



AMERICAN TOWER®

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Atividade de Telefonia Celular em Estações Rádio Base

Conselho da Cidade

Prefeitura de Balneário Camboriú

SITE BLC007TM

RUA 2000, AO LADO DO Nº 682

BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC



Abril/2022

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.2 METODOLOGIA	5
1.3 APRESENTAÇÃO	6
1.3.1. Atividade prevista	6
1.3.2. Caracterização do empreendimento	7
1.3.3. Identificação do empreendedor	7
1.3.4. Empresa de consultoria	8
1.3.5. Coordenador de estudo	8
1.3.6. Equipe técnica envolvida	8
2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	8
2.1. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL (TERRENO)	8
2.2. DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADE	12
2.3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS	15
2.4. DESCRIÇÃO DAS OBRAS	15
2.5. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	16
2.6. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO/TOPOGRÁFICO	16
2.7. LEVANTAMENTO FLORESTAL	16
2.8. TERRAPLANAGEM	17
2.9. ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES	17
2.9.1. Consumo de Água	17
2.9.2. Consumo de Energia Elétrica	17
2.9.3. Produção de Resíduos Sólidos	17
2.9.4. Produção de Efluentes Líquidos	17
2.9.5. Efluente de Drenagem e Águas Pluviais Geradas	17
2.9.6. Produção de Ruído, Calor, Vibração e Radiação e Emissões Atmosféricas (indicar os equipamentos geradores)	17
2.10. ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO	18
2.11. ESTUDO DE VENTILAÇÃO	23
2.12. SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO	23
2.12.1 Características de Localização e Acessos	23
2.13. USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE	23
2.14. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA	24
2.15. VALOR DE INVESTIMENTO	24

3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA	24
3.1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA	24
3.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA	26
3.2.1. Indicação de bens tombados até uma distância de 300 metros da área de intervenção	29
3.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	29
3.3.1 Geologia e Geomorfologia	29
3.3.2 Hidrografia	30
3.4. CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	31
3.4.1. Limitações da ocupação do solo	33
3.4.2. Equipamentos públicos de infraestrutura urbana	34
3.4.2.1. Energia elétrica	34
3.4.2.2 Esgoto sanitário	34
3.4.2.3 Água	34
3.4.2.4 Resíduos sólidos	34
3.4.2.5 Telecomunicação	35
3.4.2.6 Drenagem	35
3.5 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO	35
3.5.1. Cultura	35
3.5.2 Esporte e Lazer	36
3.5.3 Patrimônio Histórico e Cultural	36
3.5.4 Praças, áreas verdes e espaços públicos	36
3.6 SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DA VIZINHANÇA	36
3.6.1 Avaliação da compatibilidade do sistema viário	36
3.7 LEITURA DA PAISAGEM	39
3.8 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA	41
3.9 DADOS DEMOGRÁFICOS	41
3.10 ASPECTOS ECONÔMICOS	42
4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA	42
4.1 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	42
4.1.1 Metodologia Qualitativa	42
Atributo dos Impactos	43
4.1.2 Metodologia de Avaliação Qualiquantitativa	46
4.1.3. Metodologia para Identificação e Avaliação das Medidas	47
4.1.3.1. Resumo de Mitigações	47
4.1.4. Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento	47

5 METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA A APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO	48
5.1 GI: GRAU DE IMPACTO	48
5.1.2 CIV: Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhaça	48
5.1.3 IEU: Influência nos Ecossistemas Urbanos	48
5.2 ÍNDICES	49
5.2.1 Índice de Magnitude (IM)	49
5.2.2 Índice sobre os recursos Naturais (ISRN)	49
5.2.3 Índice de Abrangência (IA)	49
5.2.4 Índice de Temporalidade	49
5.2.5 Índice de Comprometimento de Infraestrutura da vizinhaça (ICIV)	50
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	51

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho expõe o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), referente à regularização de operação de uma Estação Rádio Base (ERB), tipo torre tubular, localizada na Rua 2000, ao lado do nº 682, Município de Balneário Camboriú/SC.

O estudo segue as recomendações constantes da Lei Federal nº 10.257, aprovada em 10/07/2001, denominada Estatuto da Cidade que regulamenta os Art. 182 e 183 da Constituição Federal. De acordo com o Art. 1º da lei supracitada, o Estatuto da Cidade tem como principal objetivo estabelecer normas de ordem pública e interesse social que regulam "o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental, e apresenta ainda os instrumentos necessários para a efetiva regulação das políticas urbanas".

No Brasil, sobretudo nos estados do sul do país, a crescente preocupação socioambiental relacionada com a instalação e operação de antenas de telecomunicação, bem como as orientações do Governo Federal, através do Ministério das Cidades, culminaram com a criação de regulamentos específicos para tal fim, assim como a Lei Complementar nº 24 de 18 de abril de 2018 dispõe sobre o Estudo do Impacto de Vizinhança, institui a metodologia de identificação e avaliação de impactos, revoga lei e dispositivos que menciona, e dá outras providências.

O caráter preventivo do EIV deve ser ressaltado. Sendo um estudo técnico prévio, seu conteúdo poderá alertar e precaver o Poder Público quanto à repercussão do empreendimento no que se refere às questões ligadas a visibilidade, acesso, uso e estrutura do ambiente que compõem determinada área do município de Balneário Camboriú/SC.

Cabe ressaltar que de acordo com o Art. 38 do Estatuto da Cidade, "a elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação do estudo prévio de impacto ambiental (EIA), requeridos nos termos da legislação ambiental".

Deste modo, torna-se evidente que o Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento que tem a obrigação de demonstrar os impactos (positivos e negativos) do empreendimento no ambiente urbano, e, que os mesmos possam ser devidamente avaliados, a fim de que o ônus dos impactos dimensionados não seja transferido para a sociedade.

Inserido neste contexto, a ATC - American Tower do Brasil, cessão de infraestrutura LTDA - julga ser de vital importância à ampliação dos serviços prestados, visando à satisfação e atendimento das necessidades de seus clientes.

1.2 METODOLOGIA

A metodologia aplicada ao presente trabalho, desde a sua estrutura até a seleção dos métodos para cada tema ambiental ou questão específica, adotou como premissas o tipo de atividade exercida, os principais impactos preliminarmente levantados e as características peculiares da região. Tal procedimento tem como objetivo identificar as características dos diversos componentes dos meios físico, biótico e antrópico, visando avaliar os impactos causados pela instalação e operação do empreendimento.

Este documento está protegido pelos direitos de propriedade intelectual presentes no texto, imagens, som, software, projetos, estudos, laudos e outros conteúdos decorrentes deste contrato, os quais são propriedade exclusiva da Asteka Ambiental Engenheiros Associados, sendo proibida a sua reprodução e ou distribuição para outras pessoas para fins comerciais ou não, não podendo ser modificada ou incorporada em qualquer outro trabalho, publicação, projeto, laudo ou estudo em qualquer formato.

Todos os diagnósticos realizados foram desenvolvidos com dados e informações recentes, levantadas em campo por profissionais específicos para cada área. Os dados bibliográficos e cartográficos existentes foram selecionados de modo a permitir a apresentação, no diagnóstico socioambiental, de um retrato fiel e objetivo da realidade encontrada.

Procurou-se estruturar o diagnóstico pelo sistema de aproximação sucessiva, ou seja, analisam-se em primeiro lugar todos os aspectos de interesse na escala regional, em nível de área de cobertura do equipamento instalado, de forma a facilitar, posteriormente, um estudo mais detalhado, em nível local.

Para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), foram observadas e seguidas as instruções contidas na legislação municipal, Lei Complementar nº 24, de 18 de abril de 2018, segundo seu Anexo I - Termo de Referência. Nesse sentido, o presente estudo considerou os requisitos deste artigo para elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, que contemple os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população que reside na área e suas proximidades, com base nos seguintes aspectos essenciais:

- I - adensamento populacional;
- II - equipamentos urbanos e comunitários;
- III - uso e ocupação do solo;
- IV - valorização imobiliária;
- V - geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI - ventilação e iluminação;
- VII - paisagem urbana e patrimônio natural e cultural;
- VIII - ruídos;
- IX - emissões atmosféricas;
- X - interferência na infraestrutura urbana;
- XI - interferências no ambiente natural;
- XII - geração de resíduos;

1.3 APRESENTAÇÃO

1.3.1. Atividade prevista

Atividade	Antenas de Telecomunicação Móvel (celular)
Código CNAE.	61.20-5-01 e 47.52-1-00
Descrição do CNAE.	Telefonia móvel celular; e Comércio varejista especializado de equipamentos de telefonia e comunicação

1.3.2. Caracterização do empreendimento

O empreendimento em estudo compreende estrutura de suporte para antenas de telefonia do tipo torre tubular.

A instalação e operação da referida infraestrutura de suporte tem como principais objetivos:

- Contribui para a ampliação da rede de cobertura de telefonia através da instalação da infraestrutura de suporte;
- Melhora no sinal de recepção dos aparelhos celulares, com a operação das antenas;
- Satisfação da população que utiliza telefones celulares;
- Contribuição para a diminuição da potência nas emissões de ondas eletromagnéticas; (Quanto maior a quantidade de antenas instaladas, menor a potência das ondas eletromagnéticas emitidas).

Para operação do empreendimento, não é necessário a permanência de funcionários *in loco*, todo o seu monitoramento é realizado remotamente. Seu funcionamento ocorre 24 horas por dia. O público alvo são as operadoras de telefonia, as quais poderão operar na região a partir da instalação de suas antenas, que por sua vez, tem como público alvo todas as pessoas e empreendimentos que utilizam a telefonia móvel no seu dia a dia para diversos fins.

Denominação Oficial do Empreendimento	BLC007TM				
Endereço	Rua 2000, ao lado do nº 682. Município de Balneário Camboriú/SC				
Estrutura Portante / Altura / Frequência	Torre Tubular / Altura (h) = 45 m / 1.800 MHz				
Sistema de Posicionamento Global – GPS.	Coordenadas Geográficas	Latitude	26°59'40.97"S	Longitude	48°38'4.09"O
	UTM	UTM (e)	734742.00 m	UTM (s)	7011957.00 m

1.3.3. Identificação do empreendedor

Razão Social	American Tower do Brasil LTDA
CNPJ.	04.052.108/0001-89
Telefone	55-11-4766-4151 / 55-11-96486-3794
Endereço	Rua Olimpíadas, nº 205 – 8º andar – Vila Olímpia São Paulo, SP
E-mail	Tulio.carmo@americantower.com
Pessoa de Contato	Tulio Carmo

1.3.4. Empresa de consultoria

Razão Social	Asteka Ambiental Engenheiros Associados S/S Ltda.
Nome Fantasia	Asteka Ambiental
CNPJ.	05.843.241/0001-16
CREA-SC.	069.126-4
Cadastro IBAMA	724.326
Endereço	Rua Jacinto de Miranda Coutinho, 83 –Bairro Iriú – Joinville / SC.CEP: 89.227-085
Telefone	(47) 3028-8837
E-mail	asteka@asteka.eng.br

1.3.5. Coordenador de estudo

Nome	Rodrigo Luis da Rosa
Formação	Engenheiro Ambiental
CREA-SC.	066.236-7
Cadastro IBAMA	725.381
Endereço	Rua Jacinto de Miranda Coutinho, 83 - Bairro Iriú – Joinville / SC.CEP: 89.227-085
Telefone	(47) 3028-8837
E-mail	rodrigo.rosa@asteka.eng.br

1.3.6. Equipe técnica envolvida

Nome	Formação
Rodrigo Luis da Rosa	Engenheiro Ambiental

Nome	Formação
Jordana Raimundo Felix da Silva	Arquiteta e Urbanista

2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL (TERRENO)

A Estação Rádio Base – ERB BLC007TM da American Tower do Brasil está inserida no município de Balneário Camboriú/SC, Rua 2000, ao lado do nº 682. O site está localizado entre as 7011957.00 m de latitude sul, e 734742.00 de longitude leste, abrangendo uma área total alocada de 260,315 m², a uma altitude de 6 metros acima do nível do mar.

Quanto às classes de declividades, estas foram estabelecidas de acordo com as determinações das Leis Federais nº. 12.651/12 (Novo Código Florestal) e nº. 6.766/79 (Parcelamento de Solo Urbano), assim como a Lei Estadual nº. 6.063/82 (Parcelamento de Solo Urbano), que consiste na identificação de Áreas de Preservação Permanente – APP, bem como em espaços que necessitem de verificação quanto ao impacto ambiental advindo de práticas para uso do solo associado a fins urbanos.

De acordo com o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/12) no seu artigo 4º, vistorias a campo e análise de materiais cartográficos, constatou-se que o empreendimento não está inserido dentro de Áreas de Preservação Permanente (APP). Observou-se ainda que o mesmo está localizado a 7,24 km do Parque Natural Municipal de Atalaia.

No que se refere à população, o município de Balneário Camboriú apresenta constante crescimento desde os anos 1980. O município apresentou entre os anos 2000 e 2010 um aumento de 47,15% no número de habitantes. Conforme o Censo Demográfico de 2022 (IBGE, 2022, web), o município apresentou 149.227 habitantes no ano de 2021.

Nas Figuras a seguir é possível identificar as características do local da instalação do empreendimento.

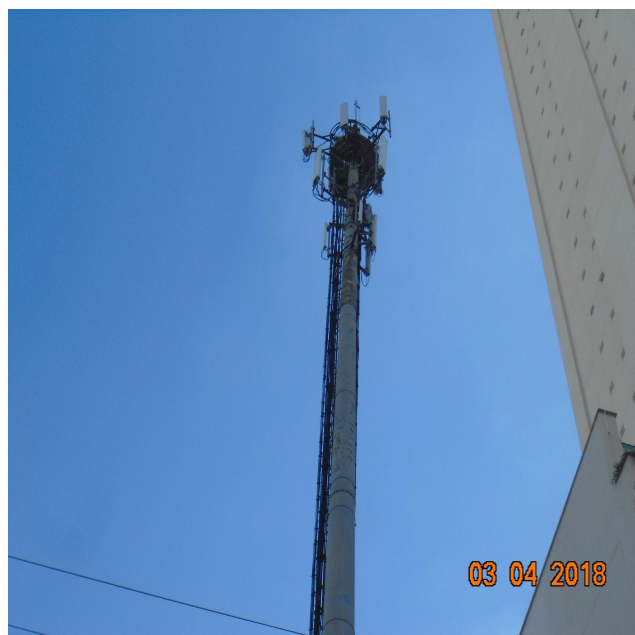


Figura 1: Vista geral da Torre BLC007TM.



Figura 3: Cabine de controle da Torre BLC007TM.

Figura 2: Vista do Topo da Torre BLC007TM.



Figura 4: Vista Geral do Empreendimento Localizado ao Lado da Torre.

O mapa de localização e das vias de acesso podem ser observados nas Figuras 5 e 6 a seguir.

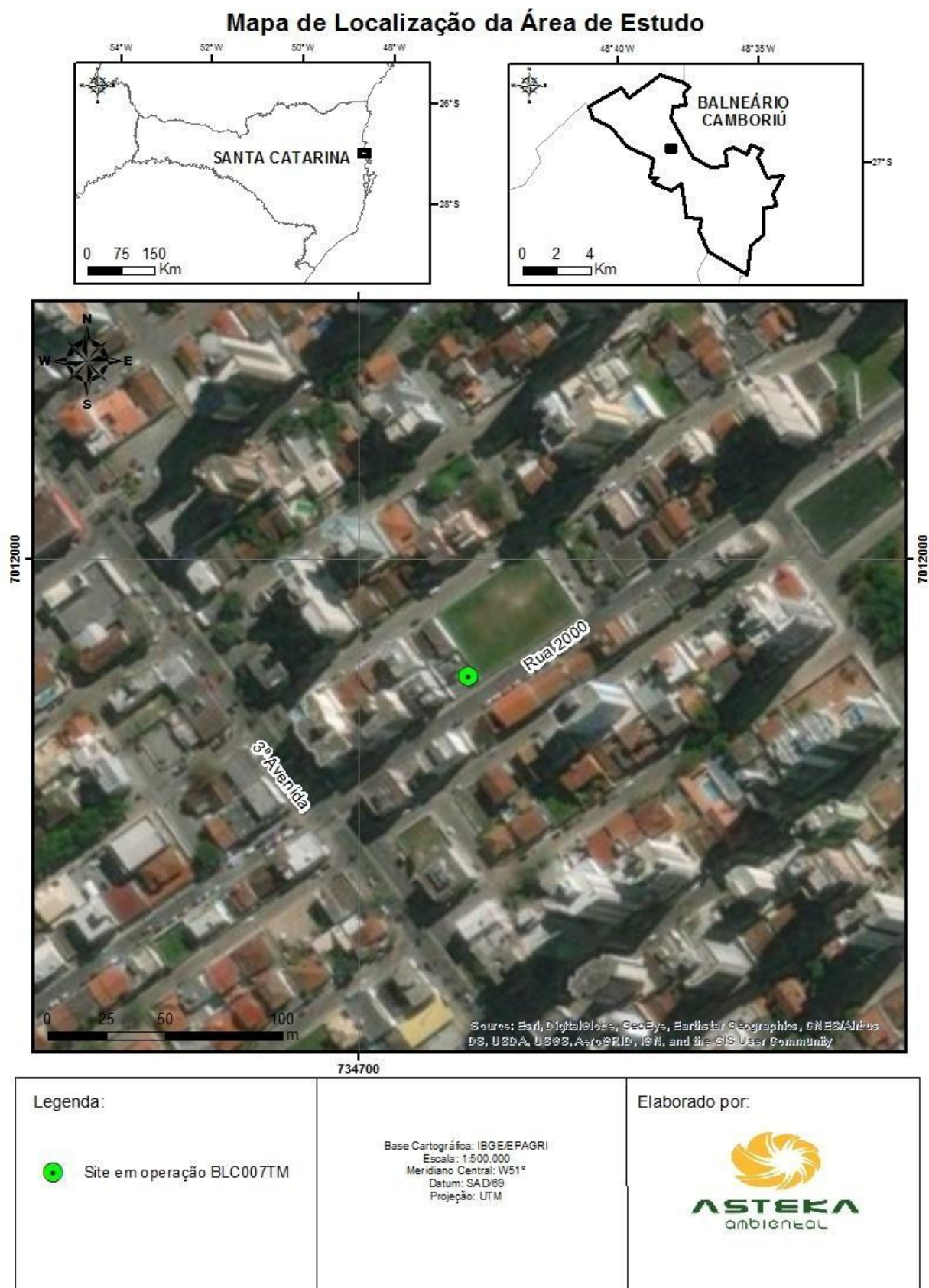


Figura 5: Localização do site em relação ao Estado de Santa Catarina e o Município de Balneário Camboriú.

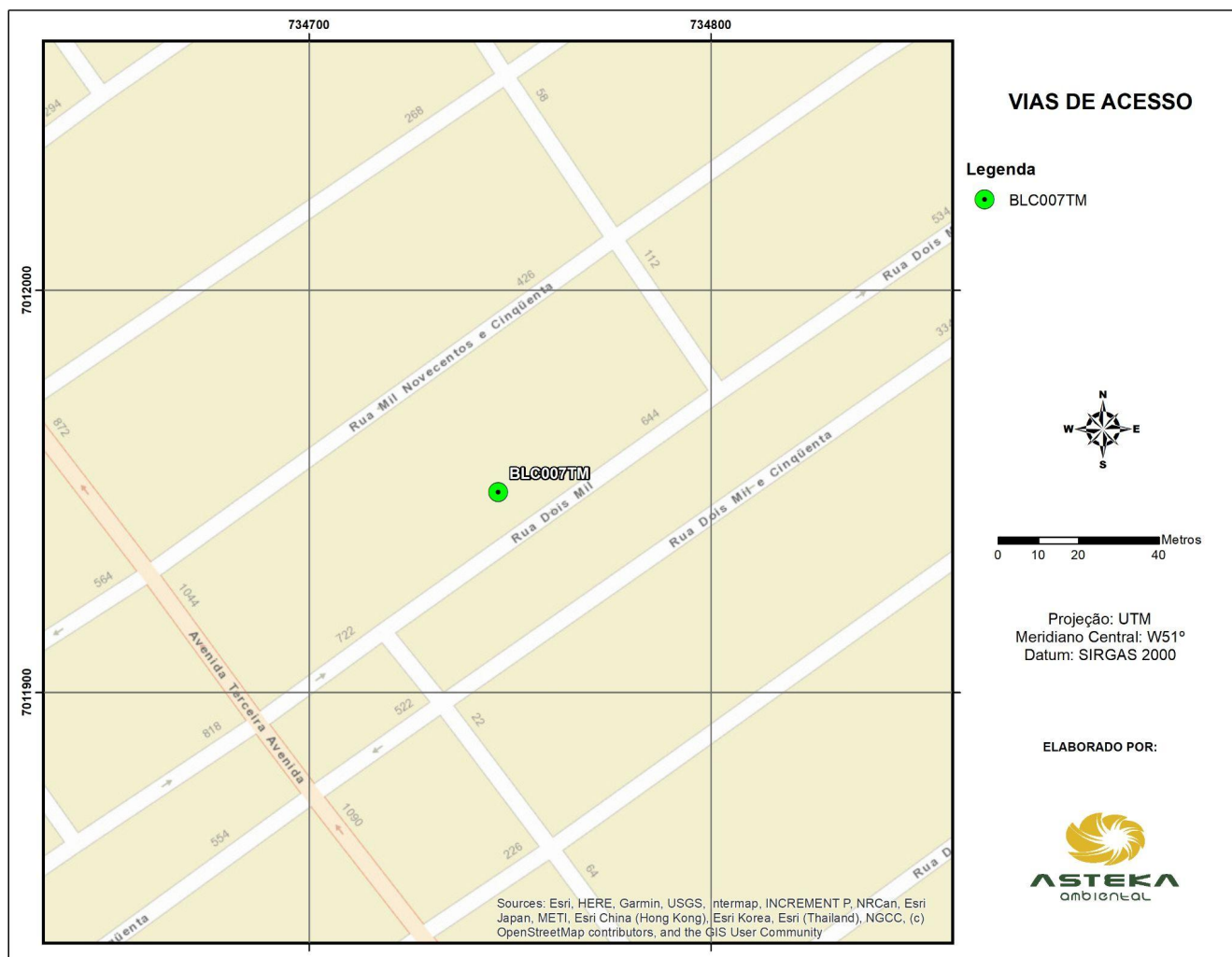


Figura 6: Mapa de Vias de Acesso ao Empreendimento.

A matrícula do empreendimento está sendo apresentada no anexo 1.

2.2 DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADE

O imóvel indicado para a construção e instalação dos equipamentos e antenas da American Tower do Brasil LTDA possui uma área total de 260,3151m², situado no Morro do Boi - Balneário Camboriú – SC, contudo, a área efetiva ocupada do site é de 23,19 m² conforme anexo 2.

No que se refere à área construída, destaca-se a base da estrutura portante mais as bases de concreto armado para a acomodação dos equipamentos. Cabe ressaltar, que nenhum dos componentes supracitados caracterizam edificações ou áreas com cobertura, referem-se todos a equipamentos integrantes da Estação Rádio Base. Assim como prevê o Art. 93 da Lei Municipal nº 2.794/08, o site também conta com uma vaga de estacionamento para os técnicos responsáveis pela manutenção da atividade. O acesso para veículos está localizado na face principal do imóvel (Figura 6). A presente Estação Rádio Base está localizada no Bairro

Centro, Rua 2000, em frente ao número 671 a 8 metros do eixo para a Rua 2000 (com passeio de 4 metros). Por este motivo o acesso não precisa ser realizado apenas por veículos.

Em relação à construção estrutural do portão (3,53 m) e toda fachada, a estação é protegida por grade metálica. Não há edificações no interior do empreendimento. Todavia, é importante salientar que a estrutura portante trata-se de uma torre tubular com altura de 45 metros, e que poderão ser instalados novos equipamentos, de acordo com a necessidade tecnológica e aumento do número de usuários, sem modificar a estrutura portante do site. Outros detalhes do projeto podem ser observados nas Figuras 7 e 8.

De acordo com a Lei Federal nº. 13.116/2015, que estabelece normas gerais para implantação e compartilhamento da infraestrutura de telecomunicações com outras operadoras, estabelece a obrigatoriedade do compartilhamento da estrutura portante, diz: Art. no 14, é obrigatório o compartilhamento da capacidade excedente da infraestrutura de suporte, exceto quando houver justificado motivo técnico.

A parte superior da estrutura vertical comporta todos os equipamentos emissores de rádio frequência e de microondas, bem como o balizamento noturno de segurança e o pára-raios.

Com relação à volumetria da vizinhança imediata, os imóveis lindeiros possuem edificações de uso residencial e comercial.

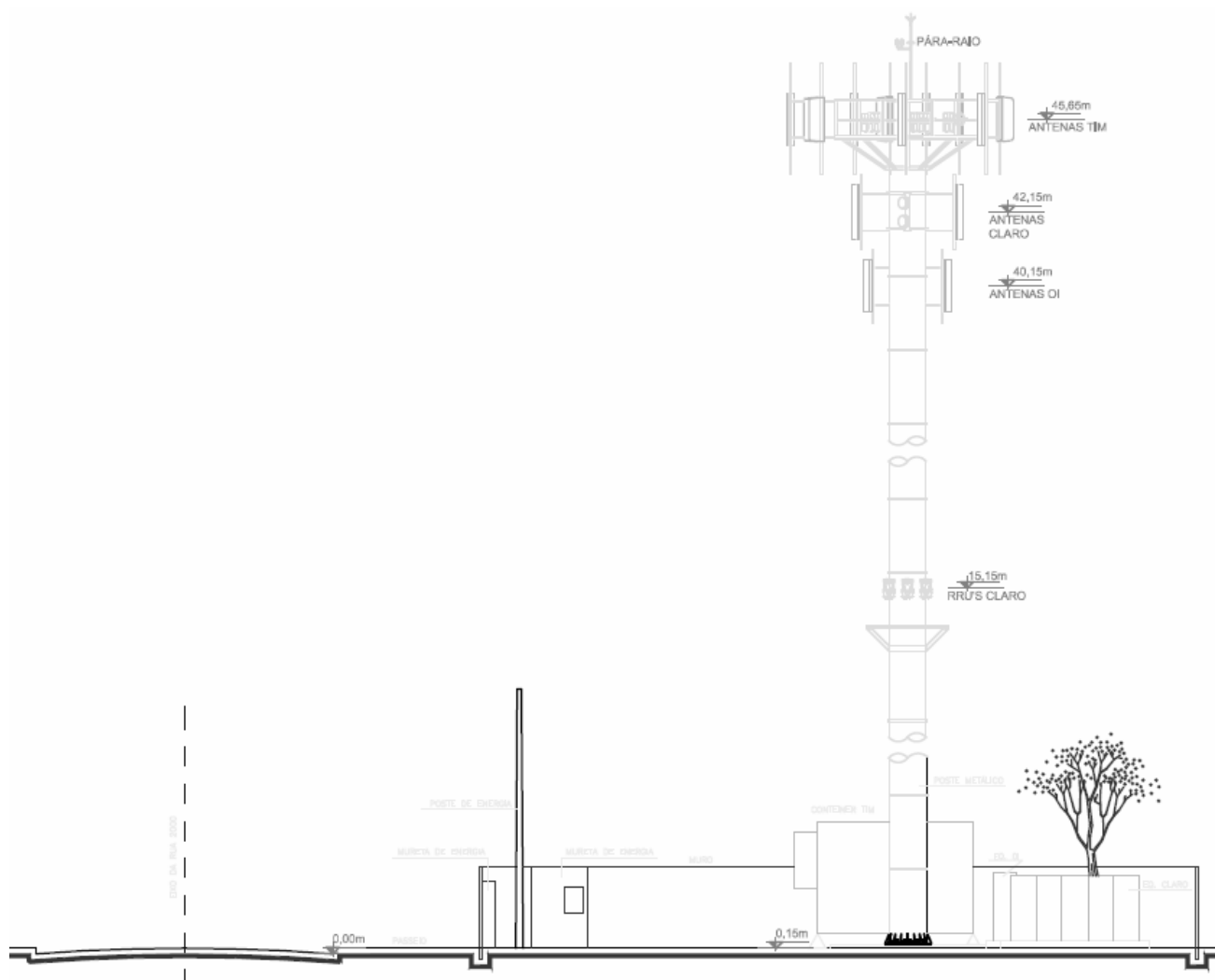


Figura 7: Recorte do projeto de instalação, apresentando o perfil lateral do site.

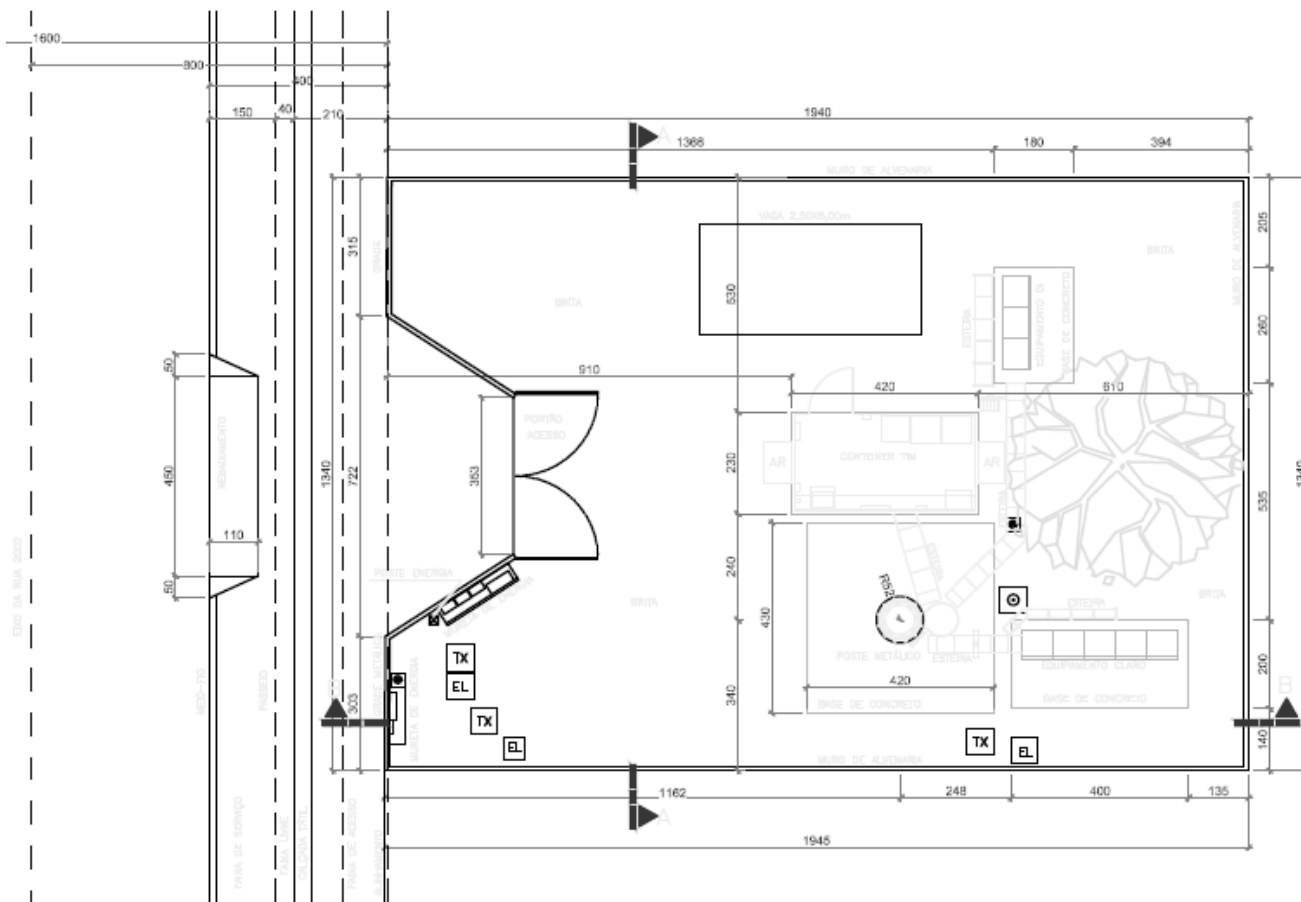


Figura 8: Recorte do projeto de instalação, apresentando a disposição dos equipamentos no site.

2.3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

O site possui como equipamentos disponíveis abrigo para quadros elétricos com visor externo para medição de energia e gradil anti-vandalismo com cadeado. Foi instalado poste de concreto para a entrada de cabeamento para alimentação do Site. O eletroduto de entrada de energia segue padrão da concessionária de energia local. Execução de fechamento em alambrado, mourão e arame farpado, instalação de concertina. A cabine possui gerador e ventilação mecânica para operação, no entanto não apresenta sistema de captação de água ou de efluentes por não serem necessários ou produzidos durante a sua operação.

2.4. DESCRIÇÃO DAS OBRAS

A instalação de todos os equipamentos e estruturas necessárias para a operação da torre de rádio base já foi realizada. A limpeza da obra ocorreu periodicamente até o final dos serviços, sendo entregue livre de sobras de materiais e, em condições de ser operada, inclusive a remoção do entulho remanescente. Os equipamentos instalados foram:

- Execução de fechamento em alambrado, mourão e arame farpado, conforme especificação técnica.
- Execução de abrigo para quadros elétricos com visor externo para medição de energia e gradil anti-vandalismo com cadeado.Foi instalado poste de concreto para a entrada de cabeamento para alimentação do Site.

- Execução de uma base em concreto armado tipo radier, conforme medidas especificadas no projeto executivo, para apoio e instalação dos equipamentos.
- Instalação de uma Torre tubular com altura de 45 m com suporte de para-raio e balizamento solar, fixada sobre base de concreto.
- Execução de trecho de esteiramento metálico em aço galvanizado.

2.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

O empreendimento já se encontra instalado, portanto, não se vê a necessidade de apresentação de cronograma de implantação.

2.6. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO/TOPOGRÁFICO

De acordo com a **Figura 9**, a qual apresenta um perfil topográfico para o local do empreendimento, o imóvel localiza-se na cota aproximada de 6 metros acima do nível do mar. Ressalta-se, que a morfologia do terreno pode ser caracterizada como plana assim como toda a área urbanizada adjacente.



Figura 9: Perfil topográfico do site BLC007TM.

2.7. LEVANTAMENTO FLORESTAL

Visto que a estação rádio base está implantada em área urbana antropizada, não se vê a necessidade de um levantamento florestal.

2.8 TERRAPLANAGEM

O empreendimento já se localiza instalado em área plana, sem haver necessidade da atividade de terraplanagem.

2.9 ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES

2.9.1. Consumo de Água

Não houve consumo de água para a fase de instalação do empreendimento e também não há necessidade de água para a operação do empreendimento.

2.9.2. Consumo de Energia Elétrica

Com relação ao consumo de energia elétrica, o empreendimento não ocasionará nenhum impacto e/ou modificação na atual rede de abastecimento da concessionária, visto que todas as exigências e normas técnicas foram obedecidas na configuração e aprovação dos projetos elétricos.

2.9.3. Produção de Resíduos Sólidos

Os resíduos gerados provenientes da implantação da estação foram resíduos de construção civil, em uma quantidade mínima. Estes resíduos foram destinados pela própria empresa construtora responsável pela obra, a qual realizou a destinação de acordo com as normas vigentes.

Para a fase de operação, não há previsão de geração de resíduos. Estes podem, no entanto, serem gerados em manutenções pontuais de equipamentos, sendo segregados e destinados pelos respectivos responsáveis pela execução do serviço.

2.9.4. Produção de Efluentes Líquidos

Não foram gerados efluentes líquidos na fase de instalação do empreendimento e não há geração de efluentes na fase de operação.

2.9.5. Efluente de Drenagem e Águas Pluviais Geradas

Não foram gerados efluentes contaminados tanto na fase de instalação do empreendimento, quanto na fase de operação. Contudo, para a execução do estaqueamento, durante o início da implantação da Estação Rádio Base, foi necessária a utilização de água, transportada via caminhão pipa. Devido à alta permeabilidade do solo no imóvel, toda a água utilizada, bem como a água da chuva, infiltra sem a necessidade de tratamento e sem que haja contaminação.

2.9.6. Produção de Ruído, Calor, Vibração e Radiação e Emissões Atmosféricas (indicar os equipamentos geradores)

Na fase de instalação, o tráfego de veículos e a operação de máquinas e equipamentos necessários para instalação do empreendimento impactam momentaneamente as condições de conforto acústico da vizinhança adjacente. Uma das características da poluição sonora é o seu imediatismo. A reversibilidade do impacto da implantação é total e imediata mesmo que gradualmente ocorrem de forma intermitente.

Durante a operação desta infraestrutura para as operadoras de telefonia instalarem suas antenas e equipamentos, poderá haver emissão de ruído. No entanto, ainda assim, a emissão de ruídos por esta atividade pode ser considerada de baixa intensidade, inferior a 125 Hz e inferior a 12 dB, não implicando em alteração da qualidade de vida na área de influência do empreendimento.

Ressalta-se ainda que existem outros fatores nas áreas adjacentes que ocasionam níveis de ruído com maior impacto, como o trânsito de automóveis nas vias e o ruído residencial dos condomínios.

Uma estação rádio-base do tipo tubular possui seus impactos potenciais e reais que serão demonstrados mais a frente neste EIV.

Com a operação da antena de telecomunicação, há a emissão de radiações eletromagnéticas do tipo não-ionizante, sendo este um tipo de radiação com nível reduzido de energia, não apresentando condições de ionizar átomos ou moléculas. A instalação destes equipamentos é de responsabilidade das operadoras de telefonia que compartilharão os equipamentos da Telxius.

Neste sentido, os níveis de radiação emitidas obrigatoriamente devem obedecer ao exposto na Resolução no. 700/18 da ANATEL, referente aos limites da exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequências entre 9 kHz e 300 GHz. Desta maneira, a operação do empreendimento deve permanecer abaixo dos limites estabelecidos pela referida resolução, com o intuito de não ocasionar impactos negativos advindos da emissão de radiações eletromagnéticas do tipo não-ionizante.

A fonte de ruído da ERB é proveniente do acionamento do sistema de ventilação mecânica (fans) utilizado para climatizar o equipamento durante a operação, pode ser exemplificado como uma ventoinha de uma CPU de computador. Sendo que este se encontra embutido no próprio gabinete e o ruído produzido é praticamente irrelevante e o calor anulado pelo funcionamento do sistema de ventilação mecânica. Não há vibração proveniente da ERB.

Referente à radiação não ionizante, esta se encontra dentro dos padrões dos Órgãos reguladores.

Não há impacto de emissões atmosféricas para este tipo de empreendimento.

2.10. ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO

As figuras a seguir representam a sombra proveniente da estrutura nos horários de 9h, 12h e 16h, nas quatro estações do ano na qual está localizada a torre. Pode-se perceber que o impacto quanto ao sombreamento da torre é muito baixo principalmente em relação às outras construções da vizinhança.

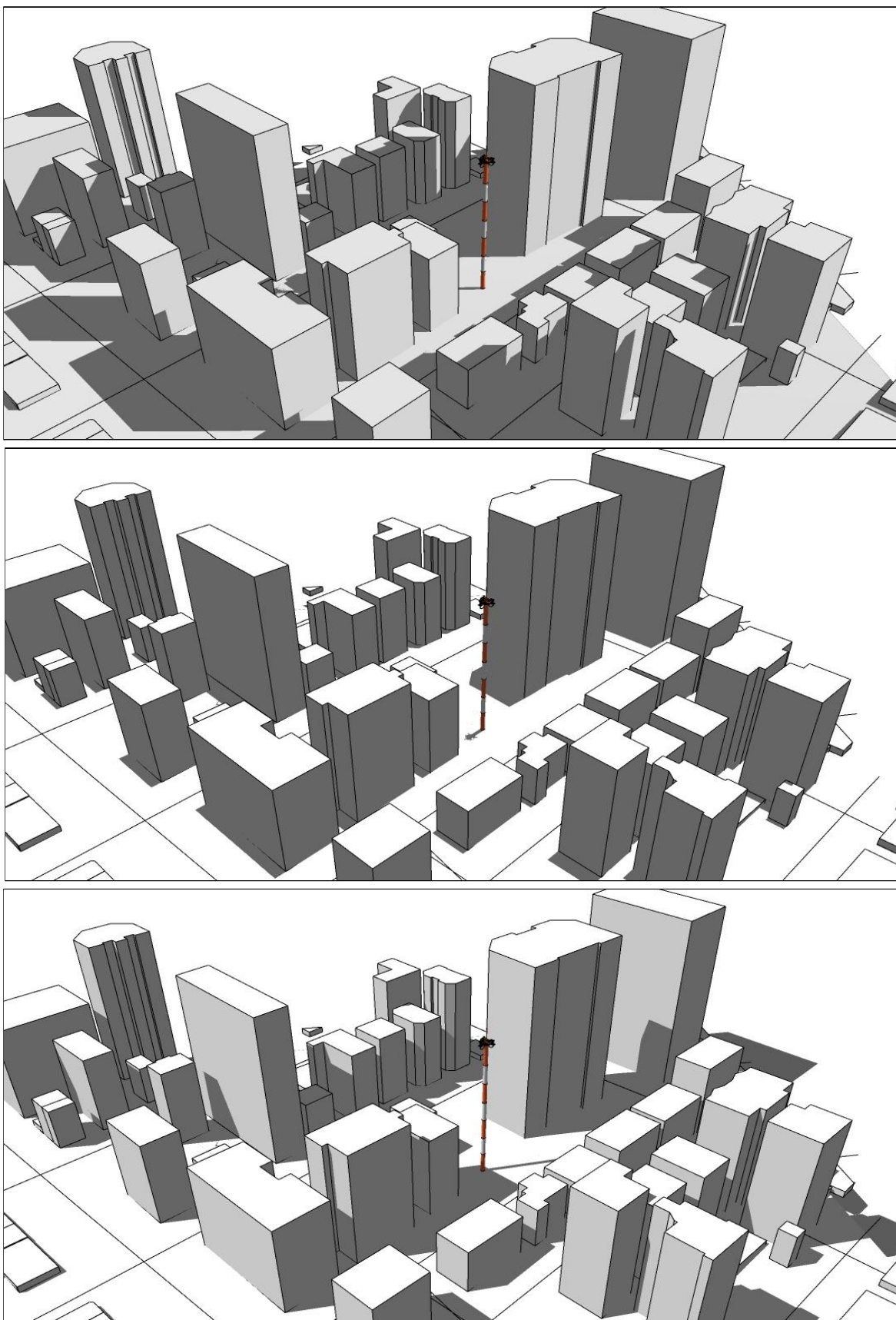


Figura 10. Sombreamento no Verão (9h/ 12h/ 16h, respectivamente).

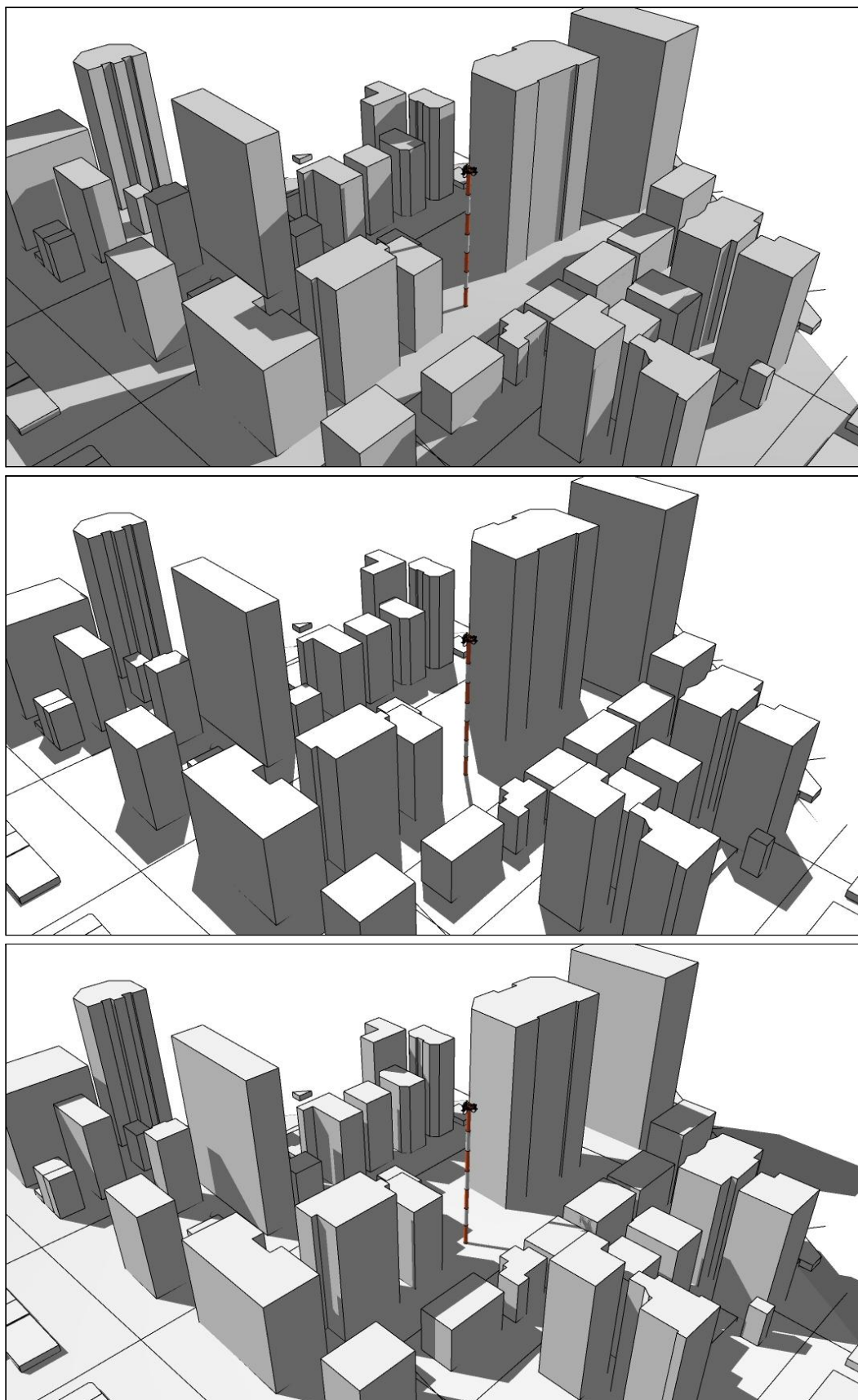


Figura 11. Sombreamento no Outono (9h/ 12h/ 16h, respectivamente).

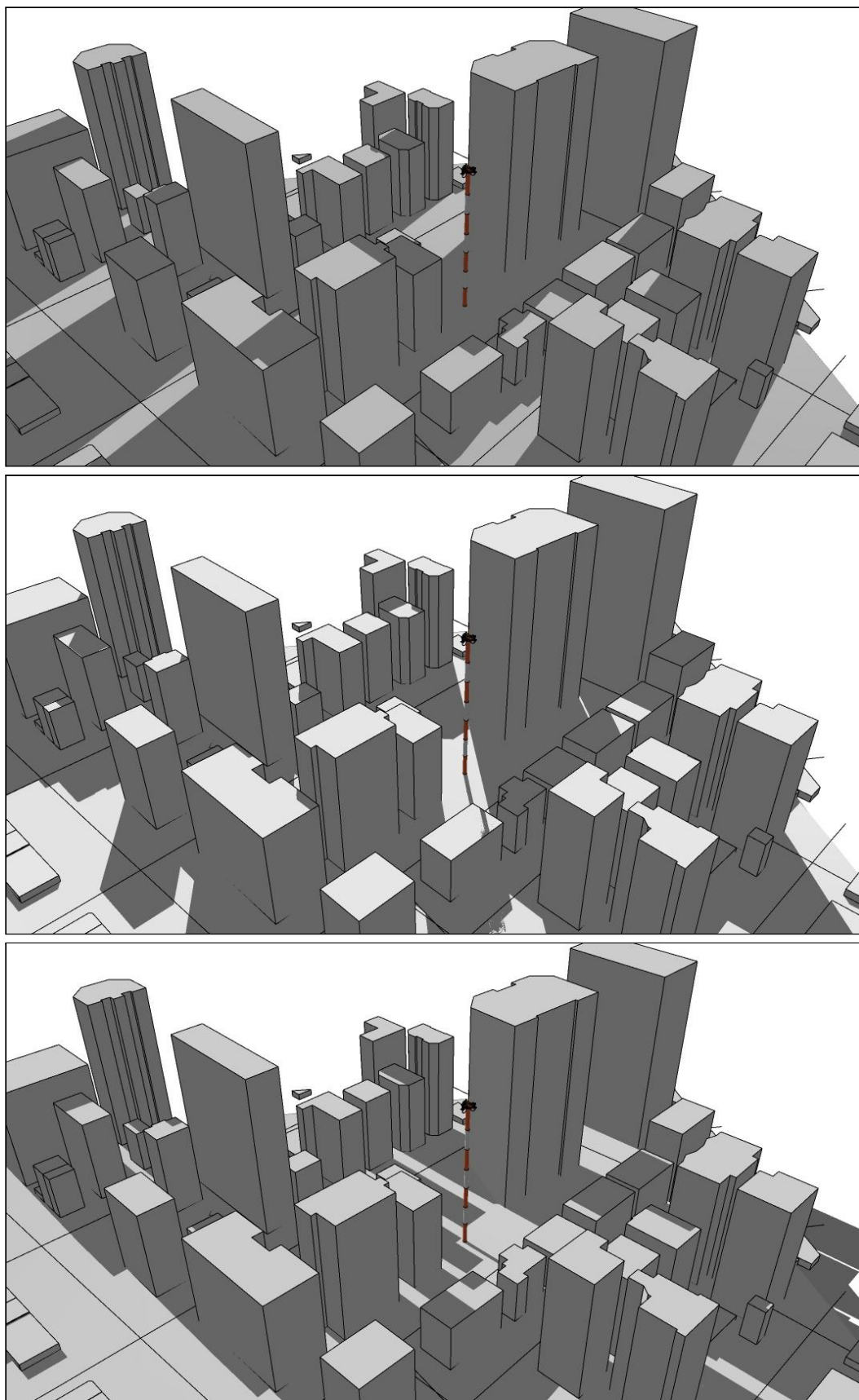


Figura 12. Sombreamento no Inverno (9h/ 12h/ 16h, respectivamente).

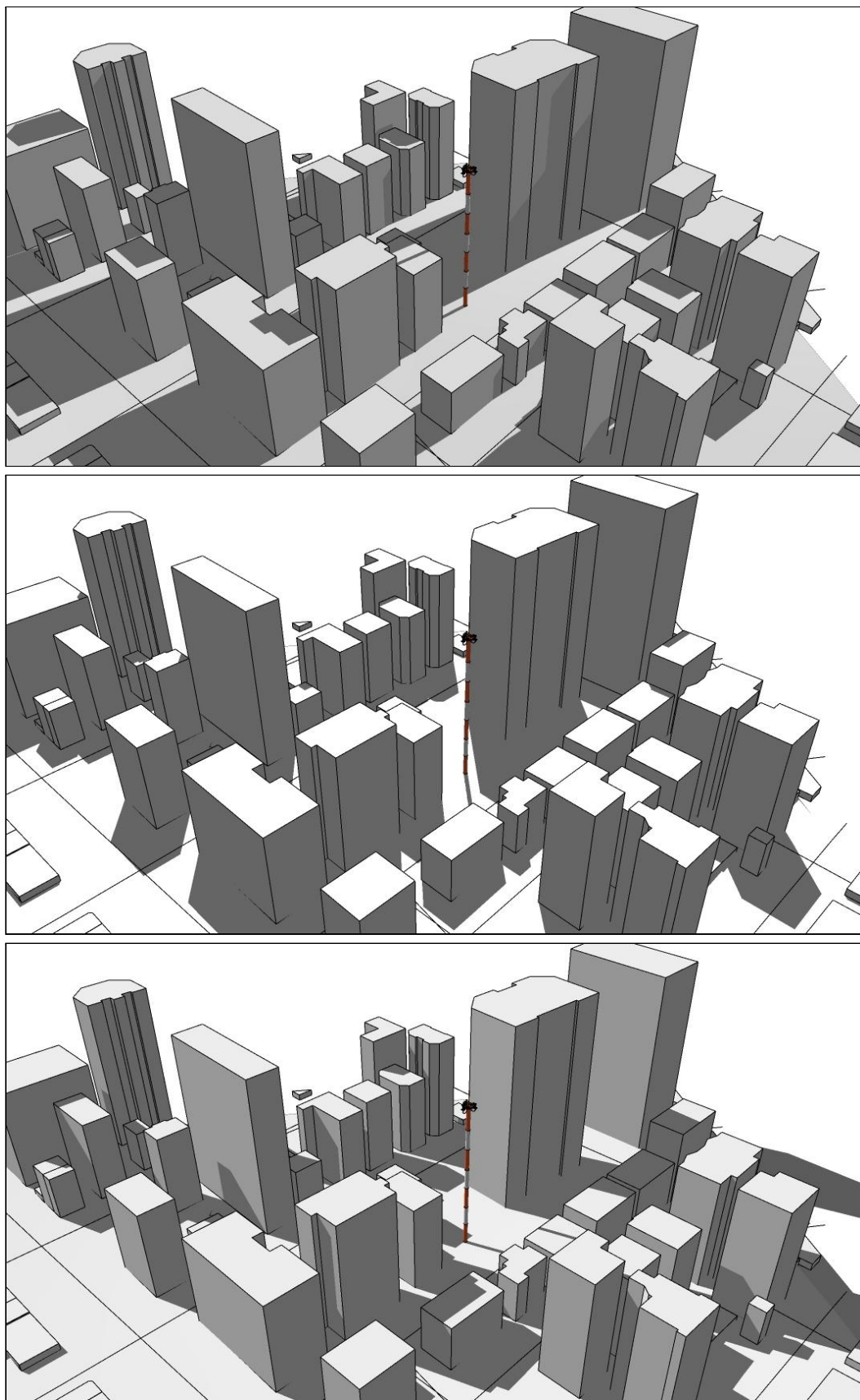


Figura 13. Sombreamento na Primavera (9h/ 12h/ 16h, respectivamente).

Este documento está protegido pelos direitos de propriedade intelectual presentes no texto, imagens, som, software, projetos, estudos, laudos e outros conteúdos decorrentes deste contrato, os quais são propriedade exclusiva da Asteka Ambiental Engenheiros Associados, sendo proibida a sua reprodução e ou distribuição para outras pessoas para fins comerciais ou não, não podendo ser modificada ou incorporada em qualquer outro trabalho, publicação, projeto, laudo ou estudo em qualquer formato.

2.11. ESTUDO DE VENTILAÇÃO

Considerando o tipo de empreendimento em estudo, Infraestrutura de suporte para instalação de antenas de telefonia pelas operadoras, do tipo torre tubular, não há interferência na ventilação.

2.12. SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO

O sistema viário compreende um conjunto de vias numa determinada região. No município, abrange um conjunto de vias, obras e serviços com a função de realizar as atividades de comunicação, por meio do deslocamento de pessoas ou veículos entre as áreas urbanas, o município e as cidades vizinhas. Na área urbana, tem a função de realizar as atividades de comunicação através do deslocamento de pessoas ou veículos de um ponto a outro da cidade.

Em relação a capacidade das vias, na fase de construção foi respeitada a compatibilidade entre o sistema viário e os veículos utilizados, respeitando o limite estabelecido para as vias, tendo em vista a pequena proporção do empreendimento, que por sua vez não demanda a movimentação de grandes cargas.

Além disso, a operação do empreendimento não promove incremento no trânsito local, assim como, não exigirá a presença constante de pessoas envolvidas com o funcionamento dos equipamentos, apenas em casos de eventuais serviços de manutenção. Desse modo, a contagem volumétrica por tipologia nas vias torna-se desnecessária, tendo em vista que a atividade pretendida não atrai incremento à movimentação viária local.

2.12.1 Características de Localização e Acessos

O empreendimento em estudo não se trata de atividade com fluxo de entrada e saída de pessoas, não possui funcionários *in loco* e o acesso é permitido somente a pessoas autorizadas. Sendo assim o sistema de transporte não será impactado.

Assim como prevê o Art. 93 da Lei Municipal nº 2.794/08, o site também conta com uma vaga de estacionamento para os técnicos responsáveis pela manutenção da atividade. O acesso para veículos está localizado na face principal do imóvel. A presente Estação Rádio Base está localizada no Bairro Centro, Rua 2000, em frente ao número 671 a 8 metros do eixo para a Rua 2000 (com passeio de 4 metros). Por este motivo o acesso não precisa ser realizado apenas por veículos.

Como o empreendimento não necessita de funcionários *in loco* para sua operação, não há demanda na utilização de transporte público e conseqüentemente sobrecarga sobre o sistema viário. Deste modo, avalia-se que o empreendimento não promove interferência sobre este aspecto.

2.13 USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

De acordo com a Lei Federal nº. 13.116/2015, que estabelece normas gerais para implantação e compartilhamento da infraestrutura de telecomunicações com outras operadoras, estabelece a obrigatoriedade

do compartilhamento da estrutura portante, conforme seu Art. nº 14, é obrigatório o compartilhamento da capacidade excedente da infraestrutura de suporte, exceto quando houver justificado motivo técnico.

Sendo assim, com o uso compartilhado da estrutura portante é possível diminuir a necessidade de outras instalações de infraestrutura de telecomunicação na região, ocasionando a diminuição de eventuais impactos no solo, na vegetação e na paisagem no município.

2.14 GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Em sua fase de instalação, foi necessário a contratação de equipe especializada para a implantação da estrutura. Já com a operação do empreendimento, eventualmente, será necessária a contratação de recursos humanos para a manutenção de equipamentos de tecnologia. Para isto, será feita a contratação de mão-de-obra adequada, proporcionando oportunidades de trabalho diretas e indiretas.

Haverá também, a ampliação da demanda de bens pela aquisição de materiais para a manutenção do empreendimento. Como foi citado anteriormente, o empreendimento necessitará de manutenção e quando for necessária a troca de algum equipamento, a operadora ou seus prestadores de serviço farão a aquisição de novos materiais para a substituição dos defeituosos, gerando assim incrementos na economia local.

A operação do empreendimento, aumenta a arrecadação de impostos, principalmente vinculados à circulação de mercadorias (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS), resultando, assim, em aumentos de receitas municipais, estaduais e federais.

2.15 VALOR DE INVESTIMENTO

Por se tratar de uma regularização, a empresa American Tower Ltda adquiriu as torres quando já estavam construídas e não foi possível valorar os investimentos para a construção da mesma. No entanto considerando o valor estimado segundo o artigo 6º da Lei Complementar 24 /2018, podemos calcular com a seguinte fórmula:

$$VI = \text{área (m}^2\text{)} \times \text{CUB médio de SC (considerado o de abril de 2022)}$$

$$VI = 23,19 \text{ m}^2 \times \text{R\$ } 2.461,35$$

$$VI = \text{R\$ } 57.078,71$$

3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

Neste capítulo, será apresentada a caracterização dos componentes socioambientais da área onde está instalado o empreendimento, onde foram realizados estudos com dados secundários e visitas a campo para a caracterização da área.

3.1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

A caracterização da área de entorno do imóvel foi realizada através da determinação de sua área de influência. A área de influência ambiental de um projeto é definida como o espaço físico, biótico e socioeconômico passível de alterações como consequência da sua implantação e operação. Este capítulo tem como objetivo principal a definição da área de influência considerada para o presente estudo, que abrange os aspectos ambientais do meio físico, biológico e socioeconômico.

O artigo 5º, item III da Resolução CONAMA N° 001/86, estabelece que deverão ser definidos os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.

Já o Art. 3º da Lei Federal N°11.934/09 que dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos, adota a seguinte definição:

I - área crítica: área localizada até 50 (cinquenta) metros de hospitais, clínicas, escolas, creches e asilos;

Conforme Art. 10 da supracitada lei federal, é obrigatório o compartilhamento de torres pelas prestadoras de serviços de telecomunicações que utilizam estações transmissoras de radiocomunicação, conforme definição constante do art. 73 da Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, nas situações em que o afastamento entre elas for menor do que 500 (quinhentos) metros, exceto quando houver justificado motivo técnico.

Destarte, as áreas de influência do presente foram definidas de maneira compatível com as diretrizes da Resolução CONAMA N°. 001/86 e Lei Federal N°11.934/09, conforme segue:

Área Crítica (AC): a área que retrata a faixa de 50 metros ao redor do empreendimento.

Área de Influência Direta (AID): a área que retrata a faixa de 500 metros ao redor do empreendimento.

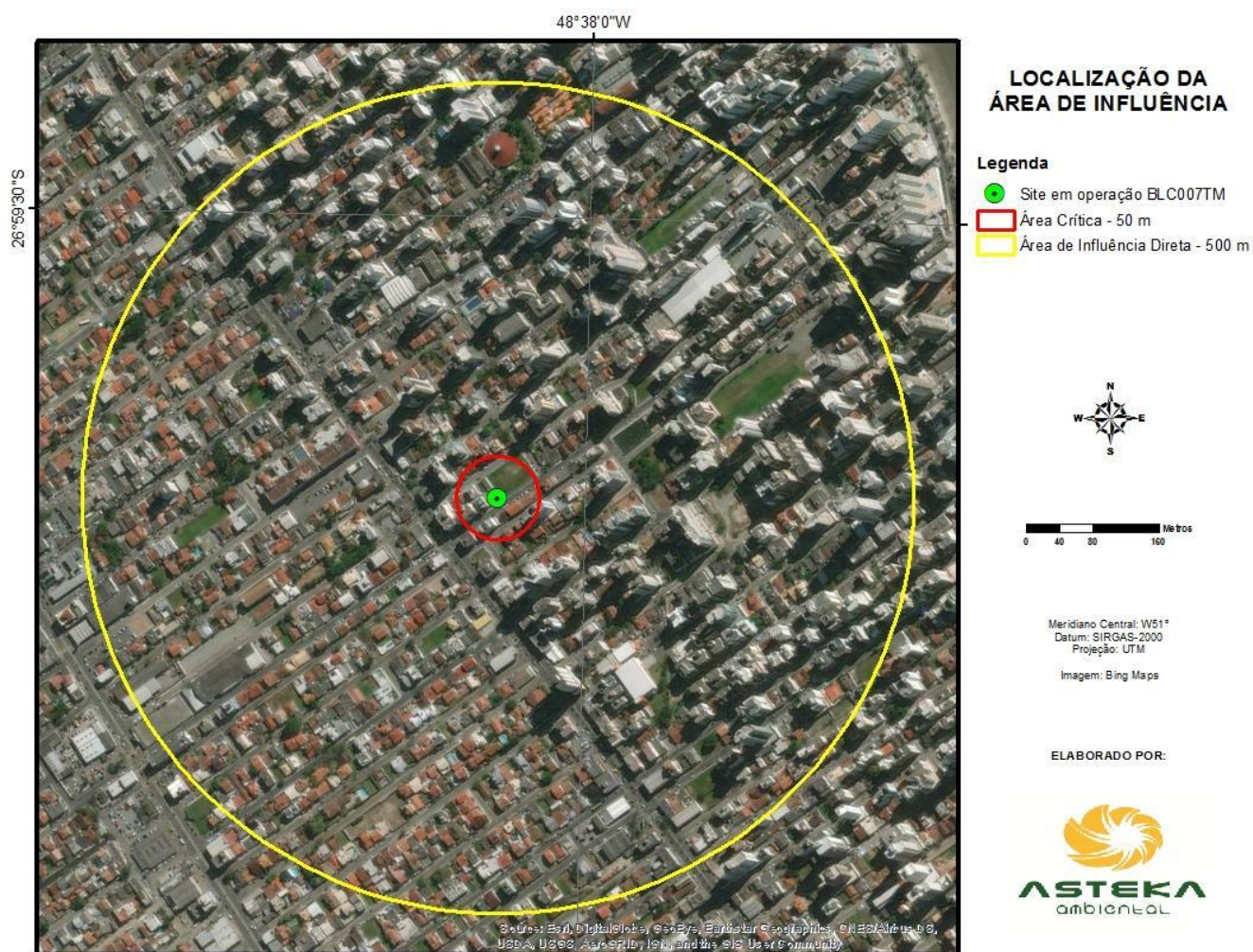


Figura 14: Áreas de influência Direta e Crítica do empreendimento.

3.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA

A área crítica – AC (50 m) do empreendimento abrange pequena parte de dois setores censitários de Balneário Camboriú (Figura 15), ambos possuem moradores/residências. De acordo com censo realizado em 2010 pelo IBGE, os setores mencionados são 420200805000110 e 420200805000114 possuem juntos 53.318,49 m² de extensão, 314 domicílios particulares e coletivos e 795 moradores.



Figura 15: Área de Influência Direta – AID em relação aos setores censitários de Balneário Camboriú.

Tendo em vista que a AC ocupa apenas uma pequena parcela do setor censitário e que apenas abrange uma pequena parte de habitantes, a equipe de engenharia optou por realizar o cálculo de proporcionalidade com todos os moradores localizados dentro do limite de influência do site. Ao todo foram 130 pessoas entrevistadas.

Com relação à estratificação social da área de influência direta (AID) - no município de Balneário Camboriú - tomando como base análises qualitativas, é possível inferir que se trata de uma vizinhança homogênea, no que se refere às condições socioeconômicas. A AID se caracteriza como um núcleo de área central da cidade com prédios residenciais e comerciais.

Durante a realização do levantamento de campo, não foram identificados pontos de relevante interesse. Destaca-se que não foram identificados hospitais, clínicas, escolas, creches e asilos na área crítica do empreendimento, todavia identificaram-se três outras estações rádio base na área crítica e de influência do site.

Na área em torno de 150m do site pode se observar, uso misto, de lazer, alimentício e ensino, ou seja a instalação da ERB irá beneficiar tanto os moradores locais, quanto a economia local :

Este documento está protegido pelos direitos de propriedade intelectual presentes no texto, imagens, som, software, projetos, estudos, laudos e outros conteúdos decorrentes deste contrato, os quais são propriedade exclusiva da Asteka Ambiental Engenheiros Associados, sendo proibida a sua reprodução e ou distribuição para outras pessoas para fins comerciais ou não, não podendo ser modificada ou incorporada em qualquer outro trabalho, publicação, projeto, laudo ou estudo em qualquer formato.

1. Hotel Praiamar - 350 m de distância - R. 2000, 300
2. Colégio Margirus- 160 m distância Rua 2000, 830
3. Pizzaria Don Corleone - 150 m distância- 3ª Avenida, 1107
4. Churrascaria O Costelão - 150 m distância -3ª Avenida, 987

Na área crítica do site, em torno de 50 m não é possível observar nenhuma estrutura de telecomunicação.

Entretanto, da AIV, em torno de 500 m é possível observar algumas torres de telecomunicações, das quais estão a distâncias do nosso empreendimento representado abaixo:

- Torre A: Instalada a aproximadamente 450 m da nossa estrutura.
- Torre B: Instalada a aproximadamente 500 m da nossa estrutura.
- Torre C: Instalada a aproximadamente 530 m da nossa estrutura.
- Torre D: Instalada a aproximadamente 670 m da nossa estrutura.
- Torre E: Instalada a aproximadamente 670 m da nossa estrutura.

Segue abaixo foto tirada do Google Earth:



Figura 16: Localização das Torres de Telecomunicações num raio de 500 m

3.2.1. Indicação de bens tombados até uma distância de 300 metros da área de intervenção

Não foram identificados bens tombados em um raio de 300 metros do empreendimento, bem como imóveis de potencial relevância cultural.

3.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Balneário Camboriú é um município brasileiro localizado no litoral norte do estado de Santa Catarina, Região Sul do país. Pertence à Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí e encontra-se a cerca de 80 km da capital do estado, Florianópolis.

Balneário Camboriú conta com diversas paisagens lindas e locais que atraem diversos turistas a suas orlas com o intuito de conhecer melhor a cidade e sua cultura. A cidade conta hoje com a Fundação Cultural de Balneário Camboriú, onde é possível verificar os mais diversos lugares para conhecer.

3.3.1 Geologia e Geomorfologia

De acordo com a CPRM (Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais), o site de interesse está localizado sobre unidade geológica denominada “Depósitos de praias atuais” (Q2pr), que é composto por sedimentos arenosos, depositados e trabalhados por sistemas marinhos. No raio da área de influência indireta ainda ocorrem depósitos arenosos transportados por ventos, que compõem os depósitos eólicos atuais e os depósitos aluvionares.

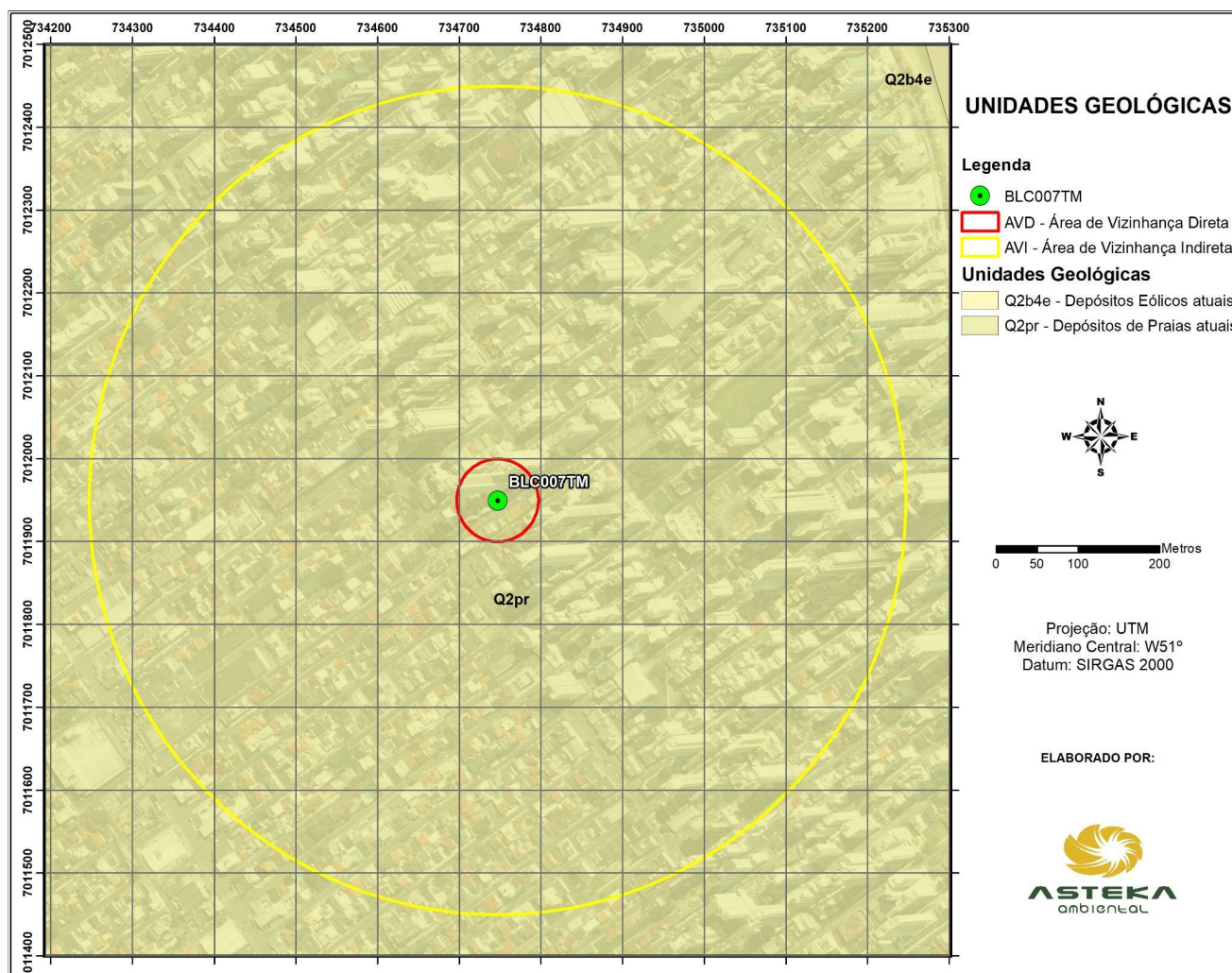


Figura 16: Mapa de unidades geológicas.

No contexto geomorfológico, de acordo com o atlas geográfico de Santa Catarina, o site está localizado na unidade de relevo “planícies litorâneas”, caracterizadas por serem planas a suave onduladas. Pela proximidade com o oceano e as características planas do relevo, as cotas da área crítica estão entre 0 e 10 m.

3.3.2 Hidrografia

A área de influência do site em estudo está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, a qual faz parte da Região Hidrográfica do Vale do Itajaí (RH7). Essa bacia hidrográfica possui grande importância pois se trata do principal manancial para abastecimento dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú. O curso d'água principal tem suas nascentes no município de Camboriú e deságua no Oceano Atlântico, em Balneário Camboriú.

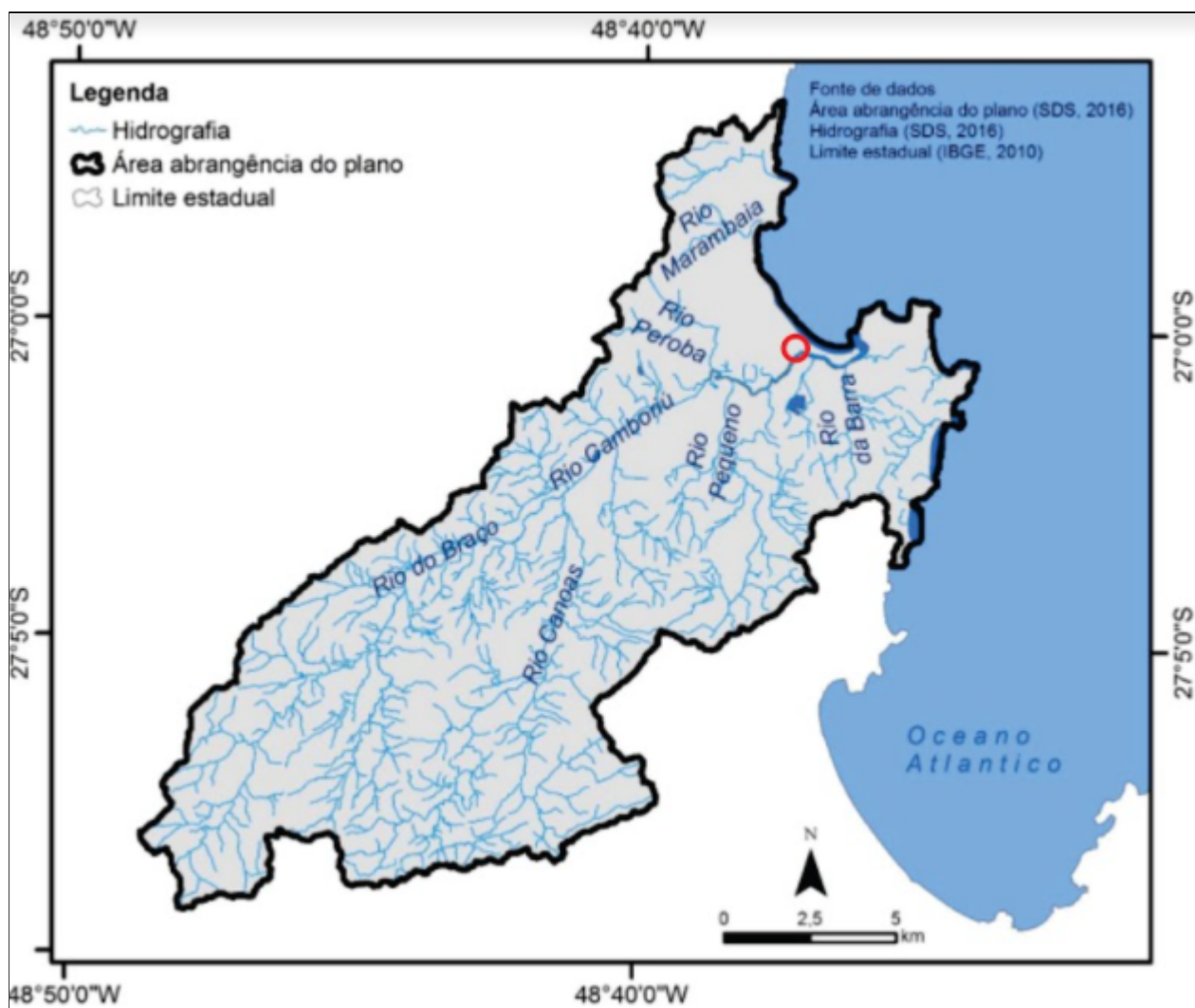


Figura 17: Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. (Adaptado de SDS, 2017).

3.4. CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Foi identificada a disponibilidade de infraestrutura urbana na vizinhança, como pode ser observado nas Figuras de 18 a 20.



Figura 18: Vista para rua do empreendimento.



Figura 19: Vista para rua do empreendimento.



Figura 20: Vista para antena TNC..

Observou-se que a rua do empreendimento, bem como de grande parte da área de influência direta, é pavimentada e dispõe de drenagem pluvial natural (absorção pelo solo) e iluminação pública. No que se refere à coleta de esgoto, segundo a Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú, a rua dispõe de rede coletora instalada e abastecimento de água encanada.

A operação do empreendimento não promoverá valorização ou mesmo desvalorização imobiliária dos imóveis lindeiros ou da região, visto que o empreendimento não se caracteriza como pólo atrativo de novos investimentos. Deve ser ressaltada ainda a característica residencial e comercial da região de entorno.

Com a operação do empreendimento, eventualmente, será necessária a contratação de recursos humanos para a manutenção de equipamentos de tecnologia. Para isto, será feita a contratação de mão-de-obra adequada, proporcionando oportunidades de trabalho diretas e indiretas.

Haverá também, a ampliação da demanda de bens pela aquisição de materiais para a manutenção do empreendimento. Como foi citado anteriormente, o empreendimento necessitará de manutenção e quando for necessária a troca de algum equipamento, a operadora ou seus prestadores de serviço farão a aquisição de novos materiais para a substituição dos defeituosos, gerando assim incrementos na economia local.

A operação do empreendimento, aumentará a arrecadação de impostos, principalmente vinculados à circulação de mercadorias (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS), resultando, assim, em aumentos de receitas municipais, estaduais e federais.

De acordo com o Mapa Geral do Zoneamento de Balneário Camboriú a região do empreendimento está localizada na Zona Urbana ZACC-I-C (Zona de Ambiente Construído Consolidado).

Importante ressaltar que a atividade não tem a capacidade de alterar as características de uso e ocupação do solo já existentes, pois além da aptidão natural da região as restrições urbanísticas existentes são aplicadas conforme o Plano Diretor e Plano de Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo de Balneário Camboriú. Desse modo, as transformações urbanísticas possíveis na região, podem ser induzidas exclusivamente pelas diretrizes urbanísticas pré-estabelecidas no município.

3.4.1. Limitações da ocupação do solo

De acordo com a legislação municipal nº 2.794/08 algumas restrições devem ser observadas. De acordo com o Art. 91 ficam vedadas as instalações deste tipo de atividade em praças e áreas verdes, em parques com área inferior a 100.000 m², em áreas de reservas biológicas, em áreas de preservação do patrimônio cultural e nos logradouros públicos. O presente imóvel não se enquadra em nenhuma das situações restritivas apontadas no artigo supracitado.

No Art. 92 da mesma legislação municipal, ficam estabelecidas distância mínima de 500 metros entre equipamentos similares, distância mínima de 100 metros de hospitais, unidades de pronto atendimento, clínicas médicas e outros estabelecimentos de saúde, distância mínima de 100 metros de escolas infantis, de ensino fundamental e de ensino médio e ainda fica restrito que apenas uma estrutura pode ser instalada por quadra no município de Balneário Camboriú. O presente imóvel dista a menos de 50 metros de duas estações rádio base. Unidades de saúde e ensino estão fora da área de influência.

De acordo com o Art. 93 da Lei nº 2.794/08 a edificação deverá obedecer aos seguintes critérios relacionados aos recuos internos do imóvel: I – Recuo de fundos: 5m; II – Recuos laterais: 3m; III – Uma vaga de estacionamento dentro do lote para veículo de manutenção. O projeto protocolado junto à prefeitura apresenta os recuos em conformidade ao exigido na legislação municipal.

Com relação ao licenciamento ambiental, o mesmo é de competência estadual e encontra-se em trâmite (Licença Ambiental de Operação). Não existem restrições ambientais relacionadas à instalação do empreendimento.

Este documento está protegido pelos direitos de propriedade intelectual presentes no texto, imagens, som, software, projetos, estudos, laudos e outros conteúdos decorrentes deste contrato, os quais são propriedade exclusiva da Asteka Ambiental Engenheiros Associados, sendo proibida a sua reprodução e ou distribuição para outras pessoas para fins comerciais ou não, não podendo ser modificada ou incorporada em qualquer outro trabalho, publicação, projeto, laudo ou estudo em qualquer formato.

3.4.2. Equipamentos públicos de infraestrutura urbana

No que se refere aos equipamentos públicos de infraestrutura urbana, com destaque ao lote pretendido, primeiramente, observa-se uma região plana, com presença da infraestrutura urbana, como por exemplo pavimentação asfáltica, sinalização, iluminação pública e paisagismo. Nas figuras a seguir é possível identificar os equipamentos.



Figura 21: Vista para rua asfaltada do empreendimento.



Figura 22: Vista com identificação de ciclovias e iluminação pública.

Observou-se que a rua do empreendimento, bem como de grande parte da área de influência direta, é pavimentada, dispõe de drenagem pluvial e iluminação pública. No que se refere à coleta de esgoto, a rua dispõe de rede coletora instalada e abastecimento de água encanada.

3.4.2.1. Energia elétrica

Com relação ao consumo de energia elétrica, o empreendimento não ocasionará nenhum impacto e/ou modificação na atual rede de abastecimento da concessionária, pressupõe-se que a infraestrutura urbana instalada seja capaz de atender a demanda da ERB sem que haja investimento público e/ou privado, sendo assim considerado como impacto neutro neste aspecto.

3.4.2.2 Esgoto sanitário

Não será necessário esgotamento sanitário, por não haver a possibilidade de geração de efluentes de qualquer tipo.

3.4.2.3 Água

O empreendimento não prevê a utilização de água para realização das suas atividades.

3.4.2.4 Resíduos sólidos

Durante o funcionamento do empreendimento não ocorre a geração de resíduos sólidos, os quais podem ocorrer em eventuais atividades de manutenção dos equipamentos. Nestes casos, os resíduos gerados serão destinados pela própria empresa responsável pelo serviço de manutenção.

3.4.2.5 Telecomunicação

A atividade do empreendimento em estudo trata-se estação de telecomunicação, a qual tem por objetivo possibilitar a ampliação dos sinais de telefonia na região.

3.4.2.6 Drenagem

A área do imóvel totaliza em 260,3151 m² com 23,19 m² de área construída, nem toda sua área será impermeabilizada. De acordo com o projeto apresentado pelo empreendedor apenas os 23,19 m² serão totalmente impermeabilizados por meio da utilização de bases de concreto para fixação dos equipamentos e da estrutura vertical. Com relação às áreas remanescentes da área de instalação do empreendimento, serão cobertos por brita nº 2, configurando assim uma impermeabilização não permanente do imóvel.

Para a análise do sistema de drenagem da vizinhança inicialmente foram considerados os cursos d'água e bacias hidrográficas mapeadas pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.

Após análise, constatou-se que o empreendimento está situado na região hidrográfica 07 Vale do Itajaí, que tem como principal bacia a bacia hidrográfica Itajaí- Açú, a maior bacia inteiramente catarinense, cuja capacidade de drenagem é 2,650679403 KM/KM².

Cabe destacar que a RH 7 inclui drenagens independentes que fluem em direção ao oceano, com destaque para o rio Camboriú, cuja qualidade das águas influencia diretamente as condições de balneabilidade do Balneário do Camboriú.

3.5 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO

A política urbana de Balneário Camboriú, apresentada, sobretudo no Plano Diretor e Plano de Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo, tem como um dos objetivos ordenar o íntegro desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, de acordo com diretrizes que estabeleçam equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais.

Com relação à ao empreendimento, sua operação não compromete o funcionamento dos equipamentos urbanos e comunitários, assim como não motiva a criação de novos. Desse modo, não é possível estabelecer impactos negativos aos equipamentos, todavia, é válido ressaltar que todos os munícipes, os quais frequentam a região, terão visível melhora no sinal de celular em todos os equipamentos urbanos e comunitários na área de influência.

3.5.1. Cultura

O site localiza-se a 1,5 km da Fundação Cultural de Balneário Camboriú e do Teatro Municipal Bruno Nitz e a menos de 2 km do Museu da Imagem e do Som e da Galeria Municipal de Arte. O empreendimento

encontra-se perto de um cinema, dentro do Balneário Shopping, a aproximadamente 3 km da Estação Rádio Base.

3.5.2 Esporte e Lazer

Por se tratar de uma região urbana, com predominância de residências, na vizinhança do entorno do site é possível encontrar locais para esporte e lazer, como por exemplo: ginásios, academias, pilates e campos de futebol.

O ginásio mais próximo é o Ginásio de Esportes Governador Irineu Bornhausen que fica localizado a 2,3 km de distância. A academia mais próxima é o Studio Bio Forma e fica a 500 m de distância. O Campo De Areial - Av. Atlântica, 22, Balneário Camboriú fica a 1 km de distância.

3.5.3 Patrimônio Histórico e Cultural

O site está localizado a 100 m do Salão do Reino das Testemunhas de Jeová e a 550 m da Paróquia Santa Inês. Para a medição foi utilizado o Google Earth, todas foram feitas em linha reta.

O site localiza-se a 1,5 km da Fundação Cultural de Balneário Camboriú e do Teatro Municipal Bruno Nitz e a menos de 2 km do Museu da Imagem e do Som e da Galeria Municipal de Arte. O empreendimento encontra-se perto de um cinema, dentro do Balneário Shopping, a aproximadamente 3 km da Estação Rádio Base.

3.5.4 Praças, áreas verdes e espaços públicos

Observou-se que o empreendimento está localizado a 2,2 km da Praça das Bandeiras e a 1,1 km da Praia Central.

3.6 SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DA VIZINHANÇA

O sistema viário compreende um conjunto de vias numa determinada região. No município, abrange um conjunto de vias, obras e serviços com a função de realizar as atividades de comunicação, por meio do deslocamento de pessoas ou veículos entre as áreas rurais, entre as áreas rurais e urbanas, o município e as cidades vizinhas. Na área urbana, tem a função de realizar as atividades de comunicação através do deslocamento de pessoas ou veículos de um ponto a outro da cidade.

3.6.1 Avaliação da compatibilidade do sistema viário

De acordo com a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro, no Art. 60 "as vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:

I - Vias urbanas: ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão.

a) via de trânsito rápido: aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.

b) via arterial: aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.

c) via coletora: aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.

d) via local: aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

II - vias rurais.

a) rodovias;

b) estradas.

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

I - nas vias urbanas:

a) oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;

b) sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais;

c) quarenta quilômetros por hora, nas vias coletoras;

d) trinta quilômetros por hora, nas vias locais;

II - nas vias rurais:

a) nas rodovias:

1) 110 (cento e dez) quilômetros por hora para automóveis, camionetas e motocicletas; (Redação dada pela Lei nº 10.830, de 2003);

2) noventa quilômetros por hora, para ônibus e micro-ônibus;

3) oitenta quilômetros por hora, para os demais veículos;

b) nas estradas, sessenta quilômetros por hora.

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

A seguir na Tabela 1 foram discriminadas todas as vias ocupadas na vizinhança do empreendimento, onde constam desde os recuos apresentados na própria tabela do sistema viário do plano de zoneamento e de uso e ocupação do solo, como também a hierarquia das vias e o sentido.

Tabela 1: Identificação das vias na vizinhança

Via	A	B	C	Hierarquia	Sentido
Rua Dois Mil	16	4	0	Local	único
Rua Dois Mil e Vinte e Oito	14	3	1	Local	único
Rua Mil Novecentos e Cinquenta	-14	3	1	Local	único
3ª Avenida	26,0	3,5	0	Local	único

Tabela exclusiva para vias no território de Balneário Camboriú

A: Distância (em metros) medida de muro a muro; (caixa)
B: Distância (em metros) medida entre a linha de muro e o meio-fio; (passeio)
C: Distância (em metros) medida entre a linha de muro e a edificação. (recuo)

Todas as vias foram classificadas como vias locais. Com relação aos meios de transporte identificados e disponíveis na AID, foram relacionados: táxi, ônibus coletivo, carros particulares, bicicletas e motos.

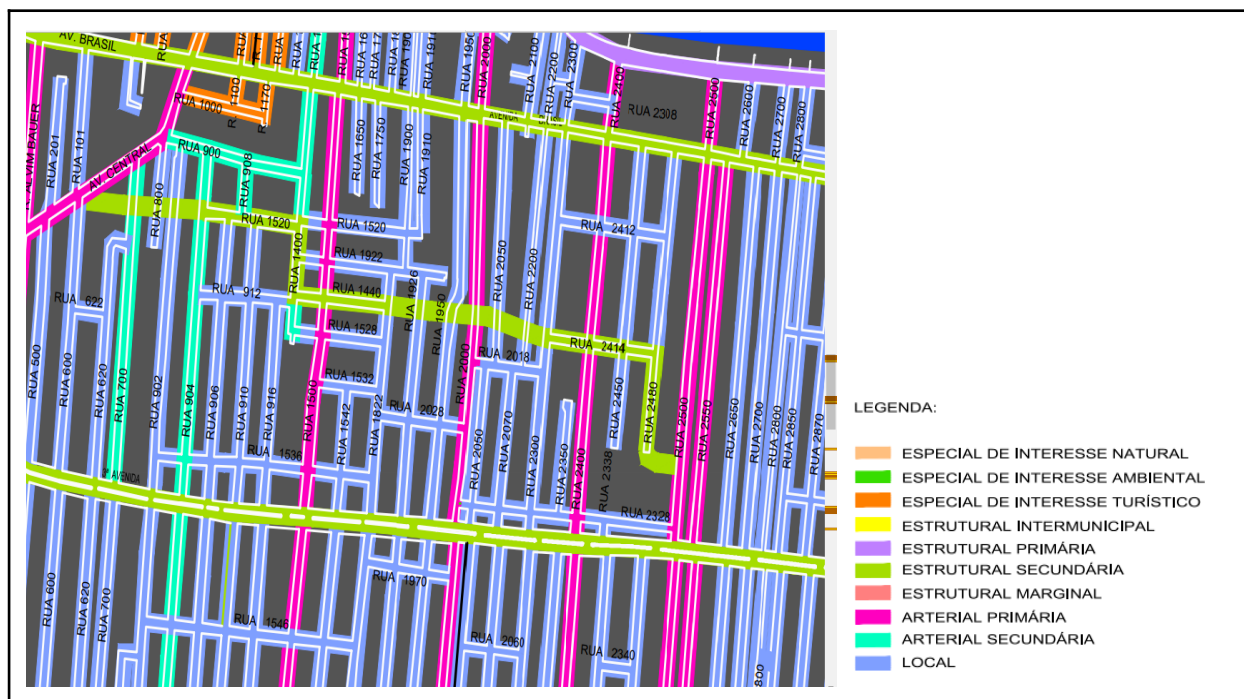


Figura 21: Identificação das Vias da Vizinhança.

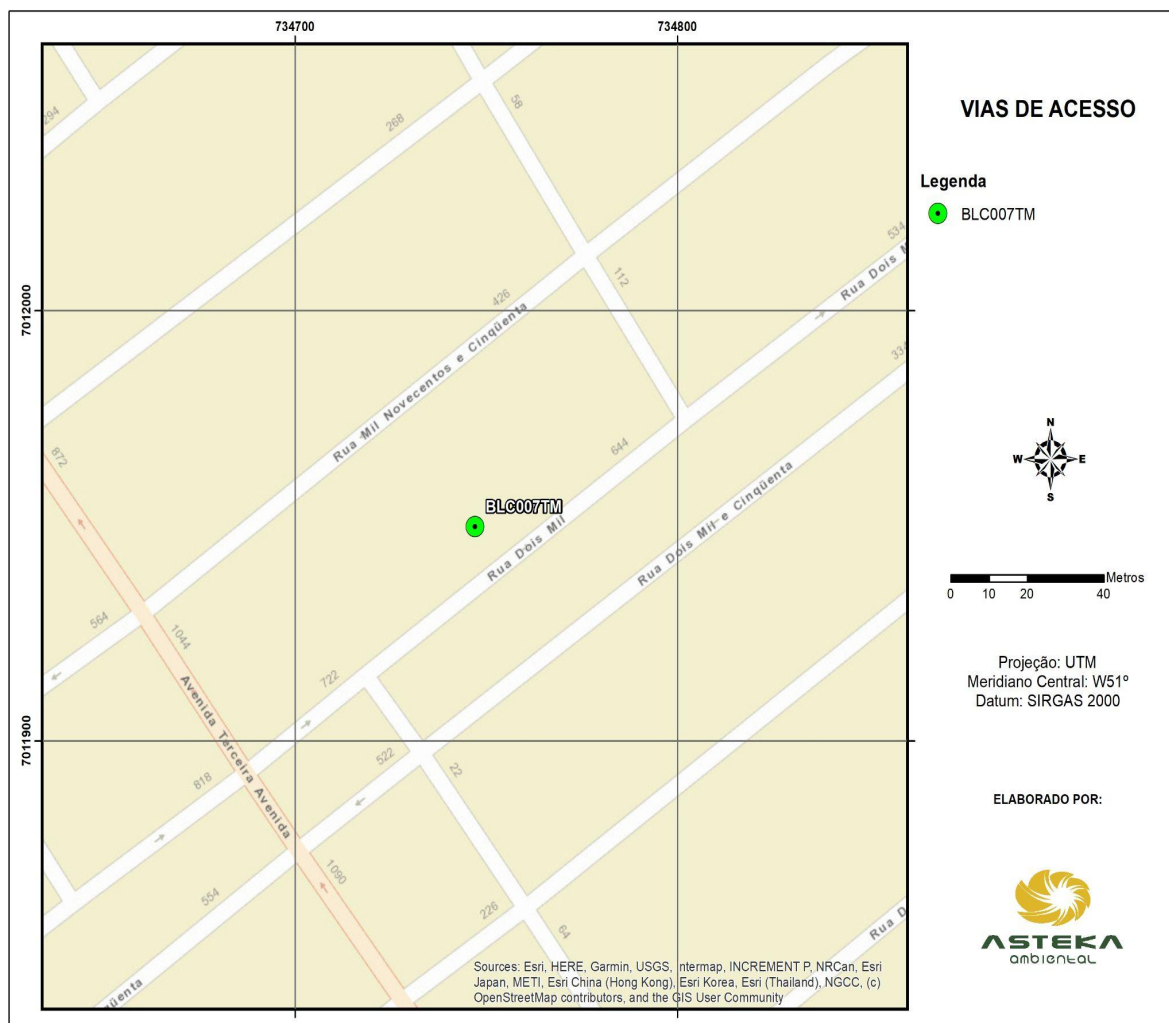


Figura 22: Mapa de Vias de Acesso ao Empreendimento.

3.7 LEITURA DA PAISAGEM

A vizinhança imediata do empreendimento é composta por grande parte por prédios residenciais e comerciais.

De acordo com a **Figura 22**, a qual apresenta um perfil topográfico para o local do empreendimento, o imóvel localiza-se na cota aproximada de 6 metros acima do nível do mar. Ressalta-se, que a morfologia do terreno pode ser caracterizada como plana assim como toda a área urbanizada adjacente.



Figura 22: Perfil topográfico do site BLC007TM.

De acordo com Cullen (1983), os eixos visuais utilizados para a análise da paisagem representam uma concepção em série, onde um percurso é estabelecido e o indivíduo tem como objetivo registrar suas percepções visuais obtidas. Os diferentes ângulos observados não têm como objetivo a fragmentação da paisagem, mas sim a criação de uma visão de totalidade da paisagem. A presente metodologia foi utilizada na região da vizinhança, sobretudo na via onde será instalado o empreendimento, e registrada em fotografias e registros descritivos os quais possibilitaram obter uma composição mais ampla da paisagem e consequentemente, melhor experiência visuais da região.

Com relação à compartimentação da paisagem existente na vizinhança do empreendimento, foi utilizado referencial propostos por (METZGER, 2001), onde:

“o conjunto interativo da paisagem é então composto por “ecossistemas” ou por unidades de “cobertura” ou de “uso e ocupação do território”, sendo que a escolha de umas dessas três formas de representar as unidades da paisagem é feita (arbitrariamente) pelo observador. Os limites entre esses conjuntos interativos da paisagem seriam então definidos por três fatores: o ambiente abiótico (formas de relevo, tipos de solo, dinâmica hidrogeomorfológica, parâmetros climáticos, em particular), as perturbações naturais (fogo, tornados, enchentes, erupções vulcânicas, geadas, por exemplo) e antrópicas (fragmentação e alteração de habitats, desmatamento, criação de reservatórios, implantação de estradas, entre outros). Estes fatores condicionam, em primeiro lugar, a presença de determinadas unidades”.

Nesse contexto, analisou-se os aspectos da paisagem na área de influência direta sob duas principais dimensões, assim como Montezuma *et al* (2014) em seu estudo de caso, o geo biofísico – que estabelece o

suporte sobre o qual a vida e ocupação humana se realizam – e a dimensão arquitetônica-urbanística, a qual materializa o conjunto de objetos que vão promover a configuração territorial.

A análise dos impactos na paisagem ocasionados pela instalação da atividade pretendida, a introdução de uma estrutura vertical de 45 metros de altura com Monoposte Metalizado, não impactou os elementos existentes no ambiente. Isso se deve, pois a instalação do site foi realizada em um local estratégico, e escondido por prédios, dependendo do ponto de vista. No que se refere à legislação municipal, não existem restrições específicas a altura e tipo da estrutura.

Cabe ressaltar que na área de influência não possui pontos turísticos.

3.8 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

A instalação dos equipamentos objeto deste estudo apresenta a geração e emissão de ruído imediato e momentâneo, proveniente do trânsito de veículos e operação de máquinas e equipamentos necessários para a instalação do empreendimento. Posteriormente, quando da utilização desta infraestrutura para as operadoras de telefonia instalarem suas antenas e equipamentos, poderá haver emissão de ruído. No entanto, ainda assim, a emissão de ruídos por esta atividade pode ser considerada de baixa intensidade, inferior a 125 Hz e inferior a 12 dB, não implicando em alteração da qualidade de vida na área de influência do empreendimento.

Ressalta-se ainda que existem outros fatores nas áreas adjacentes que ocasionam níveis de ruído com maior impacto, como o trânsito de automóveis nas vias e o ruído residencial dos condomínios.

Uma estação rádio-base do tipo torre tubular possui seus impactos potenciais e reais que serão demonstrados mais a frente neste EIV.

3.9 DADOS DEMOGRÁFICOS

No que se refere à população, o município de Balneário Camboriú apresenta constante crescimento desde os anos 1980. O município apresentou entre os anos 2000 e 2010 um aumento de 47,15% no número de habitantes. Conforme o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2020), o município apresenta 108.089 habitantes. Ainda conforme as estimativas do IBGE para o ano de 2021 o total de habitantes subiu para 149.227 (IBGE, 2022).

Esse constante aumento populacional no litoral catarinense pode ser explicado pelo fato da população catarinense estar distribuída de forma irregular pelo território, onde as maiores populações concentram-se no litoral, pois apresenta municípios que são centros industriais, administrativos e de prestação de serviços, funcionando, assim, como centros de atração.

Visto que o mesmo compreende apenas a estrutura de suporte, opera remotamente e não possui característica de atração de núcleos habitacionais, não irá contribuir para o adensamento populacional na região, pois não é necessário a permanência de funcionários na localidade.

3.10 ASPECTOS ECONÔMICOS

No contexto econômico, dados do IBGE para o ano de 2019 revelam que o Produto Interno Bruto - PIB per capita do município era de R \$42.524,80 sendo que o percentual das receitas oriundas de fontes externas era de 26,9% para o ano de 2015 (IBGE, 2020).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Balneário Camboriú é de 0,845, ocupando a 4ª posição segundo o ranking de 2010 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). É superior ao IDH do estado de Santa Catarina (0,845).

Tomando como base as áreas de influência do empreendimento para análise dos aspectos econômicos, mediante vistoria *in loco* foi observado a existência de vários estabelecimentos comerciais e de serviços, os quais movimentam a economia local e são caracterizados como pontos de referência pela sua localização em região urbana da cidade.

Nesse contexto urbano, o uso da telefonia celular está se tornando cada vez mais frequente, tanto para a simples comunicação entre pessoas, como também é uma importante ferramenta na tomada de decisão por parte de empresas e corporações. Para tanto, se torna necessário a instalação de novas estruturas de suporte de Estações Rádio-Base (ERB) que venham a atender a necessidade de instalação de novas antenas e consequentemente suprir esta demanda.

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

4.1 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

4.1.1 Metodologia Qualitativa

Uma estação rádio-base do tipo tubular possui seus impactos potenciais e reais baseados nos itens do Quadro 2.

Impactos Potenciais	Impactos Reais
Poluição atmosférica	Aumento de empregabilidade
	Melhoria no sinal de telefonia
	Poluição visual
	Poluição sonora
	Geração de radiação eletromagnética

	Produção de resíduos sólidos
	Uso de energia elétrica

Quadro 2: Impactos potenciais e reais.

Atributo dos Impactos

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPOR-TÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	MITIGAÇÃO (%)	VALOR + MIT	MAGNITUDE FINAL
Implantação													
1) Aumento da empregabilidade	POSITIVO	1	1	5	1	1	3	56,70	BAIXA			POSITIVO	
2) Poluição Sonora	NEGATIVO	1	3	1	1	1	5	56,30	BAIXA			56,3	BAIXA
3) Produção de Resíduos Sólidos	NEGATIVO	1	1	1	1	1	3	37,50	BAIXA			37,5	BAIXA
4) Uso de energia elétrica	NEGATIVO	1	3	1	1	1	5	56,30	BAIXA			56,3	BAIXA
Operação													
1) Aumento de	POSITIVO	5	1	5	1	5	3	95,1	MÉDIA			POSITIVO	
2) Melhoria no sinal de telefonia	POSITIVO	5	3	5	5	5	5	132,70	ALTA			POSITIVO	
3) Poluição visual	NEGATIVO	5	3	3	1	5	5	104,30	ALTA			104,3	ALTA
4) Poluição sonora	NEGATIVO	5	3	1	1	5	5	94,7	MÉDIA	- Instalação de equipamentos com baixa	50	47,35	BAIXA

5) Geração de radiação eletromagnética	NEGATIVO	5	3	3	1	5	1	86,30	MÉDIA	emissão de ruído; - Isolamento acústico dos gabinetes;	50	43,15	BAIXA
6) Produção de resíduos sólidos	NEGATIVO	5	1	1	1	5	1	66,90	Média	Monitoramento periódico da emissão de radiação (radiação eletromagnética), verificando a conformidade com os padrões estabelecidos na legislação municipal, estadual e federal, em especial a Resolução nº. 303/02 da ANATEL;	50	33,45	BAIXA
7) Uso de energia elétrica	NEGATIVO	5	3	1	1	5	3	85,7	MÉDIA	Durante as atividades de manutenção os eventuais resíduos sólidos gerados serão segregados e destinados de forma ambientalmente correta, pela empresa responsável pela manutenção, de acordo com a legislação vigente.	50	42,85	BAIXA

Quadro 3: Matriz de impactos.

Legenda:

Atributo		Critério	
Fase De Ocorrência	Implantação	Operação	
	1	5	

Expectativa De Ocorrência	Incerta	Certa	
	1	3	
Abrangência	ADA	AVD	AVI
	1	3	5
Importância	Baixa	Moderada	Alta
	1	3	5
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
	1	3	5
Prazo	Temporário	Cíclico	Permanente
	1	3	5

Atributo	Peso
Fase de Ocorrência	5,0
Expectativa de Ocorrência	4,9
Abrangência	4,8
Importância	4,7
Reversibilidade	4,6
Prazo	4,5

A fórmula para determinação da valoração do impacto é: Valor total = (5,0 x fase de ocorrência)+(4,9 x expectativa de ocorrência) + (4,8 x abrangência) + (4,7 x importância) + (4,6 x reversibilidade) + (4,5 x prazo).

Intervalo De Valoração	Índice De Magnitude	
Alta	99,53 - 132,7	4
Média	66,36 - 99,52	3
Baixa	33,18 - 66,35	2
Nula	0 - 33,17	1

4.1.2 Metodologia de Avaliação Quali-quantitativa

Para definição da magnitude do impacto seguiu-se instruções da Tabela 3 da Lei Complementar nº24 de 18 de abril de 2018.

Impactos Reais	Magnitude do impacto
Aumento de empregabilidade	Média
Melhoria no sinal de telefonia	Alta
Poluição visual	Alta
Poluição sonora	Média
Poluição por radiação eletromagnética	Média
Produção de resíduos sólidos	Média
Uso de energia elétrica	Média

Quadro 4: Magnitude dos impactos.

A avaliação quali-quantitativa dos impactos ambientais apresentada acima já considera as medidas mitigadoras aplicáveis. Estas medidas serão detalhadas nos itens subsequentes.

4.1.3. Metodologia para Identificação e Avaliação das Medidas

4.1.3.1. Resumo de Mitigações

O quadro a seguir apresenta os impactos e suas respectivas medidas mitigadoras e/ou potencializadoras.

Impactos Reais	Medidas Mitigadoras / Potencializadora
Aumento de empregabilidade	Deverá ser priorizada, quando possível, a contratação de funcionários e prestadores de serviços locais e/ou regionais.
Poluição sonora	Deverá ser priorizada a instalação de equipamentos com baixa emissão de ruído. Por se tratar de equipamentos instalados no topo de prédio, não haverá perturbação ou incômodo à vizinhança. Isolamento acústico dos gabinetes;
Poluição por radiação eletromagnética	Deverá ser realizado o monitoramento periódico da emissão de radiação (radiação eletromagnética), verificando a conformidade com os padrões estabelecidos na legislação municipal, estadual e federal, em especial a Resolução nº. 303/02 da ANATEL
Produção de resíduos sólidos	Durante as atividades de manutenção, os eventuais resíduos sólidos gerados serão segregados e destinados de forma ambientalmente correta, pela empresa responsável pela manutenção, de acordo com a legislação vigente.
Uso de energia elétrica	Deverá ser priorizada a instalação de equipamentos com baixo consumo de energia. Instalação de pára-raio.

Quadro 5: Medidas mitigadoras/potencializadoras.

4.1.4. Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento

Conforme metodologia proposta na Lei nº24/2018, realizou-se o cálculo abaixo para determinação da média dos impactos.

$$MI = \sum ni/ni$$

$$MI = 437,9/5$$

$$MI = 87,58, \text{ onde } MI = \text{Média de impactos}$$

Para definição da magnitude do impacto do empreendimento seguiu-se as instruções da Tabela 3, o qual se enquadrrou como intervalo de valoração médio no intervalo de magnitude 3.

5 METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA A APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO

Conforme metodologia proposta na Lei nº24/2018, realizou-se o cálculo abaixo :

Seguem cálculos:

Valor de Compensação: Fica estabelecido o Valor de Compensação conforme abaixo:

$$VC = VI \times GI$$

5.1 GI: GRAU DE IMPACTO

$$GI = ISSU + CIV + IEU$$

$$ISSU = [IM \times ISRN (IA+IT)]/320$$

Onde: IM = 1,0 – resultante da matriz quantitativa;

ISRN = 0 – considerando o atributo: causa pequeno impacto nos recursos naturais, pois se trata de site torre tubular instalado em área antropizada;

IA = 1 – impacto limitado a um raio de 0 a 1 km; e

IT = 4 – persistência do impacto: longa – superior a 5 anos após a instalação do empreendimento.

$$ISSU = [1,0 \times 0 (1+4)]/320 \text{ ISSU} = 0.$$

Onde:

5.1.2 CIV: Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança

$$CIV = (IM \times ICIV \times IT)/160$$

IM = 1,0 – resultante da matriz quantitativa;

ICIV = 1 – Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário); e

IT = 4 – persistência do impacto: longa – superior a 5 anos após a instalação do empreendimento.

$$CIV = (1,0 \times 1 \times 4)/160 \text{ CIV} = 0,025$$

5.1.3 IEU: Influência nos Ecossistemas Urbanos

Onde: IEU = 0,7 – ZACC – Zona de ambiente construído consolidado. A partir dos dados acima, obtemos:

$$GI = 0 + 0,025 + 0,7$$

$$GI (\%) = 0,725 E,$$

$$VI = \text{área (m}^2\text{)} \times \text{CUB médio de SC (considerado o de abril de 2022)}$$

$$VI = 23,19 \text{ m}^2 \times \text{R\$ } 2.461,35$$

$$VI = \text{R\$ } 57.078,71$$

Por fim:

$$VC = 0,725/100 \times \text{R\$ } 57.078,71$$

$$VC = \text{R\$ } 413,82$$

5.2 ÍNDICES

5.2.1 Índice de Magnitude (IM)

O índice de magnitude é obtido através do intervalo de valoração da qual trata a tabela 3 com resultados obtidos através da avaliação quali-quantitativa, o qual se enquadrar como intervalo de valoração médio no intervalo de magnitude 3.

5.2.2 Índice sobre os recursos Naturais (ISRN)

O ISRN varia de 0 a 3, avaliando o estado da Sustentabilidade previamente à implantação do empreendimento.

ISRN = 0, considerando o atributo: causa pequeno impacto nos recursos naturais, pois se trata de site torre tubular instalado em área antropizada;

5.2.3 Índice de Abrangência (IA)

O IA varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre a vizinhança imediata.

IA = 1 – impacto limitado a um raio de 0 a 1 km

5.2.4 Índice de Temporalidade

O IT varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do espaço em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento.

IT = 4 – persistência do impacto: longa – superior a 5 anos após a instalação do empreendimento.

5.2.5 Índice de Comprometimento de Infraestrutura da vizinhança (ICIV)

O ICIV varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa do espaço físico impactado pela implantação do empreendimento.

ICIV = 1 – Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado em todas as conclusões obtidas através da metodologia adotada no decorrer deste estudo, bem como, nas bibliografias consultadas, a equipe técnica faz as seguintes considerações:

- ✓ Considerando-se a atual situação constatada na área de localização do empreendimento (área já antropizada), bem como, os impactos relacionados à implantação e operação do equipamento, pode-se afirmar que tais impactos são de relevância muito baixa, frente aos benefícios a serem proporcionados por tal equipamento, e também, pelas medidas que podem ser adotadas para mitigar (impactos negativos) e/ou potencializar (impactos positivos) tais impactos.
- ✓ Considerando-se ainda a busca contínua, por parte da empresa, na melhoria e ampliação dos serviços prestados aos clientes (usuários da telefonia celular), destacamos o grande benefício que a operação deste equipamento trará à população de maneira geral, haja vista, o grande número de pessoas que utilizam diariamente o telefone celular, seja para fins comerciais e profissionais, pessoais, de lazer e entretenimento, dentre outros.

Com base nas considerações acima expostas, a equipe técnica conclui que o empreendimento atende a legislação vigente e que os impactos relacionados à operação do equipamento não trarão prejuízos significativos, considerando-se o grande benefício que o equipamento trará a população em geral, estes argumentos, por si sós, justificam a regularização do empreendimento.

7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES – ANATEL. Regulamento sobre limitação da exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequência entre 9 kHz e 300 GHz. Anexo à resolução n. 303 de 02 de julho de 2002.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 2012. Institui o novo código florestal.

_____. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

_____. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Perfil do município**. Disponível em: <<http://perfildomunicipio.caged.gov.br/index.asp>>.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard-Blucher/Edusp, 1981.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 1983

DE BIASI, M. 1992. **A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção**. São Paulo, Revista do Departamento de Geografia, n.6, p.45-60.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. 2006. **Manual de Estudos de Tráfego. Diretoria de Planejamento e Pesquisa**. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR-723, 384p.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA – EPAGRI. 2001. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, EPAGRI.

_____. PROJETO MICRO-BACIAS 2. [2007]. **Mapa digital das unidades hidrográficas do estado de Santa Catarina**.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA [2008]. **Conhecendo Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.spg.sc.gov.br/atlas.php>>.

_____. **Implantação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro – fase 1: 1. Diagnóstico sócio ambiental – setor litoral central**. Florianópolis, 2010.

_____. Lei nº 6.063, de 24 de maio de 1982. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. 2007. **Vegetação de Santa Catarina (dados vetoriais)**. Centro de Sensoriamento.

_____. 2007. **Unidades de Conservação do Brasil (dados vetoriais)**. Centro de Sensoriamento.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>.

_____. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>.

_____.; EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. [2004]. **Mapoteca topográfica digital de Santa Catarina**.

METZGER, J. P. (2001). **O que é ecologia de paisagens?**. In: www.biotaneotropica.org.br. Publicado em: 28/11/2001

Este documento está protegido pelos direitos de propriedade intelectual presentes no texto, imagens, som, software, projetos, estudos, laudos e outros conteúdos decorrentes deste contrato, os quais são propriedade exclusiva da Asteka Ambiental Engenheiros Associados, sendo proibida a sua reprodução e ou distribuição para outras pessoas para fins comerciais ou não, não podendo ser modificada ou incorporada em qualquer outro trabalho, publicação, projeto, laudo ou estudo em qualquer formato.

MONTEZUMA, Rita C. M.; TÂNGARI, Vera R.; ISIDORO, Inês A.; MAGALHÃES, Aline M.. **Unidades de paisagem como um método de análise territorial: integração de dimensões geo-biofísicas e arquitetônico-urbanísticas aplicada ao estudo de planície costeira no Rio de Janeiro.** In: <http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais>. Publicado em: 22/05/2014

REIS, A.; REIS, M. S.; QUEIROZ, M.H.; MANTOVANI, A. & ANJOS, A. 1995. **Caracterização de Estágios Sucessionais na Vegetação Catarinense – Curso.** UFSC, Florianópolis. 93p.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SANTA CATARINA – SEBRAE. **Santa Catarina em números.** Florianópolis: SEBRAE/SC, 2010.

ANEXOS

ANEXO I -MATRÍCULA DO EMPREENDIMENTO

1º REGISTRO DE IMÓVEIS

BALNEÁRIO CAMBORIÚ

REGISTRO DE IMÓVEIS

Livro Nº 2 -

REGISTRO GERAL

Fls.: 1

MATRÍCULA Nº **74869.**

Balneário Camboriú, 4 de fevereiro de 1.999.

IMÓVEL: UM TERRENO, situado à Rua 2000, nesta cidade e Comarca, com a área de 260,3151m², representado pelo LOTE nº 48, do Loteamento Jardim CARLOS GOMES, medindo 13,401m, na frente, ao Sul, com a Rua 2000 e nos fundos, ao Norte, com o lote nº 49, 13,40m; estrema a Oeste, com o lote nº 51 onde mede 19,403m e a Leste com lote nº 45, medindo 19,450.- Sem benfeitorias.-

Proprietário: ROLAND HORST PETERS, CPF-104.341.359-68, C.I.4/R-1.207.827-SSI-SC, e sua mulher CARMEN MARIA PETERS, C.I.2.685.837-1-SSP-SC, CPF-585.535.339-72, ambos brasileiros, empresários, casados pelo regime da comunhão universal de bens anterior à vigência da Lei 6515/77, residentes à Avenida Brasil, nº 1410, nesta cidade.-

Registro anterior: 42296, fls. 226, livro nº 3-V.-
o Oficial.-

-----M.A.
R-1-74869, 11.01.1999.-

TÍTULO: Compra e Venda.-

FORMA DO TÍTULO: Escritura Pública de Compra e Venda, datada de 29.07.96, do 2º Ofício de Notas da cidade de Balneário Camboriú-SC, livro nº 168, fls. 010.-

TRANSMITENTE: Roland Horst Peters e sua mulher Carmen Maria Peters.-

ADQUIRENTE: TELESC CELULAR S/A, CGCMF-02.334.700/0001-48, com sede na cidade de Florianópolis-SC.-

OBJETO: O imóvel matriculado.-

VALOR: R\$30.000,00.-

PROTOCOLO nº 145799, em 26.01.99.-

o Oficial.-

EMOL: R\$240,00.- M.A.

1º REGISTRO DE IMÓVEIS BALNEÁRIO CAMBORIÚ

- Continuação da Matrícula 74869 do Livro nº 2 -

- INTEIRO TEOR -

CERTIFICO que a presente certidão é inteiro teor da Matrícula **74869**, conforme imagem digitalizada. O referido é verdade, do que dou fé.-

Balneário Camboriú-SC, 24/04/2018 14:49:11.-

Emolumentos:

01 Certidão de Inteiro Teor..... R\$ 10,35

Selos: R\$ 1,90

Total: R\$ 12,25

Impresso por Jordana Aline.-

Jordana Aline Zimmermann - Escrevente

Poder Judiciário
Estado de Santa Catarina
Selo Digital de Fiscalização
Normal

FAT61223-ALEB

Confira os dados do ato em:
selo.tjsc.jus.br

Certidão assinada digitalmente por Jordana Aline Zimmermann, CPF 084.547.599-13, com certificado digital emitido por Autoridade Certificadora SERPRORFBv4, conforme Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001. A Certificação Digital aplicam-se as disposições normativas da ICP-Brasil estabelecidas pela AC Raiz - Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI) e pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil, disponíveis no site www.iti.gov.br e no Cod. Defesa Consumidor - CDC.

Documento Assinado Digitalmente por JORDANA ALINE ZIMMERMANN:08454759913. CPF: 08454759913

Documento Assinado Digitalmente por JORDANA ALINE ZIMMERMANN:08454759913. CPF: 08454759913

ANEXO II -PROJETO LEGAL E MEMORIAL DESCRITIVO



BLC007TM

MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBURIÚ/SC			
LOCAL:	Rua 2000 S/N	DATA:	15/03/2018
	Balneário Camboriú - SC	CEP:	88330-460

Objetivo

O presente memorial descrito fixa as condições gerais dos serviços necessários à execução do Site. Estes serviços deverão ser executados obedecendo-se às dimensões e as especificações constantes em projetos.

1. Locação da obra

A obra deverá ser locada obedecendo-se rigorosamente todas as coordenadas, cotas e elevações fixadas em projeto.

2. Fechamento do site

Execução de fechamento em alambrado, mourão e arame farpado, conforme especificação técnica. Onde necessário, será executado fechamento de muro com alvenaria em chapisco fino com peneira e instalação de concertina, conforme projeto.

3. Entrada de energia

Execução de abrigo para quadros elétricos com visor externo para medição de energia e gradil anti-vandalismo com cadeado. Será instalado poste de concreto para a entrada de cabeamento para alimentação do Site. O eletroduto de entrada de energia deverá seguir padrão da concessionária de energia local.

4. Base de equipamentos

Execução de uma base em concreto armado tipo radier, conforme medidas especificadas no projeto executivo, para apoio e instalação dos equipamentos, instalação de skid metálico quando aplicável.

5. Estrutura vertical

Execução de uma base em concreto armado, conforme medidas especificadas no projeto de fundação, emitido por técnico responsável com a apresentação do laudo assinado e recolhimento de ART garantindo a idoneidade do laudo.

6. Torre metálica

Instalação de uma Torre metálica com altura de **00,00m** com suporte de para-raio e balizamento solar, fixada sobre base de concreto.

7. Esteiramento e acessórios metálicos

Execução de trecho de esteiramento metálico em aço galvanizado, conforme largura e altura informada em projeto executivo, junto aos equipamentos da operadora para alimentação da EV.



8. Limpeza da obra

A limpeza da obra deverá ocorrer periodicamente até o final dos serviços, devendo a obra ser entregue livre de sobras de materiais e, em condições de ser operada, inclusive a remoção do entulho remanescente.

AMERICAN TOWER DO BRASIL – CESSÃO DE INFRAESTRUTURAS LTDA.
CNPJ: 04.052.108/0001-89

ANEXO III -ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE EQUIPE TÉCNICA

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000006702751INICIAL
INDIVIDUAL**Documento válido somente se acompanhado do comprovante de pagamento****Lei Nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010:**

Art. 47. O RRT será efetuado pelo profissional ou pela pessoa jurídica responsável, por intermédio de seu profissional habilitado legalmente no CAU. Art. 48. Não será efetuado RRT sem o prévio recolhimento da Taxa de RRT pela pessoa física do profissional ou pela pessoa jurídica responsável. Art. 50. A falta do RRT sujeitará o profissional ou a empresa responsável, sem prejuízo da responsabilização pessoal pela violação ética e da obrigatoriedade da paralisação do trabalho até a regularização da situação, à multa de 300% (trezentos por cento) sobre o valor da Taxa de RRT não paga corrigida, a partir da autuação, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescido este montante de 1% (um por cento) no mês de efetivação do pagamento. * O documento definitivo (RRT) sem a necessidade de apresentação do comprovante de pagamento, poderá ser obtido após a identificação do pagamento pela compensação bancária.

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: JORDANA RAIMUNDO FELIX DA SILVA

Registro Nacional: A37534-9

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: Asteka

CNPJ: 05.843.241/0001-16

Contrato: 01

Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 28/02/2018

Data de Início: 01/03/2018

Previsão de término: 02/03/2018

Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

RUA 2000 - DE 233/234 A 714/715

Nº:

Complemento: em frente ao 671

Bairro: CENTRO

UF: SC CEP: 88330462 Cidade: BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 1,00

Unidade: un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

Confecção de projeto de arquitetura para regularização de estação rádio base de telefonia celular, de propriedade da American Tower do Brasil, na seguinte localidade: - Site: BLC007TM, na RUA 2000 (EM FRENTE AO 671), CENTRO, BALNEÁRIO CAMBORIÚ-SC. (Área efetiva ocupada=23,19m2)

6. VALOR

Total Pago: R\$ 0,00

Atenção: Este Item 6 será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento



CAU/BR

Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000006702751
INICIAL
INDIVIDUAL



7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

luntila 01 de março de 2018
Local Dia Mês Ano

Asteka
CNPJ: 05.843.241/0001-16

Jordana Felix
JORDANA RAIMUNDO FELIX DA SILVA
CPF: 034.611.379-28



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 8249511-5

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

RODRIGO LUIS DA ROSA

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

RNP: 2502873452

Registro: 066236-7-SC

Empresa Contratada: ASTEKA AMBIENTAL ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/S L

Registro: 069126-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: American Tower do Brasil - Cessão de Infraest

Endereço: RUA OLIMPIADAS

Complemento: 8o andar

Cidade: SAO PAULO

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.848,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: VILA OLIMPIA

UF: SP

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 04.052.108/0001-89

Nº: 446

CEP: 04551-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: American Tower do Brasil - BLC007TM

Endereço: RUA 2000 (ao lado do 682)

Complemento:

Cidade: BALNEARIO CAMBORIU

Data de Início: 01/04/2022

Finalidade:

Data de Término: 31/12/2022

Bairro: CENTRO

UF: SC

Coordenadas Geográficas: -26.994714

-48.634469

CPF/CNPJ: 04.052.108/0001-89

Nº: S/N

CEP: 88330-466

Código:

4. Atividade Técnica

Coordenação

Estudo

Do Ordenamento Ambiental

Direção

Coordenação de serviços na área da Engenharia Ambiental

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Elaboração

Estudo

Da Mitigação Impac.Amb.

Controle ambiental

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Estudo

Da Mitigação Impac.Amb.

Elaboração

Do Ordenamento Ambiental

Infra-Estrutura Urbana

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

5. Observações

Coordenação/Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança no município de Balneário Camboriú/SC. - SITE: BLC007TM

6. Declarações

. A acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAJ - 10

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 25/04/2022: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 05/05/2022 | Registrada em: 25/04/2022

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002204000280058

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 25 de Abril de 2022

Rodrigo Luis da Rosa

Engº Ambiental

CREA/SC 066.236-7

RNP: 250287345-2

RODRIGO LUIS DA ROSA

029.356.319-51

Contratante: American Tower do Brasil - Cessão de Infraest

04.052.108/0001-89



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina