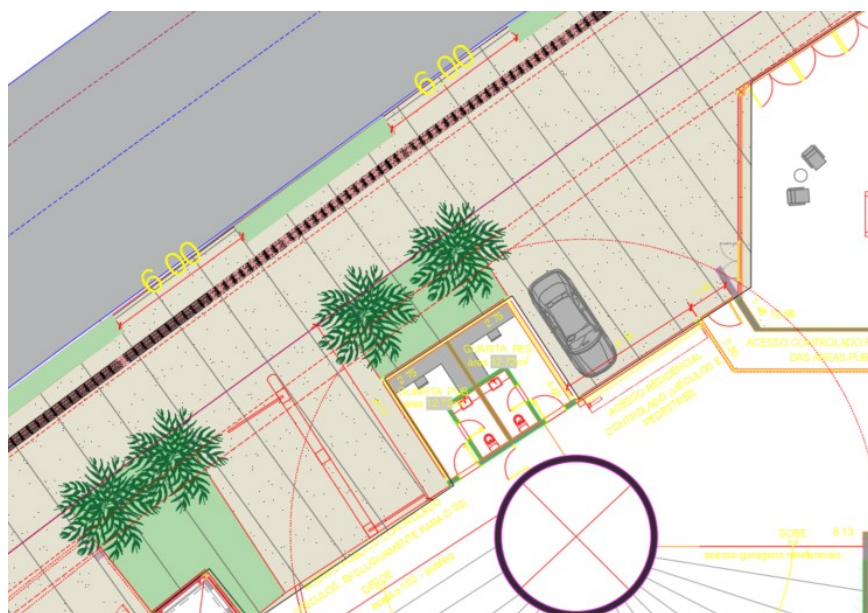
Fiedler Engenharia

[www.fiedler.eng.br](http://www.fiedler.eng.br)

Quanto a análise do sistema viário:

27. Em 2.13.1.3, ver no Art. 184 que os rebaixos de meio-fio deverão ter no máximo 6,0 m de largura cada um; constar no projeto as cotas dos rebaixos pois não foi possível verificar se estão conforme a legislação.

**RESPOSTA:** Os rebaixos do meio-fio foram ajustados de forma a possuir no máximo 6,0 metros de largura cada um. Segue abaixo a imagem com as cotas atendendo a legislação. Essa informação foi acrescentada na versão final do EIV.



28. Em 2.13.1.6, no espaço “Atividades comerciais e de lazer” [...] será instalada uma área de eventos [...] para feiras e exposições, “além de uma área de restaurante e uma pista de kart”. Portanto, ver que na Tabela 14 para restaurantes está sendo usada uma constante de 7,49, é consequente entender que um espaço com restaurante e outros atrativos como kart etc. deverá ter um multiplicador da variável independente de no mínimo 7,49 (dos restaurantes) também. Rever a geração de viagens. Ainda, na página 116 no parágrafo anterior à Tabela 15 em “[...] junto da hora pico residencial de sábado e das atividades comerciais [...]” seria lógico se fossem atividades gastronômicas; rever essa informação. Também, calcular o número de viagens geradas no modal ciclovitário.

**RESPOSTA:** Se as salas comerciais fossem utilizadas apenas por restaurantes e as pessoas se deslocassem até lá somente para este fim, elas possuiriam um motivo específico e consequentemente um tempo de permanência que reflete em uma taxa de 7,49 conforme modelo do ITE. Já o espaço disposto no oitavo pavimento para feiras e exposições, restaurante e uma pista de kart está integrado como um todo; espera-se que ninguém irá se deslocar especificamente para o restaurante deste local, visto que o mesmo serve o atrativo das feiras, exposições e pista de kart. Como exemplo, as pessoas não se deslocam aos restaurantes existentes no Parque Beto Carreiro World, mas sim, se deslocam ao parque e, por consequência, utilizam os restaurantes. Da mesma forma, a atratividade e tempo de permanência neste espaço está representado pela taxa de 2,74, a qual representa “centros recreativos” conforme o ITE.

Revista a informação e alterada na página 116 para “[...] junto da hora pico residencial de sábado e das atividades gastronômicas [...]”.

O número de viagens por meio de bicicleta pode ser visualizado abaixo. Essa informação foi acrescentada na versão final do EIV.

*viagens residenciais dia útil* =  $102 \times 11\% = 11$  viagens

*viagens residenciais sábado* =  $93 \times 11\% = 10$  viagens

*atividades gastronômicas sábado* =  $36 \times 11\% = 4$  viagens

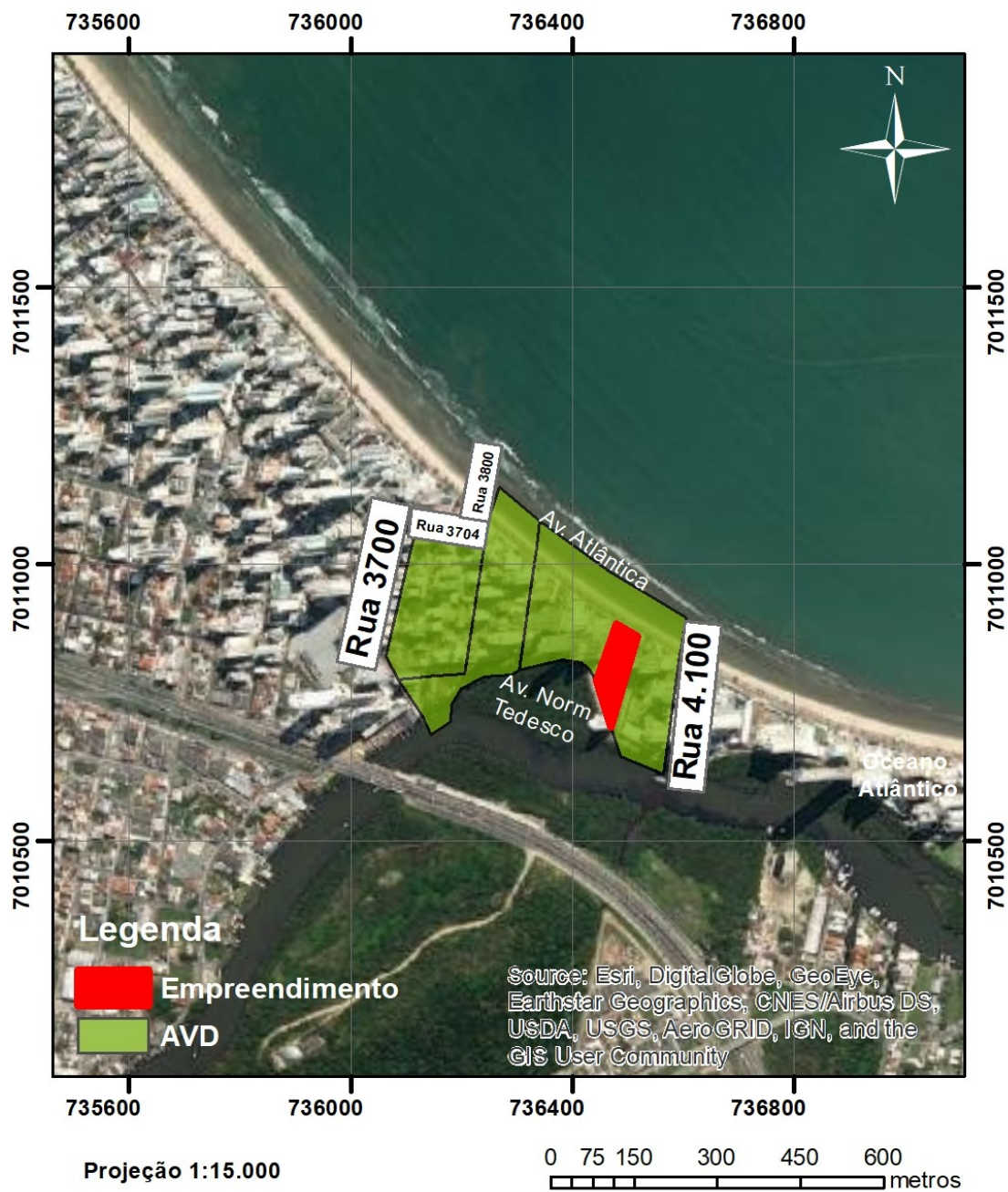
*atividades comerciais e de lazer sábado* =  $118 \times 11\% = 13$  viagens

*29. Em 3.1, quais são os limites da AVD? Não foi possível identificar as ruas que estão dentro da AVD.*

**RESPOSTA:** Os limites da AVD estão apresentados no mapa a seguir.



## ÁREA DE VIZINHANÇA DIRETA



Sistema de Coordenadas UTM Datum SIRGAS 2000 - Zona 22 Sul Imagens: ESRI

30. A partir dos dados apresentados em 1º complemento, foi verificado em fórmulas da Teoria das Filas que haverá formação de filas. Não foi apresentada uma simulação do comportamento das filas. O fato de a taxa de atendimento ser maior que a taxa de chegada indica que o sistema é estável, mas isso não significa que não haverão filas. Portanto, rever e apresentar um estudo completo (memorial dos cálculos e simulação) sobre as filas nos

*acessos aos estacionamento do empreendimento; se preferir, ao invés do uso da Teoria das Filas, pode ser apresentada uma simulação de tráfego através do uso de simuladores como o Vissim, Aimsun, Sumo, etc.*

**RESPOSTA:** A Teoria das Filas analisa a probabilidade de haver a formação de filas no acesso do empreendimento. Visto que a taxa de atendimento é maior que a demanda em 6,25 vezes no acesso residencial e 4,76 vezes no acesso público-privado, entende-se que a probabilidade de ocorrer filas é muito baixa. A formação de filas ocorre quando a procura excede a capacidade de atendimento do sistema.

O modelo do comportamento das filas é aleatório ou estocástico, uma vez que não se pode afirmar com precisão qual a taxa de chegada, ou seja, qual o número de usuários que chegam ao sistema por unidade de tempo. O que se pode fazer é uma estimativa com o modelo determinístico, onde é conhecido o número máximo de chegadas estimado (viagens atraídas) e fazer a distribuição dessas chegadas ao longo do tempo (hora pico). Salienta-se que se considerou todas as viagens atraídas pelo empreendimento, ou seja, o pior cenário, sendo consideradas inclusive aquelas que poderiam realizar o embarque e desembarque.

Completando o apresentado no 1º Complemento, calculou-se a medida de desempenho da teoria das filas, encontrando a probabilidade que o sistema esteja ocupado ( $\rho$ ) e desocupado ( $P_0$ ). O modelo M/M/1 é baseado no estudo de Tavares et al. (1996) conforme indicado por Pinto (2011).

A probabilidade de que o sistema esteja ocupado ( $\rho$ ) é calculado pela equação abaixo, onde  $\lambda$  representa as chegadas em função do tempo e  $\mu$  representa a taxa de atendimento.

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

A probabilidade de que o sistema esteja desocupado ( $P_0$ ) é calculada pela equação abaixo.

$$P_0 = (1 - \rho)$$

Sendo assim, segue abaixo a tabela com os cálculos realizados para o acesso residencial em um dia útil.

**Tabela 1 – Medidas de desempenho da Teoria das Filas no acesso residencial. Fonte: Autor, 2021.**

ACESSO RESIDENCIAL – DIA ÚTIL		
Taxa de atendimento (veic/h)	$\mu$	180
Chegadas no sistema (veic/h)	$\lambda$	29
Probabilidade que o sistema esteja ocupado	$\rho$	16%
Probabilidade que o sistema esteja desocupado	$P_0$	84%

Segue abaixo a tabela com os cálculos realizados para o acesso público/privado e comercial aos sábados.

**Tabela 2 – Medidas de desempenho da Teoria das Filas acesso público/privado e comercial. Fonte: Autor, 2021.**

ACESSO PÚBLICO/PRIVADO E COMERCIAL - SÁBADO		
Taxa de atendimento (veic/h)	$\mu$	180
Chegadas no sistema (veic/h)	$\lambda$	38
Probabilidade que o sistema esteja ocupado	$\rho$	21%
Probabilidade que o sistema esteja desocupado	$P_0$	79%

Novamente, se comprova que a probabilidade de ocorrência de fila em ambos os acessos é extremamente baixa. Salienta-se que o cenário utilizado considera a hora pico do empreendimento, ou seja, quando há mais chegadas no intervalo de uma hora. Assim, a probabilidade de baixa de ocorrência de fila se comprova em todos os cenários ao longo do dia.

Neste caso, a utilização de um modelo de microssimulação de tráfego é dispensável, visto que os parâmetros e as probabilidades foram apresentados, sendo desnecessária a apresentação visual da baixa probabilidade de ocorrência de filas.

Ademais, salienta-se a existência de um espaço de acomodação para pelo menos 2 veículos em fila em ambos os acessos, não gerando obstrução da fluidez de tráfego ainda que ocorram filas.

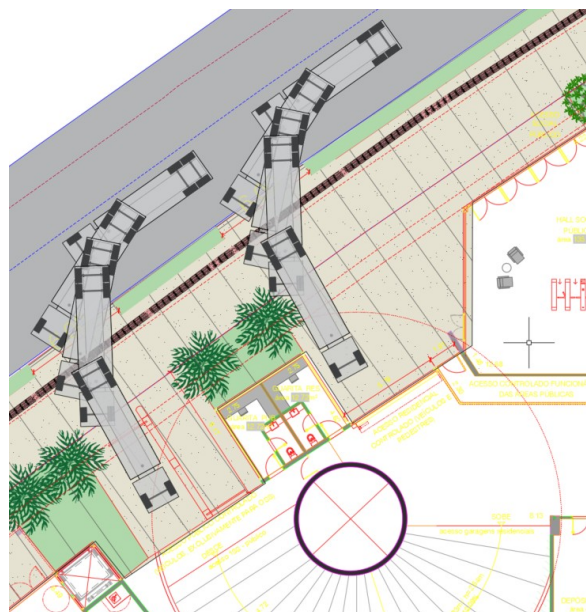
#### REFERÊNCIA

PINTO, Ângelo Santos. **Aplicação da Teoria de Filas na Análise da Capacidade Operacional de um Sistema** - Estudo Caso BCA Porto Novo.

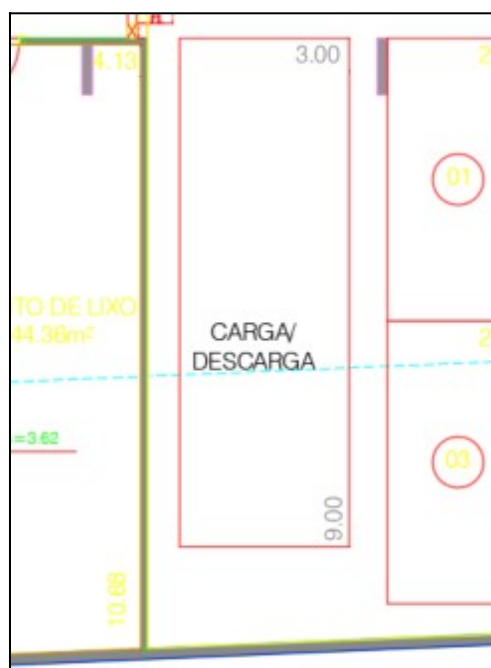
*31. A vaga de carga/descarga indicada em 1º complemento deve ser incluída nas medidas mitigadoras (consequentemente será constado no Termo de Compromisso). Além, deverá definir um veículo tipo para as operações de carga/descarga e simular as manobras/raios de giro para entrar e sair do empreendimento. Colocar as dimensões da área de carga/descarga no projeto e atualizá-lo.*

**RESPOSTA:** Incluído nas medidas mitigadoras a vaga de carga e descarga indicado no 1º complemento.

Segue abaixo a simulação da manobra considerando o raio de giro de um veículo do tipo caminhão pequeno com um comprimento de 9,00 metros devido ao comprimento da vaga de carga e descarga.



Segue abaixo projeto com as dimensões da área de carga e descarga.



32. Ainda, a vaga de carga/descarga em frente à “Sala dos Geradores” permanece no projeto? Apresentar projeto atualizado com as vagas de estacionamento e áreas de carga/descarga.

**RESPOSTA:** Não permanece. Será mantida a vaga já apresentada no 1º complemento. O projeto dessa vaga foi apresentado no item 31.

33. Em 2.13.1.1, rever o quarto parágrafo para que fique conforme essa resposta dada ao item 23.6 e 23.7, pois as

*operações de carga e descarga ordinárias (que acontecem frequentemente) para atender os restaurantes e outros serviços do empreendimento deverão ocorrer na vaga de carga e descarga dentro da edificação (constar isso nas medidas mitigadoras; isso será constado no Termo de Compromisso).*

**RESPOSTA:** Reescrito o parágrafo na versão final do EIV conforme texto abaixo, de forma a garantir que as operações de carga e descarga dos restaurantes e serviços disponíveis no edifício sejam realizadas nas vagas dispostas para este fim dentro da edificação. Ainda, foi adicionado nas medidas mitigadoras do impacto 4.6.8 Pressão no Sistema Viário Próximo do EIV (apresentado em resposta a questão 67 do Parecer 051/2021).

Haverá operações de carga e descarga para os restaurantes e serviços disponíveis no edifício, as quais ocorrerão em horário comercial com caminhões de pequeno porte, devendo-se utilizar as vagas específicas para as operações de carga e descarga dentro do estacionamento comercial do empreendimento. Para casos específicos de eventos de grande porte, em que haja necessidade de caminhão truck, será necessária a solicitação de liberação da Prefeitura Municipal para que possam carregar/descarregar na Avenida Normando Tedesco.

*34. Quanto a área de embarque e desembarque apresentada em 1º complemento, projetar esta de modo em que o trânsito de veículos não cruze com o de pedestres (pode ser utilizado como base aquele existente no Balneário Camboriú Shopping, na Av. Santa Catarina).*

**RESPOSTA:** Referências técnicas consolidadas afirmam que a escolha de rota dos pedestres é baseada em uma série de critérios, sobretudo os critérios de distância percorrida e número de mudanças de direção. Ou seja, o pedestre tende a escolher rotas em que a distância percorrida seja menor, bem como haja o menor número possíveis de mudanças de direção.

Considerado o proposto pela CEIV, a distância percorrida do pedestre aumentaria consideravelmente, bem como o número de mudanças de direção, uma vez que teriam que contornar todo o espaço destinado ao embarque e desembarque. Em situações como essa, os pedestres tendem a ser desobedientes e optam por “encurtar” caminho, atravessando o espaço de circulação veicular. Neste caso, o pedestre se coloca em risco, uma vez que neste local a preferência é do veículo.

Caso o embarque e desembarque seja mantido como o projeto apresentado no 1º complemento, ainda que ocorra o conflito entre pedestre e veículo no ponto de entrada do veículo no passeio, neste local o pedestre tem a preferência, o que garante uma maior atenção do condutor do veículo.

Ainda, no local de instalação do empreendimento existe um alto fluxo de pedestres à passeio/turismo, os quais tendem a ter ainda menos atenção. Desta forma, entende-se que a solução proposta no 1º complemento é a melhor em termos de segurança viária para o pedestre, sendo ele a parte mais vulnerável do sistema de mobilidade.



*35. Ainda, ver que foi apresentada uma “Demanda total de automóveis” de 58,52 veículos (em operação de embarque/desembarque) na Tabela 3, e na Tabela 4 e Tabela 5 o número de veículos em operação de embarque/desembarque foi reduzido para 30% daquele primeiro apresentado (na Tabela 3). Esclarecer.*

**RESPOSTA:** De toda a demanda gerada para os restaurantes e espaços de lazer, nem todas as pessoas irão utilizar táxi, transporte por aplicativo ou caronas para chegar ao local. Uma vez que não se dispõe de dados da utilização desses meios de transporte no município de Balneário Camboriú, considerou-se em um cenário pessimista que 30% irão utilizar esses modos, os quais utilizarão o espaço destinado ao embarque e desembarque. Aqueles que forem até o empreendimento com o veículo próprio e estacionarem no local (haverá 126 vagas de estacionamento público-privado), não irão utilizar este espaço; os mesmos realizarão o acesso pela Av. Normando Tedesco e estacionarão na edificação, sendo assim, não foram considerados para as operações de embarque e desembarque.

*36. Quanto a implantação de ponto de táxi, atualizar o EIV com as informações apresentadas em 1º complemento.*

**RESPOSTA:** Foi adicionado ao EIV final o texto abaixo.

Diante das tecnologias e inovações que se vivencia atualmente, não se julga necessária a implantação de um ponto de táxi. O empreendimento busca atender o futuro, visando o uso de aplicativos, como por exemplo “Uber”, em que não há necessidade de um ponto fixo para chamada; além disso, destaca-se também o uso de heliponto residencial, com a intenção de diminuir o tráfego de veículos.

*37. Quanto ao item 2.14 Uso Racional de Infraestrutura ou Aspectos voltados à Sustentabilidade, foi mencionado no 1º complemento que o empreendimento será certificado LEED. Esclarecer qual o nível de certificação, e as ações devem ser descritas de maneira mais detalhadas, apresentando projetos e memoriais, e ser incluídas como medidas mitigadoras na Matriz do empreendimento.*

**RESPOSTA:** Segue o detalhamento elaborado por fornecedor que está elaborando os estudos iniciais para implantação do LEED, o nível inicial proposto é o LEED Certified até que sejam compreendidas todas as variáveis para graus maiores. Nesse momento há o compromisso de atendimento ao nível CERTIFIED.

Anexo documento: **PETINELLI\_FG\_TRIUMPH\_OPR\_R01.pdf**

*38. Quanto a definição de AVI e AVD, rever dimensões. Considerando os impactos de iluminação e sombreamento, bem como visuais, estes serão superiores à AVI.*

**RESPOSTA:** O sombreamento na Praia Central de Balneário Camboriú bem como região próxima vem sendo pauta de discussões ambientais e urbanas. Atualmente a mancha de sombreamento provocada pelos grandes edifícios já existentes posicionados à beira-mar projeta-se sobre a faixa de areia. Este é um assunto polêmico e não tão recente, uma vez que os grandes edifícios vêm sendo implantados na cidade com o decorrer do tempo e da evolução da construção civil. Hoje Balneário Camboriú é referência no assunto e conhecida mundialmente pelos seus arranha-céus.

É fato que o TRIUMPH TOWER será maior que os já existentes no entorno, mas deve ser considerado que os demais edifícios atualmente também geram impacto de sombreamento. A sombra projetada pelo TRIUMPH TOWER atingirá a Praia Central (faixa de areia e mar), local que já possui uma densidade de sombras projetadas por outros edifícios existentes. Atingirá ainda outras regiões em outros momentos do dia e do ano, onde o impacto maior será no início e no final do dia, momentos estes em que a sombra atinge o pico de extensão, porém por um curto período de tempo.

É importante considerar que o sombreamento gerado pela edificação acontecerá todos os dias nos mesmos horários, porém irá variar conforme a movimentação solar onde a sombra se move consequentemente. Ou seja, a região que recebe o sombreamento não deixará de receber insolação permanentemente. A sombra existirá todos os dias durante um período de tempo, mas se deslocará conforme o movimento de translação da Terra.

Ainda, o sombreamento gerado pelo empreendimento deve ser analisado em conjunto com as demais edificações existentes no local, pois o impacto do conjunto é diferente do impacto individual.

Desta forma, a equipe técnica responsável pelo EIV entende que a dimensão da área de vizinhança direta deve ser mantida, pois levou em consideração principalmente os impactos causados pelo trânsito, contemplando as vias de acesso ao empreendimento, vias adjacentes e principais interseções, conforme referência a seguir:

*Segundo a RedePGV (2019), a Área Crítica, ou Área de Influência Direta (AID), consiste “[...] nas proximidades do PGV, onde se realizam os movimentos de acesso a este”. Para Gonçalves (2012) a AID compreende o entorno imediato do empreendimento, suas entradas, saídas e interseções adjacentes. Assim como em estudos americanos, o Maricopa Country Department of Transportation – MCDOT (2008) e o Missouri City Design Manual – MCDM (2004) propõem que a AID contemple as vias de acesso, vias adjacentes e principais interseções.*

## REFERÊNCIAS

Rede Íbero-americana de Estudo em Pólos Geradores de Viagens – **REDEPGV**. Online. Estudo de Impactos de PGVs. Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj.br/>>. Acesso em: 01 dez 2021.

GONÇALVES, F. S. ***Classificação dos PGVs e sua relação com as técnicas de análise de impactos viários***. 2012. 111 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

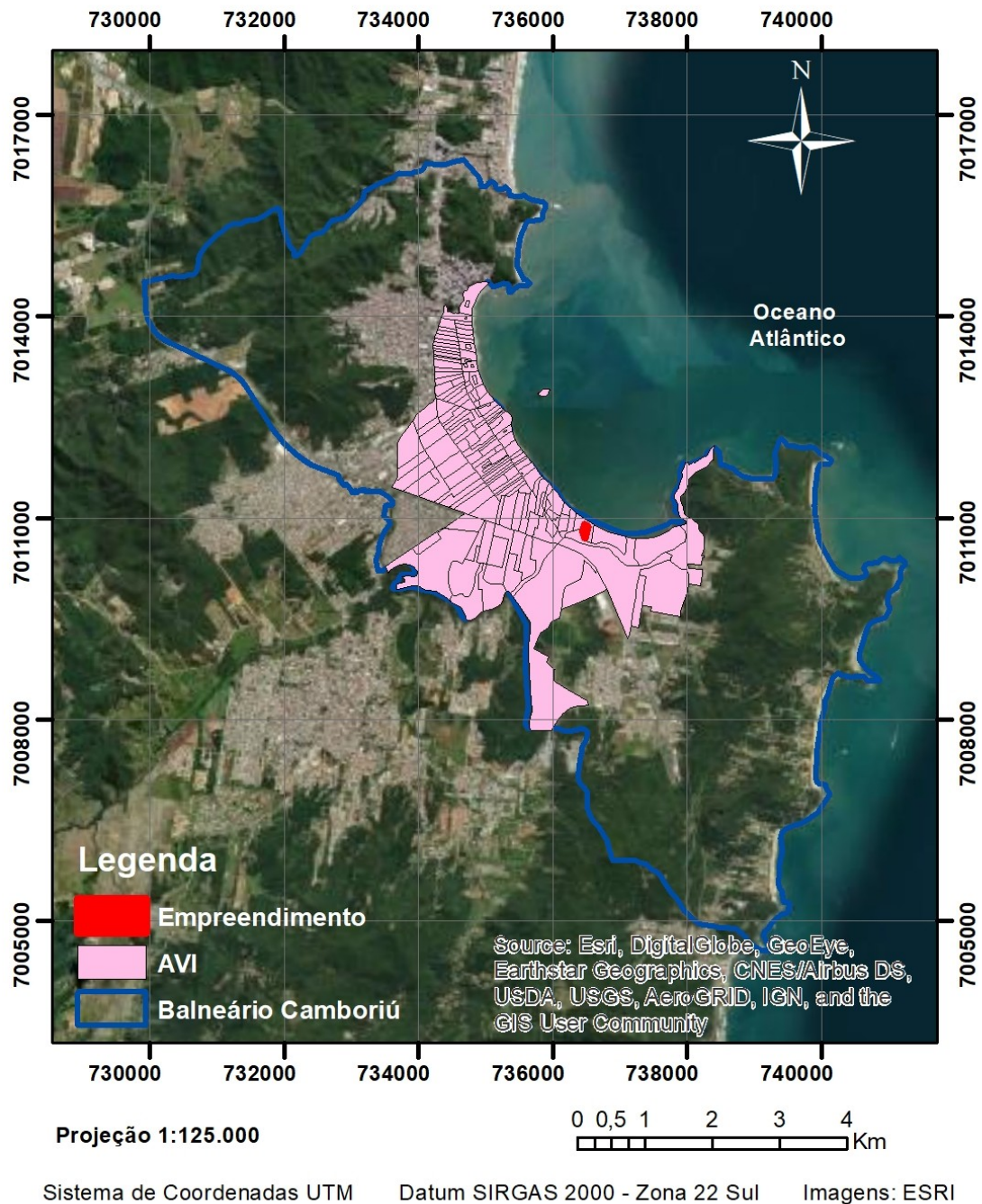
MCDM. ***Traffic Impact Analysis Requirements. Missouri City Design Manual***. Missouri, Texas, Estados Unidos, 2004.

MCDOT. ***Traffic Impact Procedures. Maricopa Country Department of Transportation***. Arizona, Estados Unidos, 2008.

Porém, a área de vizinhança indireta foi ajustada conforme a projeção do sombreamento apresentado no EIV, totalizando 162 setores censitários envolvidos, de acordo com o mapa a seguir.



## ÁREA DE VIZINHANÇA INDIRETA



39. Apresentar a Licença Ambiental do empreendimento, emitida pelo IMA, uma vez que conforme informada na Consulta de Viabilidade da SEMAM o empreendimento ocupa Área de Preservação Permanente.

**RESPOSTA:** O empreendedor já entrou com processo de solicitação de licenciamento ambiental junto ao IMA.

Ressalta-se que, assim como o estudo de impacto de vizinhança, a licença ambiental é um documento complementar para a liberação do Alvará do empreendimento. Portanto, quando da aprovação do projeto, será apresentada a devida licença ambiental.

***40. Apresentar estudo relacionada à avifauna e o risco de colisões com o empreendimento, propondo medidas mitigadoras;***

**RESPOSTA:** Detalhamento incorporado no documento “**TRIUMPH TOWER\_AVES\_C1\_v1.PDF**”, anexo a este relatório. Será seguida a recomendação como medida mitigatória apresentada nesse estudo a ser incorporada nos projetos da edificação.

***41. Deve ser considerado o Impacto de Interferências no ambiente natural: perda de habitat, afugentamento de fauna, e colisão de aves.***

**RESPOSTA:** Os impactos solicitados foram avaliados concomitantemente a realização do estudo da avifauna, apresentado na questão 40 deste documento. Referente a Perda de Habitat e Afugentamento de Fauna, o texto a seguir consta na página 15 do referido estudo.

***Perda de habitat e afugentamento de fauna***

*O Triumph Tower localiza-se em ambiente urbano, área antropizada, e não há perda de habitat para a construção do futuro empreendimento. O terreno para construção do Triumph Tower localiza-se a uns 20 metros das margens do Rio Camboriú, e durante o monitoramento será avaliado se haverá interferência do empreendimento em relação ao ambiente natural. Para isso, será avaliado e minimizado a emissão de ruídos produzidos pela construção para reduzir ao máximo os impactos com as espécies da avifauna nas margens do Rio Camboriú.*

Com relação a Colisão de Aves, com base no conteúdo abordado nas páginas 14 e 15 do mesmo estudo de avifauna, foi inserido no EIV versão final e planilha Quali-quantitativa o seguinte impacto:

***4.6.9 Colisão de Aves com o Empreendimento***

*Os vidros transparentes, reflexivos e espelhados são os maiores responsáveis pelas colisões de aves em janelas, assim também como paredes reflexivas, pois as aves não conseguem perceber o obstáculo e colidem.*

*O Triumph Tower situa-se em área urbana e com o entorno com outros empreendimentos que possuem vidros e fachadas contínuas espelhadas, portanto não trazendo algum impacto inédito para a região, a considerar o risco de colisão. Porém, os vidros reflexivos de sua fachada poderão refletir a vegetação da margem do Rio Camboriú, bem como também refletir o rio. E caso haja essa reflexão dos ambientes naturais no entorno, os vidros poderão atrair as aves do rio refletindo a possibilidade de abrigo, área*

para nidificação e dormitório e alimentação e há possibilidade de colisão nos vidros com as espécies da avifauna do Rio Camboriú.

Assim sendo, o impacto gerado pela colisão de aves com o empreendimento foi classificado conforme a Tabela 72.

**Tabela 3 – Análise qualitativa da colisão de aves com o empreendimento – fase de operação.**

<b>ATRIBUTO</b>	<b>CRITÉRIO</b>
<b>Fase de Ocorrência</b>	Operação
<b>Expectativa de Ocorrência</b>	Certa
<b>Abrangência</b>	AVD
<b>Importância</b>	Alta
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível
<b>Prazo</b>	Permanente

#### 4.6.9.1 Magnitude do Impacto

Para o cálculo da magnitude do impacto, tem-se:

**Valor total = 123,1**

Portanto, a **magnitude do impacto** é considerada **alta**.

#### 4.6.9.2 Aplicação de Medida Mitigadora

- Colocação de películas com marcações anti-colisão para aves com um espaçamento de 5 cm. Os marcadores visuais nos vidros deverão cobrir até os 30 metros de altura do empreendimento, altura esta que corresponde a maioria dos acidentes de colisão com aves;

- Colocação de películas com marcações anti-colisão para aves com um espaçamento de 5 cm. Os marcadores visuais nos vidros deverão cobrir até os 30 metros de altura do empreendimento, altura esta que corresponde a maioria dos acidentes de colisão com aves;

- Avaliação do potencial risco de colisão e a eficácia dos marcadores durante as fases de implantação e operação do empreendimento por meio dos seguintes monitoramentos:

1) Sazonais antes do início das obras do empreendimento, ou seja, quatro monitoramentos ao todo, sendo um em cada estação (verão, outono, inverno e primavera). Caso não haja tempo hábil para realizar os quatro monitoramentos antes do início das obras, devem ser realizados quantos forem possíveis antes do empreendimento concluir o pavimento térreo;

2) Sazonais durante as obras de construção, após o empreendimento concluir o pavimento térreo, ou seja, quatro monitoramentos por ano, um em cada estação (verão, outono, inverno e primavera);

3) Mensais durante um ano após a conclusão das obras do TRIUMPH TOWER.

#### 4.6.9.3 Redução da Magnitude

Após a aplicação das medidas mitigadoras, considera-se que o impacto sofrerá redução de 30%. Portanto, o novo cálculo da **magnitude do impacto** resultou em 86,17, ou seja, **média**.

*42. Em relação aos equipamentos públicos de uso comunitário não foi apresentada, no estudo, a viabilidade de atendimento ao empreendimento ou alternativa para suprir as necessidades, conforme dispõe o Termo de Referência (anexo da LC nº 24/2018).*

**RESPOSTA:** Inserido texto no EIV versão final, conforme abaixo.

##### 3.6.1 Saúde

Isto posto, identifica-se a viabilidade de atendimento às possíveis demandas geradas pelo empreendimento no sistema de saúde (público e privado) existente no município.

##### 3.6.2 Educação

Isto posto, identifica-se que o sistema de ensino (público e privado) existente no município terá capacidade de atendimento às futuras demandas geradas na operação do empreendimento relacionadas à educação.

##### 3.6.3 Esporte e Lazer

Destaca-se que os equipamentos públicos de uso comunitário de esporte e lazer existentes no município terão capacidade de atendimento às futuras demandas geradas na operação do empreendimento.

##### 3.6.4.2 IPHAN

Vale destacar que, os sítios arqueológicos existentes no município registrados no IPHAN estão localizados fora tanto da AVD quanto da AVI do empreendimento, portanto, identifica-se a viabilidade para instalação do empreendimento no local pretendido no que se refere ao patrimônio histórico e cultural.

*Em relação a análise de compatibilidade com o Sistema viário:*

*43. Com relação a 3.7.1.2 Serviço de Transporte Coletivo, apresentar como medida mitigadora a implantação de um abrigo de passageiros em local a ser definido pela BC Trânsito e conforme modelo da Secretaria de Planejamento Urbano.*

**RESPOSTA:** Foi adicionado como medida mitigadora do impacto 4.6.8 *Pressão no Sistema Viário Próximo* do EIV (apresentado em resposta a questão 67 do Parecer 051/2021) a implantação de um abrigo de passageiros em local a ser definido pelo BC Trânsito e conforme o modelo da Secretaria de Planejamento Urbano.

*44. Em 3.7.1.8 Alocação de Viagens está sendo considerada a Rua 4000 como rota para as viagens produzidas pelo empreendimento, mas essa via está congestionando na interseção com a Av. Normando Tedesco. Portanto, analisar e identificar uma solução para a Rua 4000 para tornar esta rota viável para as viagens de produção.*

**RESPOSTA:** A interseção da Av. Normando Tedesco com a Rua 4000 possui fluxo livre, ou seja, não há qualquer dispositivo impedindo a circulação, não sendo possível a mesma estar congestionada. Inclusive, na análise de Nível de Serviço, o ponto 4, o qual representa a Av. Normando Tedesco próximo à Rua 4000, está com LOS A no ano de 2029, sendo somente em 2034 alterado para LOS B e se mantendo assim até 2039, demonstrando assim uma via sem congestionamento. Já o ponto 5, o qual representa a Rua 4000 no seu menor ponto de capacidade (quando exige a parada para dar prioridade ao fluxo da Av. Atlântica), possui o pior LOS somente em 2039, sendo este C, também demonstrando uma via sem congestionamento.

Não é necessária solução para uma via que estará em boas condições de circulação viária até 2039.

*45. Em 3.7.1.9, corrigir na página 223 após a tabela 38 o seguinte parágrafo: “Está apresentado na Tabela 39...”; substituir dia útil por sábado.*

**RESPOSTA:** Correção realizada na versão final do EIV.

*46. Em 3.7.1.10, atualizar a análise de tráfego no EIV considerando o cronograma de implantação, conforme 1º complemento.*

**RESPOSTA:** Foi atualizada a análise de tráfego no EIV considerando um cronograma de implantação de 7,5 anos, conforme trechos a seguir do EIV versão final e “**ANEXO XX- Matriz Quali-Quantitativa – 1**”.

(...)

*Devido a essa estabilidade, fixou-se essa taxa para projetar o tráfego nos anos futuros, a partir de 2029 (considerado um cronograma de implantação de 7,5 anos) até completar 10 anos após o início do funcionamento do empreendimento.*

**Tabela 37 – Taxa de crescimento do tráfego futuro. Fonte: Autor, adaptado de Ministério da Economia, 2020.**

ANO	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL (%)
2021	3,20
2022	2,50
2023	2,50
2024	2,50
2025	2,50
2026	2,50
2027	2,50
2028	2,50
2029	2,50
2030	2,50
2031	2,50
2032	2,50
2033	2,50
2034	2,50
2035	2,50
2036	2,50
2037	2,50
2038	2,50
2039	2,50

Estima-se que o empreendimento levará em torno de 7,5 anos para a construção e devida operação, por isso realizou-se a projeção do tráfego atual em oito anos considerando ainda sem o funcionamento do empreendimento. A partir de 2029, o empreendimento estará em funcionamento e seu impacto foi analisado para um horizonte de 5 e 10 anos, ou seja, no ano de 2034 e 2039. Foram considerados dois cenários, sem e com o empreendimento.

**Tabela 38 – Projeção futura de tráfego de dia útil. Fonte: Autor, 2021.**

DIA ÚTIL DA SEMANA							
	2021	2029		2034		2039	
	SEM O EMP. (veic/h)	SEM O EMP. (veic/h)	COM O EMP. (veic/h)	SEM O EMP. (veic/h)	COM O EMP. (veic/h)	SEM O EMP. (veic/h)	COM O EMP. (veic/h)
<b>MOV 1</b>	588	722	722	817	817	924	924
<b>MOV 2</b>	571	701	720	793	815	898	922

<b>MOV 3</b>	157	193	193	218	218	247	247
<b>MOV 4</b>	481	591	591	668	668	756	756
<b>MOV 5</b>	69	85	87	96	98	108	111
<b>MOV 6</b>	294	361	361	408	408	462	462
<b>MOV 7</b>	238	292	300	331	340	374	384
<b>MOV 8</b>	52	64	82	72	92	82	105
<b>MOV 9</b>	650	798	798	903	903	1.022	1.022
<b>MOV 10</b>	52	64	82	72	92	82	105
<b>MOV 11</b>	677	831	831	941	941	1.064	1.064

**Tabela 39 – Projeção futura de tráfego de sábado. Fonte: Autor, 2021.**

<b>SÁBADO</b>							
	<b>2021</b>	<b>2029</b>		<b>2034</b>		<b>2039</b>	
	<b>SEM O EMP. (veic/h)</b>	<b>SEM O EMP. (veic/h)</b>	<b>COM O EMP. (veic/h)</b>	<b>SEM O EMP. (veic/h)</b>	<b>COM O EMP. (veic/h)</b>	<b>SEM O EMP. (veic/h)</b>	<b>COM O EMP. (veic/h)</b>
<b>MOV 1</b>	475	583	583	660	660	747	747
<b>MOV 2</b>	604	742	780	839	883	949	999
<b>MOV 3</b>	203	249	249	282	282	319	319
<b>MOV 4</b>	405	497	497	563	563	637	637
<b>MOV 5</b>	68	83	88	94	99	107	112
<b>MOV 6</b>	325	399	399	452	452	511	511
<b>MOV 7</b>	298	366	385	414	436	468	493
<b>MOV 8</b>	50	61	113	69	128	79	145
<b>MOV 9</b>	718	882	882	998	998	1.129	1.129
<b>MOV 10</b>	50	61	113	69	128	79	145
<b>MOV 11</b>	632	776	776	878	878	993	993

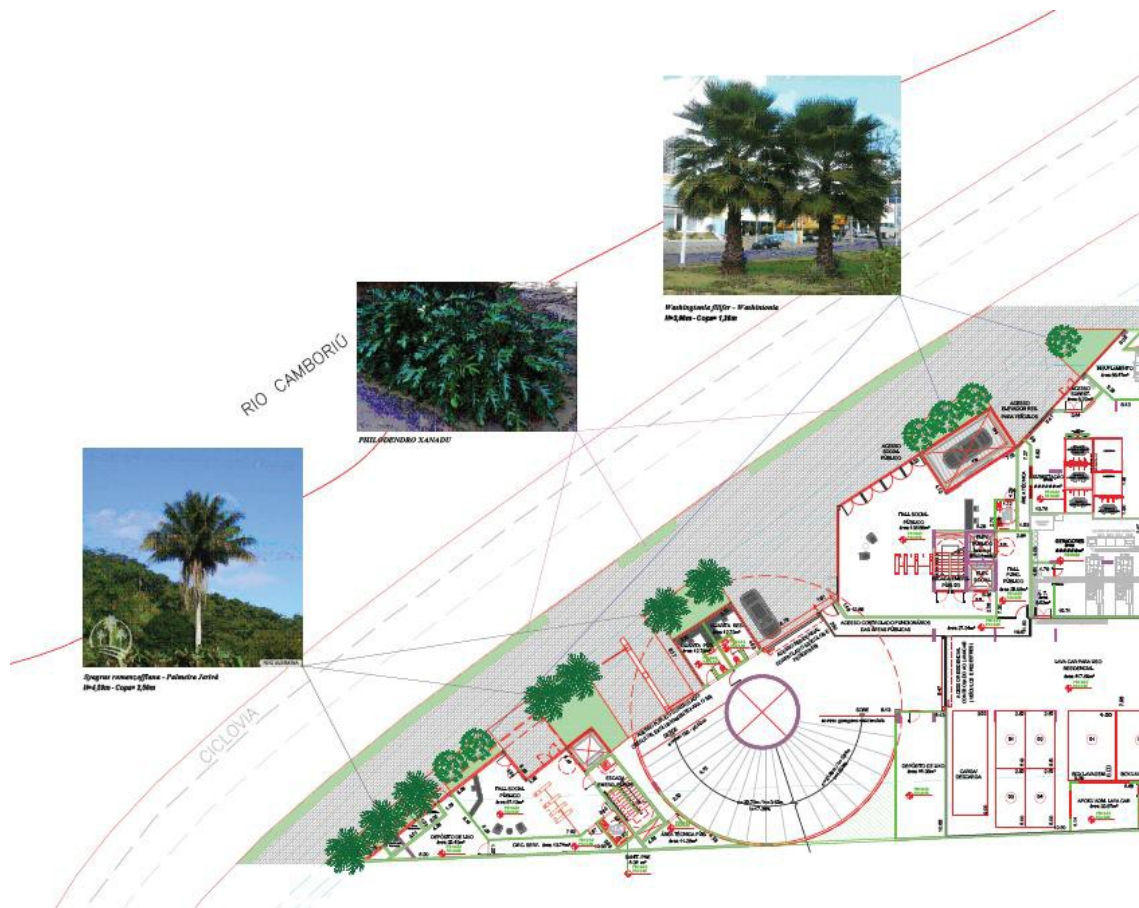
(...)

*47. Em relação ao item 3.8 Leitura da Paisagem, a CEIV entende ser necessário realizar a análise da relação entre a área privada e a pública (calçadas) nas fachadas do empreendimento, em especial a Av. Normando Tedesco, focando na criação de atratividade e vitalidade nestas áreas de transição. Como se dará a integração da fachada do empreendimento e a inter-relação destes espaços? Ainda, realizar análise do impacto visual do*



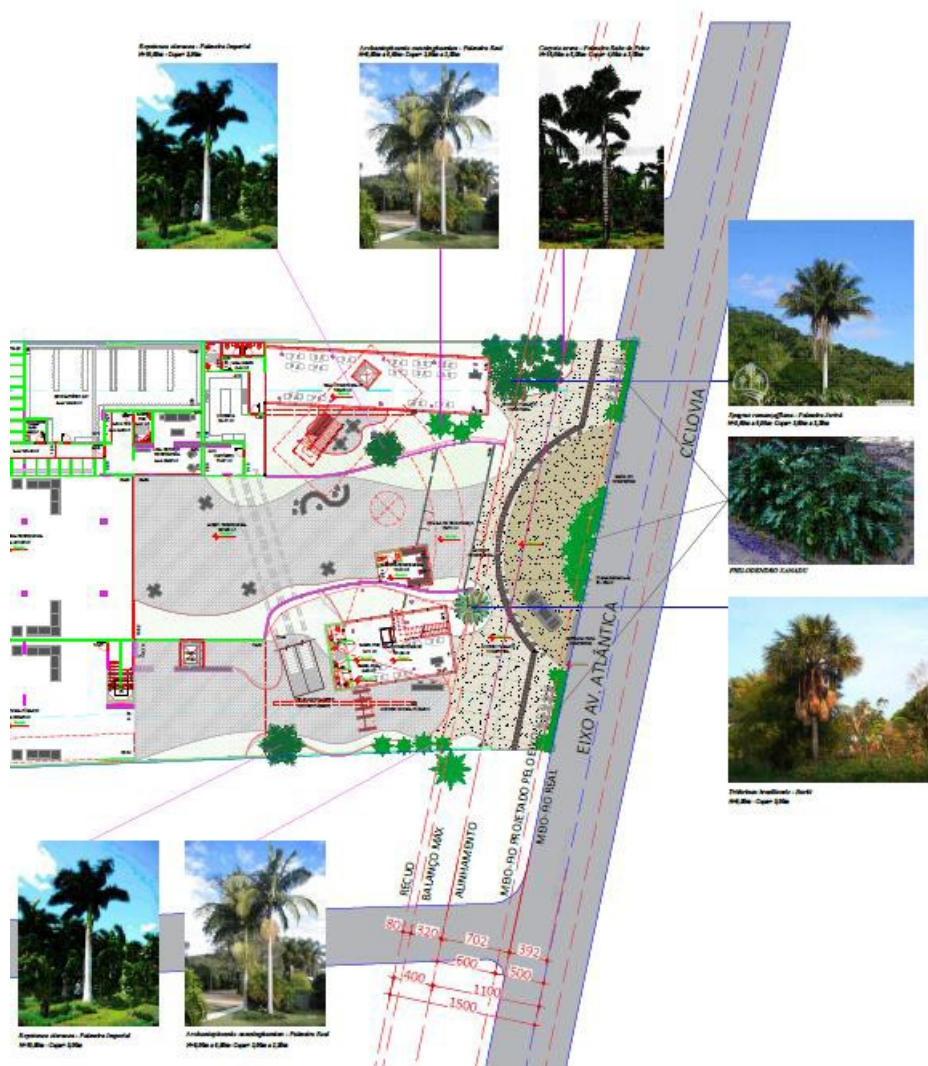
*empreendimento em relação ao skyline da cidade e das visuais da região das praias agrestes.*

**RESPOSTA:** Detalhamento incorporado no documento “**ENTORNO.PDF**”, anexo a este relatório e “**CALÇADA+PAISAGISMO.PDF**”.



Proposição de Paisagismo de Passeios na Av. Normando Tedesco.





Proposição de Paisagismo de Passeios na Av. Atlântica

Além de seguir as diretrizes da Lei Municipal de Arborização, o empreendimento por características próprias assume muitos elementos com aplicação de paisagismo, já em conceito de fachada, como evidencia-se na imagem anteriormente apresentada no Estudo de Impacto de Vizinhança.

Apesar de ainda não haver um projeto de paisagismo executivo, a escolha dos elementos naturais será preferencialmente plantas que sejam bem adaptadas a realidade regional, com preferência as espécies nativas que sigam o conceito de design já incorporado ao empreendimento.

## Maquete Eletrônica



Fachada Avenida Atlântica.

Destaca-se que tanto a fachada da Av. Atlântica, quanto a fachada da Av. Normando Tedesco seguem essa composição de plantas, com grande presença e bem integradas ao ambiente. Seguindo os mesmos preceitos anteriormente expostos, buscando uma harmonização com o ambiente em que o empreendimento está inserido, e na verdade trazendo ainda mais a presença de elementos arbóreos para região.



Fachada Avenida Normando Tedesco – em estudo.

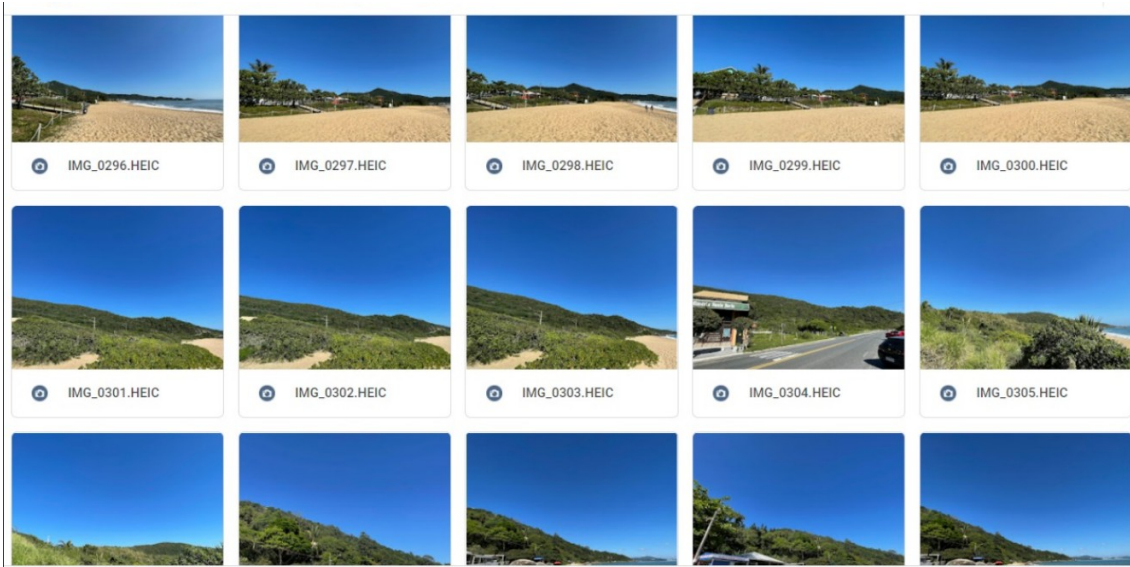
Quanto as praias agrestes, fez-se um levantamento de todas as praias, quanto a ângulo de observador real, e o único ponto mapeado de plena visualização do skyline que contempla o empreendimento foi no mirante próximo a Laranjeiras. Nessa imagem fez-se uma fotomontagem, com correspondente proporcional da altura em relação ao distanciamento da localização do terreno e obteve-se a imagem abaixo.





Segue levantamento realizado de outros pontos, em que corrobora que não há ângulo de visualização de pedestres que se observa o skyline de Balneário Camboriú, especialmente no que tange a posição do terreno do Triumph Tower.

Sequência de fotos das praias de Taquaras, Taquarinhas, Estaleiro e Estaleirinho:



*48. No item 3.9.3 Análise dos Níveis de Pressão Sonora, rever afirmativa quanto a Lei 2794/2008 estabelecer os padrões de nível máximo de pressão sonora. Indicar qual a metodologia adotada para estabelecer os limites de 50dB(A) e 45dB(A).*

**RESPOSTA:** A metodologia utilizada é a estabelecida pela ABNT NBR 10.151. Textos atualizados no EIV versão final.

*Na Matriz Qualiquantitativa:*

*Nos impactos de Implantação:*

*49. Para o impacto “Contaminação do solo e águas subterrâneas por efluentes líquidos”, a CEIV entende que deverão ser considerados os efluentes da obra propriamente dita, resíduos de concretos, argamassas, águas de lavagem de equipamentos, etc. Adequar na Matriz Qualiquantitativa e nas demais descrições pertinentes;*

**RESPOSTA:** Adequações realizadas nas descrições do EIV versão final e na Matriz quali-quantitativa que se encontra anexa a este documento.

*50. Para o impacto “Pressão no sistema municipal de abastecimento de água”, a CEIV entende que a importância é “alta” (3), visto que a construção civil é uma das maiores consumidoras de água do país. Rever;*

**RESPOSTA:** Sugestão acatada. A Matriz quali-quantitativa atualizada se encontra anexa a este documento.

*51. Para o impacto “Pressão no sistema de coleta e tratamento de efluentes líquidos”, se faz necessária a abordagem de forma mais abrangente, incluindo os efluentes líquidos gerados pela obra propriamente dita (resíduos de lavagem de áreas e equipamentos após concretagens, águas de lavagem de equipamentos em geral, resíduos das lavagens de equipamentos de pintura, etc.). Acrescentar à descrição (item 4.3.2) essa abordagem, avaliar e apresentar medidas mitigadoras. O percentual de mitigação será avaliado após a alteração;*

**RESPOSTA:** Sugestão acatada conforme texto a seguir inserido no EIV versão final. A Matriz quali-quantitativa atualizada se encontra anexa a este documento.

#### 4.3.2 Pressão no Sistema de Coleta e Tratamento de Efluentes

Durante a instalação do empreendimento, ocorrerá geração de efluentes líquidos compostos por efluente sanitário gerado pelos funcionários, além também do efluente líquido gerado nas concretagens, uso de argamassas, lavação de equipamentos e ferramentas, lavação de pneus, lavação de fachadas na conclusão das obras.

Estima-se que o efluente líquido gerado na fase de implantação do empreendimento será cerca de 10.800 Litros/dia.

Para evitar os possíveis impactos ambientais relacionados ao incorreto manejo, os efluentes líquidos gerados no canteiro de obras serão encaminhados, desde o início das atividades, à rede coletora municipal e tratados pelo município por meio da Empresa Municipal de Água e Saneamento - EMASA, não comprometendo a qualidade hídrica da região.

A EMASA garante a coleta de esgoto para instalação do empreendimento.

(...)

*52. Para o impacto “Pressão no sistema de drenagem urbana”, além da lixiviação do solo a CEIV entende que durante a execução da obra haverá sobrecarga no sistema de drenagem urbana, devendo ser considerado na descrição e avaliação do impacto (posterior análise será realizada em conjunto com o item 17 deste parecer). Ainda, a importância deverá ser, pelo menos, moderada (3);*

**RESPOSTA:** A sobrecarga prevista para o sistema de drenagem urbana durante a instalação do empreendimento se dá justamente, em decorrência da lixiviação do solo para o sistema.

Em relação à IMPORTÂNCIA, a sugestão foi atendida.

*53. Para o impacto de “Redução de Vegetação Existente”, a CEIV entende que as medidas mitigadoras apresentadas não representam redução na magnitude do impacto, portanto deverá considerar o percentual zero; alternativamente, poderá ser realizado levantamento de quantas árvores serão suprimidas em comparação com as árvores isoladas que serão preservadas, indicando o seu percentual de corte em razão da totalidade que poderia ser suprimido;*

**RESPOSTA:** Para instalação do empreendimento está previsto o corte de todas as árvores isoladas nativas e na grande maioria árvores exóticas existentes no imóvel. Desta forma, a redução do impacto foi revisada e classificada 10%, pois a equipe técnica responsável entende que a implantação dos programas ambientais indicados reduza o impacto. O novo cálculo de magnitude resultou em 67,23, ou seja, média.

*54. Na descrição do impacto “Perturbação à vizinhança em decorrência de ruídos” (item 4.3.5) cita os limites estabelecidos “pela Lei Municipal nº 2794/2008 de Balneário Camboriú, a qual também dispõe sobre ruídos para a área do empreendimento”, rever a citação, pois não é através da lei supracitada que são estabelecidos os limites de ruído, mas através de normas técnicas;*

**RESPOSTA:** Sugestões atendidas no EIV versão final.

*55. No impacto “Deterioração de vias Públicas”, em 4.3.7, considerar nas medidas mitigadoras que os danos causados à infraestrutura viária (drenagem, pavimentação, sinalização e outros elementos de via) serão reparados pelo empreendedor. O prazo é cíclico dentro da fase de Implantação, considerando que a movimentação de caminhões é cíclica. Considerar a importância como alta devido ao número de movimentações sobre a infraestrutura viária que o volume do empreendimento demandará.*

**RESPOSTA:** Sugestão acatada. A Matriz quali-quantitativa atualizada se encontra anexa a este documento.

*56. No impacto “Pressão nas vagas de estacionamento nas vias do entorno do empreendimento”, a medida mitigatória de “- Implantação de área interna ao lote para manobras e operação de carga e descarga referentes aos veículos pesados que transportarão materiais e insumos até a obra, devendo a mesma contemplar a demanda em sua totalidade”, a CEIV entende que não é possível cumpri-la na sua totalidade. Esta medida e o percentual de mitigação, deste impacto, serão avaliados após a apresentação do projeto do Canteiro de Obras (item 7 deste parecer);*

**RESPOSTA:** Como observado no projeto do canteiro de obras, constante no anexo deste documento, haverá espaço interno ao lote destinado as manobras e operações de carga e descarga referente aos veículos pesados que transportarão materiais e insumos até a obra.

*57. Não foram considerados impactos referentes à qualidade do ar (emissões atmosféricas), interferências no ambiente natural do entorno, etc;*

**RESPOSTA:** Sugestão não acatada. A equipe técnica responsável pelo EIV considera que os impactos referentes à qualidade do ar não são significativos diante da intensa urbanização presente no entorno.



*Na Operação:*

*58. A CEIV entende que o impacto “Pressão nas vagas de estacionamento nas vias do entorno do empreendimento” é “real”, devendo ser avaliado na Matriz;*

**RESPOSTA:** O projeto arquitetônico do empreendimento prevê 144 vagas para o estacionamento de uso público e 920 vagas privativas residenciais, sendo acima do número de vagas obrigatório por lei.

Como explicado no item 4.5.3, ainda que ocorra demanda por vagas de estacionamento em torno do empreendimento devido ao uso comercial e residencial, entende-se que esse impacto será suprimido, pois o empreendimento irá suprir essa demanda na sua totalidade, visto dispor de mais de vagas que o mínimo disposto por Lei. Além de, se considerar a previsão de geração de viagens durante a hora pico do empreendimento, a demanda por vagas é atendida na totalidade.

Conforme a Lei Complementar nº 24/2018, os impactos potenciais são aqueles que tem “pouquíssimas chances de ocorrer”. Em um empreendimento que prevê muitas vagas de estacionamento, a probabilidade de haver pressão nas vagas de estacionamento nas vias do entorno do empreendimento é baixa.

Salienta-se ainda que o empreendimento irá dispor de um espaço para o embarque e desembarque de passageiros, comportando até 3 veículos ao mesmo tempo, o que atenua ainda mais a busca por vagas de estacionamento, uma vez que a população pode optar por utilizar táxi, transporte por aplicativo ou carona para se deslocar até lá.

*59. O impacto “Congestionamento no acesso ao empreendimento” será avaliado após resposta ao item 23.5;*

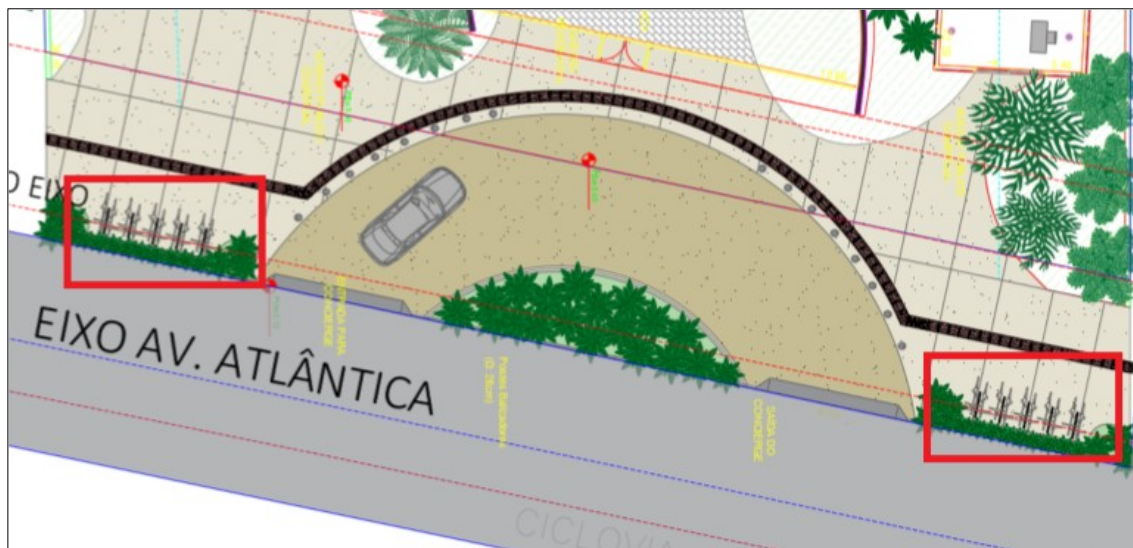
**RESPOSTA:** Não foi encontrado o item 23.5, porém entende-se que a CEIV esteja se referindo ao item 30 do 1º parecer. Visto que a probabilidade de geração de fila é muito baixa, o impacto “Congestionamento no acesso do empreendimento” continua como um impacto potencial.

*60. A CEIV entende que no impacto de “Desordenamento de Estacionamento de Bicicletas”, em 4.5.5, deverá projetar paraciclo para uso público, constar no texto do EIV e no projeto do empreendimento a quantidade de vagas e localização (ou localizações) daquele(s).*

**RESPOSTA:** Foi apresentado como medida mitigadora no item 4.6.8.3 Pressão no Sistema Viário Próximo a implantação de um paraciclo de uso público. O texto do EIV foi alterado de forma a constar essa medida também no item 4.5.5.



Alterou-se a quantidade de vagas do paraciclo público para 20, de forma a contemplar toda a previsão de geração de viagens por esse meio de transporte na hora pico do empreendimento. A localização dos paraciclos foi alterado para um local dentro do próprio terreno do empreendimento, a fim de que os dispositivos atendam os usuários do empreendimento, conforme imagem abaixo.



*61. Para o impacto “Pressão no sistema de tratamento de efluentes” a CEIV entende que não cabe 50% de redução de magnitude de impacto, pois as medidas apresentadas, como p. ex. ligação do esgoto sanitário na rede pública, não caracteriza uma mitigação, pois se trata de cumprimento de norma sanitária, não reduzindo a sobrecarga do sistema público. Rever;*

**RESPOSTA:** Percentual de redução alterado para 30%. A Matriz quali-quantitativa atualizada se encontra anexa a este documento.

*62. Apresentar o Plano de gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) do empreendimento, de modo a demonstrar todas as ações e medidas mitigadoras efetivas;*

**RESPOSTA:** Encontra-se em anexo “VIABILIDADE GRAU DE IMPACTO.PDF”.

*63. Para o impacto “Alteração no padrão de escoamento de águas pluviais”, rever a valoração do atributo “importância”, pois o mesmo foi considerado “baixa” (1), sendo que será mantida impermeabilizada uma área de 5.916,00 m<sup>2</sup>;*

**RESPOSTA:** Sugestão atendida. A valoração do atributo “importância” foi considerada “média” uma vez que serão instalados tanque de retardo com volume de 186,60m<sup>3</sup> e reservatório de reaproveitamento de águas pluviais com volume de 27,34 m<sup>3</sup>.

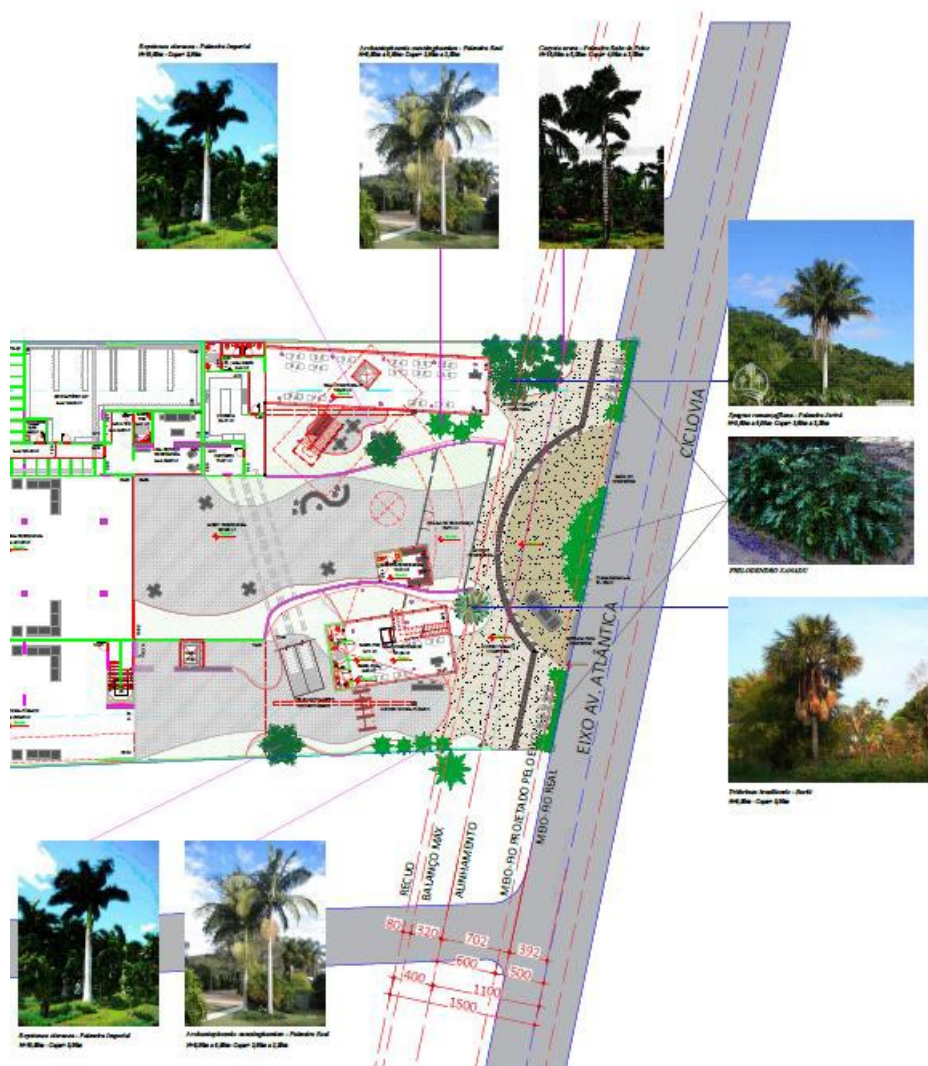
*64. No impacto “Bloqueio das correntes de Ventos Atualmente Existentes no Terreno do Empreendimento” apresentar o projeto paisagístico das Fachadas do empreendimento, bem como a arborização urbana nos passeios, de modo a corroborar a medida indicada.*

**RESPOSTA:** Encontra-se em anexo “ENTORNO.PDF”.

Nesta etapa do empreendimento ainda não foi iniciada a elaboração de um projeto específico de paisagismo. Nas calçadas, segue-se as recomendações da Lei de Arborização Municipal, priorizando espécies nativas e que se adaptam bem ao ambiente. Abaixo segue a proposta do projeto de calçadas integrado a um projeto de paisagismo, neste constam as espécies de referência e posicionamentos no passeio.



Proposição de Paisagismo de Passeios na Av. Normando Tedesco.



Proposição de Paisagismo de Passeios na Av. Atlântica

Além de seguir as diretrizes da Lei Municipal de Arborização, o empreendimento por características próprias assume muitos elementos com aplicação de paisagismo, já em conceito de fachada, como evidencia-se na imagem anteriormente apresentada no Estudo de Impacto de Vizinhança.

Apesar de ainda não haver um projeto de paisagismo executivo, a escolha dos elementos naturais será preferencialmente plantas que sejam bem adaptadas a realidade regional, com preferência as espécies nativas que sigam o conceito de design já incorporado ao empreendimento.



## Maquete Eletrônica



Fachada Avenida Atlântica.

Destaca-se que tanto a fachada da Av. Atlântica, quanto a fachada da Av. Normando Tedesco seguem essa composição de plantas, com grande presença e bem integradas ao ambiente. Seguindo os mesmos preceitos anteriormente expostos, buscando uma harmonização com o ambiente em que o empreendimento está inserido, e na verdade trazendo ainda mais a presença de elementos arbóreos para região.



Fachada Avenida Normando Tedesco – em estudo.

Outro ponto de destaque é que a concepção de design do empreendimento buscou a total integração a conceitos de sustentabilidade e ampla presença de biofilia, por isso decidino trabalhar com andares residenciais com floreias compondo a fachada com elementos verdes. A decisão foi pautada em integrar o verde em regiões em que seja possível manter a integridade, por isso optou-se em aplicar as floreiras nos andares mais baixos.

*65. No impacto “Pressão sobre Área de Vegetação Suprimida”, a CEIV entende que não foram apresentadas medidas mitigadoras que justifiquem a redução de 30%. Rever.*

**RESPOSTA:** A redução do impacto foi revisada e classificada como zero.

*66. No impacto “Pressão no sistema viário próximo”, em 4.6.8, repete-se a observação feita para a subseção 4.5.5. Ainda, projetar um número de vagas para bicicletas que satisfaça a demanda pública que o empreendimento atrairá, considerando também a divisão modal.*

**RESPOSTA:** A quantidade de vagas do paraciclo público será 20, a fim de contemplar toda a previsão de geração de viagens por esse meio de transporte na hora pico do empreendimento.

*67. No impacto “Pressão no sistema viário próximo”, em 4.6.8.3, a CEIV entende que o percentual de redução (com a medida mitigadora - paraciclo) do impacto é de no máximo 10%. Rever o percentual após projetar e definir a quantidade de vagas do paraciclo de uso público.*

**RESPOSTA:** Além da medida mitigadora da implantação do paraciclo público junto ao empreendimento, o qual passou a ser 20 vagas, foi adicionado também como medida mitigadora a implantação de um abrigo de passageiros em local a ser definido pelo BC Trânsito e conforme o modelo da Secretaria de Planejamento Urbano, um espaço destinado ao embarque e desembarque de passageiros, e um espaço destinado as operações de carga e descarga. Sendo assim, todas essas medidas mitigam a pressão no sistema viário, uma vez que incentivam o uso de outros modos de transportes mais sustentáveis. Portanto, mantém-se o percentual de redução em 30%.

O item 4.6.8.2 *Aplicação de Medida Mitigadora* do impacto Pressão no Sistema Viário Próximo foi reescrito no EIV versão final considerando essas alterações, conforme texto abaixo.

#### **4.6.8 Pressão no Sistema Viário Próximo**

##### **4.6.8.2 Aplicação de Medida Mitigadora**

*De modo geral, há duas maneiras de melhorar o desempenho e atenuar a pressão no sistema viário: aumentar a oferta de infraestrutura ou reduzir a demanda de veículos.*

*Medidas que fomentam o uso de outros modos de transporte, principalmente os ativos, colaboram positivamente na gestão deste impacto.*

*Neste sentido, propõe-se que o empreendedor implante um paraciclo de uso público com capacidade de 20 bicicletas, sendo que sua localização será no terreno do empreendimento, de forma a atender os usuários do mesmo.*

*Além disso, será implantado um abrigo de passageiros em local a ser definido pelo BC Trânsito e conforme o modelo da Secretaria de Planejamento Urbano, de forma a incentivar o uso de um modo de transporte mais sustentável.*

*Para que não haja problemas com as operações de carga e descarga dos estabelecimentos comerciais do empreendimento, o edifício irá dispor de vaga interna para essas operações, garantindo que não haja congestionamentos por veículos parados na via.*

*Por fim, o espaço destinado ao embarque e desembarque de passageiros em frente ao empreendimento garante que os veículos não parem ao longo do espaço de circulação das vias. Assim, essa medida alivia a pressão no sistema viário.*

#### ***68. Não houve avaliação de impactos relacionados aos aspectos: equipamentos comunitários e paisagem urbana. Rever;***

**RESPOSTA:** A equipe técnica responsável pelo EIV não identificou impactos significativos decorrentes da implantação do empreendimento no que se refere aos equipamentos comunitários.

No que se refere à paisagem urbana, foi adicionado o impacto positivo no EIV e Matriz quali-quantitativa, conforme texto a seguir.

#### ***4.7.4 Benefícios à Paisagem Urbana***

*A implantação de qualquer empreendimento causa impacto no entorno do local de onde está sendo implantado. Quando o empreendimento tem um porte maior e prevê benefícios gerais para a cidade, este impacto aumenta na proporção do mesmo.*

*O TRIUMPH TOWER certamente será um ponto de referência no município e terá mídia mundial devido às suas características arquitetônicas. Empreendimentos como estes não visam apenas uma boa estética e funcionamento interno, a integração com a comunidade e o entorno é um ponto essencial para o seu sucesso.*

*Implantado em uma área nobre do município o projeto prevê uma harmonização do passeio público promovendo um contato maior entre o usuário – seja morador, visitante ou qualquer indivíduo que esteja passando pelo local – promovendo melhoras na infraestrutura urbana através de iluminação adequada, acessibilidade e também agregando à segurança que um empreendimento deste porte traz em seu funcionamento.*

*A paisagem, que já é beneficiada pela beleza natural da praia e pelo investimento do governo na valorização do local, contará com mais todos os benefícios que o TRIUMPH TOWER trará, agregando valor ao entorno.*

##### ***4.7.4.1 Medidas Potencializadoras***

- *Manter itens já previstos em projeto: harmonização para o passeio público, iluminação adequada, acessibilidade e segurança.*

*No Cálculo do Valor de Contrapartida:*

*69. Em relação ao “Índice sobre os recursos naturais” (ISRN) a CEIV entende que a valoração deverá ser “2” – “Impacta os recursos naturais e o empreendimento não é demanda reprimida no município”. Quanto ao Índice Sobre os Recursos Naturais (ISRN), a CEIV compactua do entendimento do Professor, pós-doutor, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Vanderley M. John, que relatou em sua tese de doutorado:*

*O setor da construção civil “além de ser um dos maiores da economia ele produz os bens de maiores dimensões físicas do planeta, sendo consequentemente o maior consumidor de recursos naturais de qualquer economia. Estimativas precisas são difíceis de serem realizadas. Para SJOSTROM (1996), a construção civil consome entre 14% e 50% dos recursos naturais extraídos no planeta. (JOHN, 2000).*

*Desta forma, a CEIV entende que obras de construção civil, por si, impactarão os recursos naturais;*

**RESPOSTA:** Ok, sugestão atendida.

*70. Os índices aplicados para o cálculo do Valor de Compensação, através do grau de impacto, serão analisados após a redefinição das áreas AVD e AVI e da emissão da viabilidade emitida pela EMASA apresentando o grau de impacto;*

**RESPOSTA:** Segue em anexo e a Matriz Quali-Quantitativa atualizada.

*71. Apresentar a Matriz atualizada e o cálculo do valor da compensação considerando as adequações apontadas neste parecer. O valor da contrapartida deverá ser apresentado em CUB/SC.*

**RESPOSTA:** Segue em anexo e a Matriz Quali-Quantitativa atualizada.

*Solicita-se avaliação de 03 itens apresentados como **Ofício 01, Ofício 02 e Ofício 03** endereçados a CEIV, anexo a este documento, provenientes da análise do projeto legal da Secretaria de Planejamento, em que solicitamos apreciação e autorização para prever no projeto do Triumph Tower a partir da análise da viabilidade desta comissão.*



Sem mais, e sempre à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários, agradecemos antecipadamente.

Atenciosamente,

---

**KOEDDERMANN CONSULTORIA LTDA.**

CNPJ 17.288.405/0001-70