

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

**BALNEÁRIO CAMBORIÚ – SANTA CATARINA**

ESTAÇÃO RÁDIO BASE (ERB): BRSC0122

Rua 3144 nº 236

ENDEREÇO: Rua 3144 nº236, Centro – Balneário Camboriú/SC

**Março/2020**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Atividade Prevista.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Caracterização do empreendimento .....</b>	<b>5</b>
1.2.1 Síntese dos Objetos e Justificativas do Empreendimento .....	5
1.2.2 O Funcionamento da Rede de Telefonia Móvel.....	5
1.2.3. Componentes do sistema .....	6
<b>1.2 Identificação do empreendedor.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Identificação da equipe responsável pelo estudo.....</b>	<b>7</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>8</b>
2.1 Informações do Imóvel .....	8
<b>2.2 Dimensionamento e Caracterização do empreendimento.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Descrição dos equipamentos disponíveis .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Descrição das obras.....</b>	<b>9</b>
<b>2.5 Cronograma de Implantação.....</b>	<b>10</b>
<b>2.6 Levantamento Topográfico .....</b>	<b>10</b>
<b>2.7 Levantamento Florestal.....</b>	<b>10</b>
<b>2.8 Terraplanagem .....</b>	<b>10</b>
<b>2.9 Estimativas de demandas e produção de fatores impactantes.....</b>	<b>10</b>
2.9.1 Consumo de água .....	10
2.9.2 Consumo de energia elétrica.....	11
2.9.3 Produção de resíduos sólidos .....	11
2.9.4 Produção de efluentes líquidos .....	11
2.9.5 Produção de ruído, calor, vibração e radiação .....	11
<b>2.10 Estudo de Insolação e Sombreamento .....</b>	<b>11</b>
<b>2.11 Estudo de Ventilação.....</b>	<b>12</b>
<b>2.12 Sistema Viário e o empreendimento.....</b>	<b>12</b>
2.12.1 Características de Localização e acessos .....	12
<b>2.13 Uso racional de Infraestrutura .....</b>	<b>12</b>
<b>2.14 Geração de emprego e renda .....</b>	<b>12</b>
<b>2.15 Valor do Investimento.....</b>	<b>12</b>
<b>3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>13</b>
<b>4. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1 Delimitação da área de vizinhança .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 Diagnóstico Ambiental .....</b>	<b>16</b>
4.2.1 Meio Físico .....	16
4.2.2 Meio Biótico .....	16
4.2.3 Meio Socioeconômico.....	16
<b>4.3 Características do espaço urbano, zoneamento e uso e ocupação do solo .....</b>	<b>17</b>
<b>4.4 Equipamentos Públicos de infraestrutura urbana.....</b>	<b>21</b>
4.4.1 Energia Elétrica.....	21
4.4.2 Esgoto Sanitário .....	21
4.4.3 Água .....	21
4.4.4 Resíduos Sólidos.....	21
4.4.5 Telecomunicação .....	21

4.4.6 Drenagem .....	21
<b>4.5 Equipamentos Públicos de Uso Comunitário .....</b>	<b>21</b>
4.5.1 Saúde .....	21
4.5.2 Cultura .....	22
4.5.3 Esporte e Lazer .....	22
4.5.4 Patrimônio Histórico e Cultural .....	22
4.5.5 Praças, áreas verdes e espaços públicos.....	22
4.5.6 Sistema Viário da área da vizinhança .....	22
4.5.7 Avaliação da compatibilidade do sistema viário .....	22
4.5.8 Leitura da Paisagem .....	22
<b>4.6 Dados demográficos .....</b>	<b>22</b>
<b>4.7 Aspectos econômicos .....</b>	<b>23</b>
<b>5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1 Metodologia para identificação e avaliação dos impactos .....</b>	<b>23</b>
<b>5.2 Meio Físico.....</b>	<b>24</b>
Emissão de Ruído.....	24
Geração de Radiação Eletromagnética.....	24
Alteração da Topografia e Erosão Artificial.....	24
Impermeabilização do Solo e Alteração do Regime do Lençol Freático.....	25
<b>5.3 Meio Biótico .....</b>	<b>25</b>
Alteração da Vegetação Existente.....	25
<b>5.4 Meio Socioeconômico .....</b>	<b>25</b>
Adensamento Populacional .....	25
Impacto Visual .....	25
Ampliação da Cobertura Telefônica .....	26
Geração de Empregos e Geração de Impostos.....	26
Valorização Imobiliária.....	26
<b>6. AVALIAÇÃO DA NÃO IMPLANTAÇÃO DA ERB.....</b>	<b>27</b>
<b>6.1 Metodologia para identificação das medidas .....</b>	<b>27</b>
<b>6.2 Resumo de Mitigações.....</b>	<b>27</b>
<b>6.3 Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento .....</b>	<b>28</b>
<b>7. METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO – VC .....</b>	<b>28</b>
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>29</b>
<b>10. ASSINATURAS .....</b>	<b>29</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

---

### 1.1 Atividade Prevista

O desenvolvimento do presente documento, Estudo de Impacto de Vizinhaça – EIV é parte integrante da documentação necessária para o processo de licenciamento da Estação de Rádio Base - ERB **BRSC0122** da empresa Telxius.

A elaboração deste estudo está pautada na Lei Federal nº. 10.257/01 (Estatuto da Cidade), que estabelece diretrizes gerais da política urbana.

O Estudo de Impacto de Vizinhaça – EIV é uma ferramenta de avaliação de impacto urbanístico que deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Este estudo permite caracterizar a Estação de Rádio Base (ERB) a ser instalada no município de Balneário Camboriú.

## 1.2 Caracterização do empreendimento

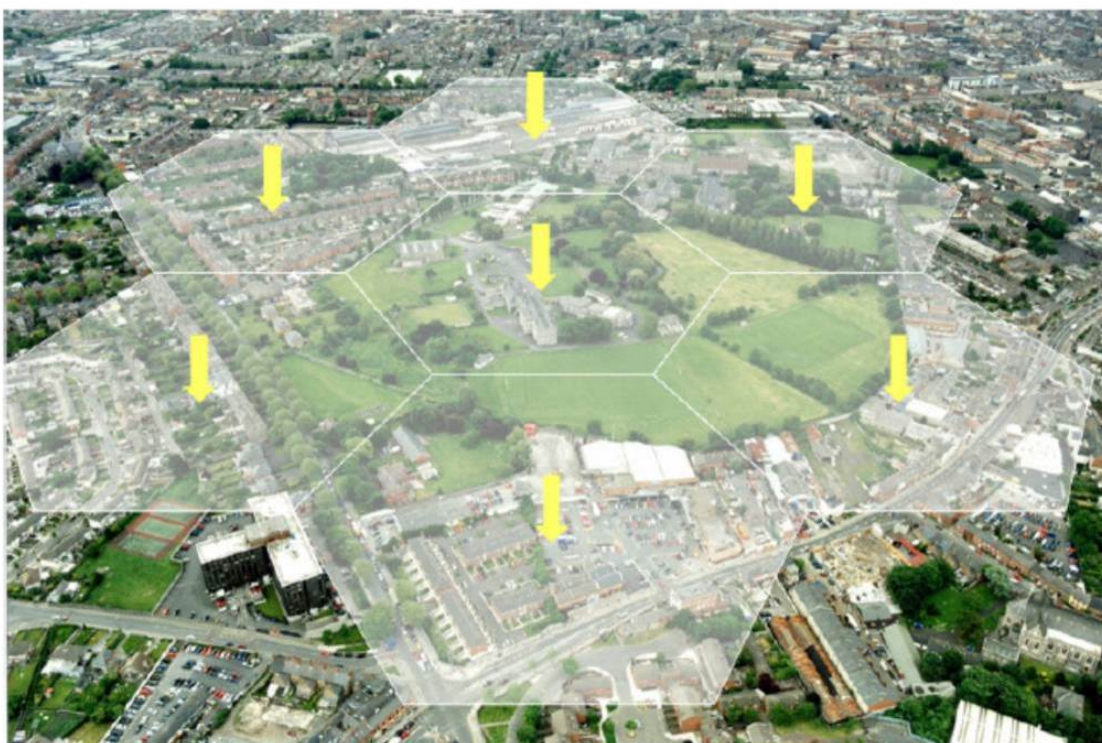
### 1.2.1 Síntese dos Objetos e Justificativas do Empreendimento

Uma Estação Rádio Base - ERB é parte integrante de um sistema de telecomunicação. O objetivo da implantação de uma ERB é, basicamente, a implantação ou a ampliação deste sistema, para garantir a qualidade dos serviços prestados pelas operadoras e o consequente atendimento aos seus Clientes. Para entender a razão pela qual é necessário se implantar uma nova estação, é preciso entender primeiro como funciona o sistema de telefonia móvel.

### 1.2.2 O Funcionamento da Rede de Telefonia Móvel

O telefone funciona basicamente de forma semelhante a um telefone convencional. A principal diferença é que o Telefone móvel se interliga à rede telefônica através de ondas de rádio, permitindo assim sua mobilidade, enquanto o telefone convencional faz uso de fios.

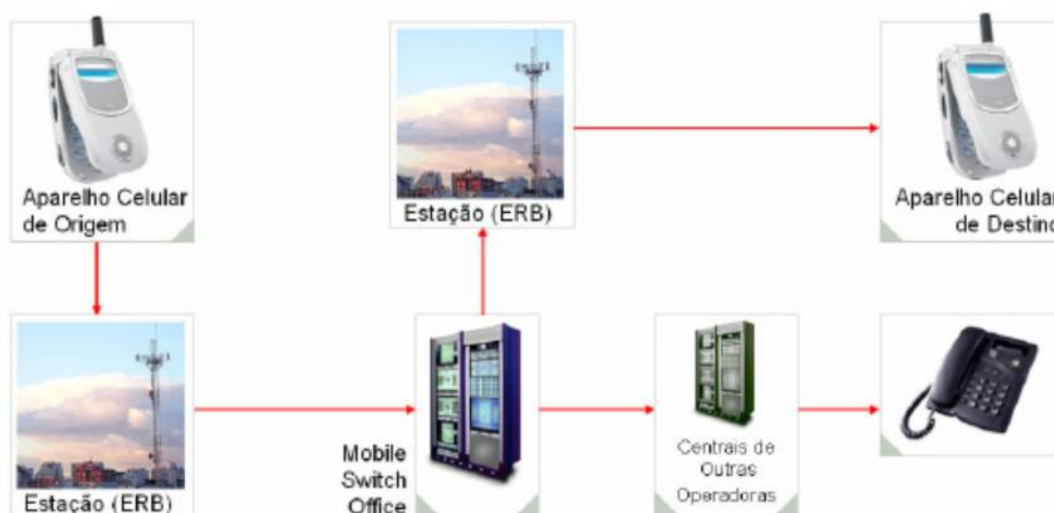
Cada região atendida pelo Serviço de Telefonia Móvel é dividida em pequenas áreas, chamadas células. Cada célula possui no centro uma ERB (Estação Rádio Base) que recebe e emite informações aos telefones móveis que estão em operação naquela célula.



Na foto acima as setas amarelas representam as respectivas ERBs no centro da célula de cobertura

Conforme o assinante do sistema móvel se desloca de um local para outro, com seu aparelho ligado, o sistema automaticamente transfere a sua ligação para a célula seguinte, sem que o assinante perceba.

Cada ERB funciona integrada a um conjunto de outras ERB'S interligadas a um Remoto Switch Office (RSO) e, por sua vez, interligadas com as centrais telefônicas convencionais. Assim é definido um sistema de telefonia, onde os componentes são interdependentes.



Sistema de Telefonia

Deste modo é possível chamar, através de um telefone móvel, qualquer telefone no Brasil ou no Exterior, seja telefone convencional ou celular.

### 1.2.3. Componentes do sistema

Uma rede de telefonia móvel é composta por várias entidades com funções e interfaces específicas. A única forma de prestação deste tipo de serviço é através da instalação de antenas de baixa potência, distribuídas em pontos estratégicos da cidade, onde se encontram as pessoas que vão utilizar o serviço. Esta técnica é utilizada em todas as cidades do mundo, seja nos Estados Unidos, Europa, Ásia ou no Brasil.



#### Estação Móvel

A Estação Móvel é composta pelo aparelho utilizado pelo usuário – o telefone.

Funciona como um transmissor acoplado a um receptor de sinais de radiofrequência e vice-versa.

Estes sinais são enviados para a ERB mais próxima.



### Estação Rádio Base – ERB

É na estação onde fica o conjunto de equipamentos que interligam o usuário a central de telefonia. Ou seja, o sinal de radiofrequência é enviado pelo telefone celular para ERB mais próxima e esta, através de seus equipamentos, envia os sinais para outra ERB ou à central, para que seja encaminhado ao telefone de destino, seja ele móvel ou fixo, na mesma localidade ou em outra. A ERB fornece a interface entre a Remoto Switch Office (RSO) e as estações móveis, ela estabelece o enlace radioelétrico com o terminal móvel dentro da área de cobertura de uma célula.

As ERB's são compostas por:

- **Antenas:** atuam na transmissão e recepção de sinais, e convertem a informação na forma de tensão e corrente para ondas de rádio e vice-versa.
- **Sala ou Container de equipamentos:** local protegido onde se encontra todos os equipamentos da Estação Rádio Base.

Existem dois tipos de implantação de Estações Rádio Base. As estações chamadas de GREENFIELD são implantadas sobre um terreno, utilizando-se estruturas verticais como torres ou postes metálicos de alturas variáveis para a instalação das antenas de transmissão e recepção. Já as implantações do tipo ROOFTOP são realizadas sobre uma edificação existente, utilizando-a como estrutura vertical para a instalação das antenas de transmissão e recepção. Os equipamentos podem ser instalados na cobertura ou alojados em um cômodo existente. Neste caso as antenas podem ser instaladas nas fachadas ou na cobertura da edificação.

### Central de comutação celular – RSO

A central de comutação celular (Remote Switching Office – RSO) é a entidade MAP responsável pela função de comutação das estações móvel (Mobile Station – MS) localizadas na área geográfica sob o seu controle.

A principal diferença entre a RSO e uma central da Rede Telefônica Pública Comutada (RTPC) é que a RSO precisa administrar o impacto da alocação de recursos de rádio frequência (RF), as características do assistente móvel é executar, como, por exemplo, os seguintes procedimentos:

- Atualização de registro;
- Handover.
- 

## 1.2 Identificação do empreendedor

Razão Social: Telxius

CNPJ: 23.842.855/0001-65

Endereço: Rua Martiniano de Carvalho, 851, 19º Andar – Bela Vista/SP

Responsabilidades: Detentora da infraestrutura

## 1.3 Identificação da equipe responsável pelo estudo

Joaquim Luís Canto Caruso



Engenheiro Civil  
Registro Profissional: RS 109446-D

Telefone/Fax: (31) 3224.1778

Endereço: Rua Castelo de Lisboa, 301 – Castelo – Belo Horizonte / MG

E-mail: Joaquim.caruso@ferk.com.br

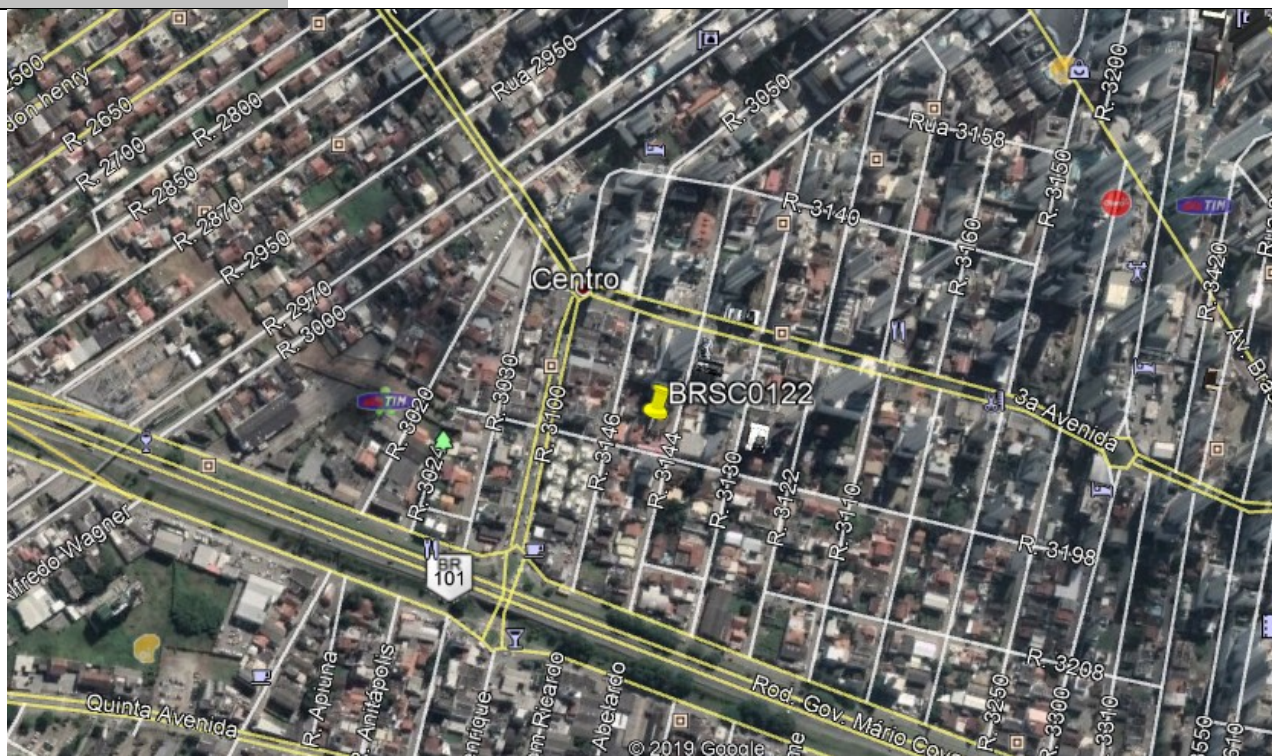
O Atestado de Responsabilidade Técnica (ART) requerida junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) do responsável técnico pelo estudo apresenta-se em anexo.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 Informações do Imóvel

A **ERB** foi implantada em uma área no topo da edificação, localizada em zona urbana. Declara-se, para os devidos fins, que a ERB **não foi instalada em APP**.

Nome da ERB	<b>BRSC0122</b>
Latitude	-27.002383
Longitude	- 48.629111
Endereço	Rua 3144 nº236, Centro – Balneário Camboriú/SC
Breve descritivo	Neste empreendimento a empresa Telxius é a proprietária e responsável por toda a infraestrutura, que pode receber operadoras que tenham necessidade de melhoria da cobertura nesta região. Trata-se de ERB do tipo Roof Top a ser instalada no topo de uma edificação em área urbana.



Fonte: Google, 2018.



## **2.2 Dimensionamento e Caracterização do empreendimento**

A ERB foi implantada em uma área de 30m<sup>2</sup>, compondo parte do topo de um edifício em uma área central do município. A área descrita está relacionada a área de cobertura onde os equipamentos serão instalados, conforme projeto apresentado abaixo.

## **2.3 Descrição dos equipamentos disponíveis**

- Entrada de energia;
- Base do equipamento;
- Esteiramentos metálico horizontal;
- Equipamentos;
- Mastros metálicos de 1,0m e 10,00m;
- Sistema de ventilação forçada dentro dos armários de equipamentos dispensando o uso de ar condicionado;
- Esteira horizontal;
- QDE;
- Cabeamento de fibra óptica e energia;
- Luz de balizamento

## **2.4 Descrição das obras**

### Métodos Construtivos

A implantação da ERB não exigirá grandes obras civis, tendo em vista que a construção da estrutura vertical – em torre ou poste – não será adotada. Em função disto, não ocorrerão as principais movimentações corriqueiramente existentes na instalação de uma estação rádio base.

Os equipamentos serão instalados em área locada no topo da edificação. Destes equipamentos sai o esteiramento para passagem dos cabos até as antenas de RF, que permite a ligação entre os equipamentos e as antenas.

### Equipamentos geradores de ruídos

Neste tipo de obra – para implantação de uma ERB – não serão adotados grandes equipamentos geradores de ruído. Principalmente ao considerar-se a não utilização de torres ou postes.

### Equipamentos geradores de efluentes atmosféricos

Não serão adotados equipamentos emissores de efluentes atmosféricos.

### Procedimentos de sondagem e fundações

A **ERB** terá seus equipamentos, antenas e outros instalados no topo da edificação sem contato com o perfil do solo, dispensando, portanto, a necessidade de realização de sondagens e posteriores fundações.

### Mecanismos de segurança

[illegible]

Após o início da operação dos equipamentos, deverão ser adotados ainda mecanismos de segurança já previstos, tais como: acesso restrito à ERB às pessoas autorizadas e treinadas; uso de equipamentos de segurança pertinentes à atividade e observância aos mecanismos de segurança e treinamentos previstos pela ABNT e ANATEL.

## 2.6 Levantamento Topográfico

## 2.7 Levantamento Florestal

## 2.8 Terraplanagem

## 2.9 Estimativas de demandas e produção de fatores impactantes

O consumo de água será somente para o preparo das bases de concreto para a instalação dos equipamentos e base. Durante a operação do empreendimento não haverá consumo de água.

### 2.9.2 Consumo de energia elétrica

Com relação ao consumo de energia elétrica este tem o mesmo impacto de consumo de uma residência ou atividade comercial.

### 2.9.3 Produção de resíduos sólidos

Os Resíduos Sólidos serão produzidos somente durante a construção **da ERB**. As sobras de construção (caliças, restos de ferragem e materiais construtivos) e quaisquer outros resíduos gerados pela obra deverão ser destinados corretamente. Durante a fase de operação das ERB's, conforme relatado, não há geração de resíduos significativos, uma vez que ocorrem somente manutenções dos equipamentos e limpeza da área.

### 2.9.4 Produção de efluentes líquidos

A ERB não demanda a utilização de recursos hídricos para funcionamento e operação. Além disso, não serão gerados efluentes líquidos advindos da operação/funcionamento da ERB. Portanto, os corpos d'água ou sistema de abastecimento subterrâneo não tiveram interferência.

### 2.9.5 Produção de ruído, calor, vibração e radiação

As ondas eletromagnéticas são ondas constituídas de campos elétricos e magnéticos e usualmente são geradas em circuitos especiais chamados de osciladores. Mesmo quando não projetados para esse fim, todo equipamento elétrico ou eletrônico, que funciona com corrente alternada, pode gerar ondas eletromagnéticas. Os campos ou ondas eletromagnéticas são conhecidos como ondas de rádio, ou ainda, radiações eletromagnéticas.

Os valores de densidade de potência são bastante reduzidos, muito abaixo dos valores máximos estabelecidos pela legislação vigente, e por isso não configura um impacto de grande potencial.

Em relação ao ruído, a ERB não produz ruído significativo, nem mesmo vibrações. No que tange ao calor, a ERB não emite ondas de calor.

## 2.10 Estudo de Insolação e Sombreamento

### Estudo de insolação

A ERB é uma estrutura vertical delgada com altura útil de 6m. Portanto a sombra formada pela estrutura vertical é irrelevante. Com relação à Ventilação, as edificações vizinhas não sofrerão nenhum tipo de impacto, pois não houve formação de barreira, não sendo necessário a elaboração de gráficos de insolação.

### Estudo de sombreamento

Com relação à Ventilação, as edificações vizinhas não sofrerão nenhum tipo de impacto, pois não houve formação de barreira. Considerando este impacto como desprezível

em função da tipologia do empreendimento, não será necessário a elaboração de gráficos de insolação, nem mesmo estudo de sombreamento.

## **2.11 Estudo de Ventilação**

A ERB é composta por 2 mastros com altura útil de 6 metros. Os equipamentos (gabinetes/bastidores) serão estrategicamente distribuídos na área locada. Não trará nenhum tipo de impacto com relação à Ventilação e Iluminação. Portanto, não será necessário a elaboração do estudo de ventilação.

## **2.12 Sistema Viário e o empreendimento**

### **2.12.1 Características de Localização e acessos**

Não será destinada nenhuma área para estacionamento, tendo em vista que o acesso é para pedestres e a área computável é consideravelmente pequena para tal destinação.

Além disso, a ERB não necessitará de recursos humanos para funcionamento, diminuindo a demanda para estacionamento.

A avaliação da capacidade viária e avaliação dos níveis atuais de serviços não são necessários, tendo em vista que o empreendimento não aumentou a demanda de serviços nas intercessões de entorno. A ERB não causou acumulação de tráfego, pois não aumentou o nível de demanda ao acesso no local. As visitas para manutenção da área serão esporádicas e em horários determinados, sem necessidade de vários veículos que se acumulem em determinados pontos.

Não serão necessárias a incrementação no sistema público de transporte. O empreendimento não aumentará o fluxo de veículos na região, e as vias de acesso serão utilizadas sem comprometimento do fluxo.

## **2.13 Uso racional de Infraestrutura**

Tratando-se de um equipamento de utilidade pública, com baixo impacto ambiental, não são necessários a adoção de medidas sustentáveis para implantação da ERB. Vale salientar que todas as medidas estão sendo tomadas para que a instalação favoreça a população de entorno.

## **2.14 Geração de emprego e renda**

A geração de empregos, renda e impostos ocasionada pela instalação de uma Estação Rádio Base representa um fator significativo na economia do Estado. Considerando o impacto não apenas durante a implantação da estação, mas principalmente enquanto a estação estiver operando e contribuindo para o funcionamento adequado do sistema

## **2.15 Valor do Investimento**

Trata-se de uma ERB que se encontra instalada e licenciada. O valor de investimento corresponde a R\$ 100.000,00 (Cem mil reais).

### 3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



VISTA FRONTAL DO EDIFÍCIO DE INSTALAÇÃO



EDIFICAÇÃO VIZINHA



FACHADA DO PRÉDIO



CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO





CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO



CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO

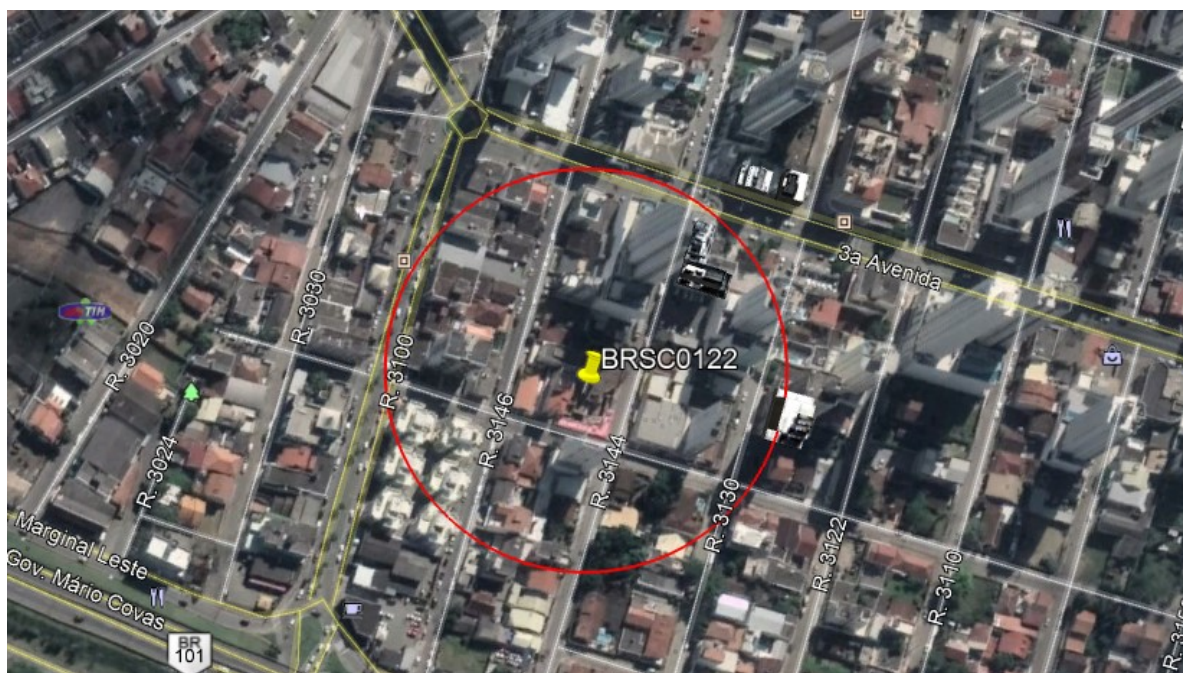
## 4. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

### 4.1 Delimitação da área de vizinhança

Para a identificação dos impactos gerados pela Estação Rádio Base – ERB, foram analisadas todas as fontes e atividades potencialmente causadoras de impactos: positivos ou negativos. Levando em consideração as consequências da implantação e operação do empreendimento em relação a sua área de influência (meio socioeconômico, físico e biótico).

#### Área de Vizinhança Direta (AVD)

A Área de Vizinhança Direta (AVD) do empreendimento foi considerada aquela inserida na área formada por um raio de 100 m, por ser a área que receberá os impactos mais significativos. Justifica-se o enfoque especial dado a essas localidades devido à sua proximidade com as áreas do empreendimento que as tornam mais susceptíveis de sofrerem os possíveis impactos decorrentes do empreendimento, relacionados a riscos e incômodos físicos tais como ruídos, emissão de material particulado, aumento de tráfego de veículos, entre outros.



Fonte: Google Earth, 2019.

### Área de Vizinhança Indireta (AVI)

A Área de Vizinhança Indireta (AVI) do empreendimento foi considerada aquela inserida na área formada por um raio de 500m, onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta. O que diferencia estas áreas é a abrangência com a qual cada impacto decorrente da inserção do empreendimento.



Fonte: Google Earth, 2019.



## **4.2 Diagnóstico Ambiental**

### **4.2.1 Meio Físico**

#### Clima

O clima é considerado ameno e, na classificação de Köppen, é do Tipo Cfa (mesotérmico úmido com verões quentes). No verão, embora quente, com uma sensação térmica podendo chegar até quarenta graus Celsius, porém sua temperatura dificilmente ultrapassa os 33 °C, sendo que a média da temperatura no verão na cidade é de 24 °C. Já no inverno, o clima muda completamente, grandes massas de ar polar chegam à cidade, deixando o clima nublado na maioria dos dias e a temperatura média não ultrapassando os 14 °C nas madrugadas mais frias, podendo ser observadas temperaturas entre 0 °C e 4 °C.

A média de chuva na cidade é de 1 570 mm, não havendo uma estação seca. Porém, há anos com maiores índices de chuva do que outros, por causa do fenômeno El Niño. Os anos que têm a presença desse fenômeno têm índices pluviométricos muito superiores à média. Já os anos que têm o fenômeno La Niña têm índices pluviométricos mais reduzidos e invernos muito mais rigorosos, podendo ocorrer indícios de geada nas áreas afastadas do centro e nas partes mais elevadas dos morros. A temperatura da água do mar na região de Balneário Camboriú varia, em média, de 16 °C (no inverno) a 24°C (no verão), sendo que no outono e na primavera fica em torno dos 21 °C.

#### Hidrografia

Devido a situação geográfica e a pequena extensão territorial do município, Balneário Camboriú não possui grandes recursos hídricos, mas nem por isso os existentes são pouco importantes.

Todo o Município é banhado a leste pelo Oceano Atlântico. O rio Camboriú com seus 40 Km de extensão e com sua nascente no município vizinho (Camboriú), corta a cidade de oeste a leste em 2,5 Km. Ao Norte, na divisa com Itajaí, está o rio Ariribá com sua nascente na Serra do Ariribá desaguando no Oceano Atlântico e na Praia dos Amores. A leste do rio Camboriú está o rio Peroba.

#### Relevo

Balneário Camboriú possui superfícies planas e onduladas com formação do complexo do modelo litorâneo.

### **4.2.2 Meio Biótico**

Na região de Balneário Camboriú, predomina a Mata Atlântica e vegetação rasteira. A vegetação predominante é a Mata Atlântica, onde possuem ecossistemas de mangues (Rio Camboriú), pântanos e vegetações arbustivas.

O relevo de Balneário Camboriú é formado por planície fluvial no centro, cercado por montanhas e trechos de relevo acidentado. O ponto culminante é a Pedra da Gurita, situado no Morro da Congonha, a 720 metros de altitude.

### **4.2.3 Meio Socioeconômico**

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística relativos a 2016, o Produto Interno Bruto(PIB) municipal era de 4 930 413,26 mil reais. O produto interno bruto per capita era de R\$ 37 429,03.

As principais atividades econômicas do município são a construção civil e o turismo. A atividade da construção civil é supervalorizada. A ocupação se dá por edificações comerciais e residenciais, contando com cerca de 1.035 edifícios de classes média e alta.

#### **4.3 Características do espaço urbano, zoneamento e uso e ocupação do solo**

A ERB está inserida em área comercial, característica de áreas turísticas. A área dispõe de lojas de prestação de serviços, comércios, vestuários e restaurantes. Por tratar-se de região turística e estar localizado próximo a Praia de Balneário do Camboriú a região possui grande movimentação de veículos e da população transeunte.

Em relação ao zoneamento da área, a ERB está localizada na ZACC – I – C (Zona de Ambiente Construído Qualificado de Alta Densidade), conforme pode ser observado abaixo.

ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ  
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL



## CONSULTA DE VIABILIDADE

Nº 3754 / 2019

## 1. IDENTIFICAÇÃO

Protocolo nº: 2019032835

Requerente: Telxius Torres Brasil Ltda

CPF: 23.842.855/0001-65

Solicitação: Consulta de Viabilidade para Construção

Endereço do imóvel: Rua 3198 esquina Rua 3144 nº 236

DIC: 169931

Zoneamento: ZACC I C - Zona de Ambiente Construído Consolidado Qualificado de Alta Densidade

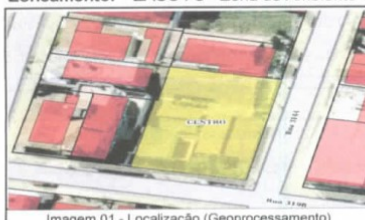


Imagem 01 - Localização (Geoprocessamento)



Imagem 02 - Foto do local (Google Earth, 02/2019)

## 2. CARACTERÍSTICAS / OBSERVAÇÕES

• Verificou-se a existência de edificação em terreno sem vegetação arbórea;

A legislação municipal (Lei nº 2794/08) deverá ser observada:

o SUB-SEÇÃO V - DAS ESTAÇÕES DE RADIO COMUNICAÇÕES

Art. 90. A instalação de radiocomunicação dos serviços de telecomunicações deverão obedecer ao disposto nesta lei, sem prejuízo das demais legislações pertinentes.

Parágrafo Único - Considera-se estação de radiocomunicação dos serviços de telecomunicações como sendo o conjunto de equipamentos ou aparelhos, dispositivos e demais meios necessários à realização de telecomunicações, seus acessórios e periféricos, instalados em contêineres, armários ou outras construções que os abrigam e complementam localizados em ambientes externos ou de uso comum de edificações ou associados a estruturas de sustentação.

Art. 91. Ficam vedadas às instalações deste tipo de equipamento nos seguintes locais:

- I - Nas praças e áreas verdes;
- II - nos parques com área inferior a 100.000m² (cem mil metros quadrados);
- III - em áreas de reservas biológicas;
- IV - em áreas de preservação do patrimônio cultural;
- V - nos logradouros públicos.

Art. 92. Deverão ser mantidas, concomitantemente, as seguintes restrições para localização dos equipamentos de que trata esta Lei:

- I - Distância mínima de 500m (quinhentos metros) entre equipamentos similares;
- II - distância mínima de 100m (cem metros) de hospitais, unidades de pronto atendimento, clínicas médicas e outros estabelecimentos de saúde;
- III - distância mínima de 100m (cem metros) de escolas infantis, de ensino fundamental e de ensino médio;
- IV - apenas um equipamento por quadra.

Art. 93. A edificação deverá obedecer aos seguintes critérios:

- I - Recuo de fundos: 5m (cinco metros);
- II - recuos laterais: 3m (três metros) de cada lado;
- III - uma vaga de estacionamento dentro do lote para veículo de manutenção.

Art. 94. Fica permitida a instalação de antenas no topo de edifício regularmente existente.

Art. 95. Fica proibida a instalação de torres sobre edifícios, e fica proibida a instalação de torres e antenas na faixa compreendida entre a Rodovia Interpraias (LAP) e o Rio Camboriú e o Oceano Atlântico e na faixa compreendida entre a Estrada da Rainha e o Oceano Atlântico.

## 3. IDENTIFICAÇÃO DOS EXEMPLARES ARBÓREOS EXISTENTES

• Não há presença de vegetação arbórea no terreno.

## 4. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA APROVAÇÃO DO PROJETO

- Projetos arquitetônico e hidrossanitário aprovados pelas Secretarias de Planejamento e de Saúde e Saneamento;
- Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), consoante com a Lei Municipal nº 2508/2005 e Decreto Municipal nº 5125/2008;
  - No PGRCC deverá constar: Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica; nome do transportador cadastrado pelo Município; Área receptora licenciada por Órgão Ambiental competente (identificando o número da licença e órgão emissor).

Balneário Camboriú - Capital Catarinense do Turismo Rua Angelina, final - Bairro dos Municípios - Parque Natural Municipal  
Raimundo Malta - CEP 88.337-470 Fone/fax (47) 3363-7145 Página 1



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ  
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL



#### CONSULTA DE VIABILIDADE

Nº 3754 / 2019


- Caso o empreendimento a ser implantado estiver na listagem das atividades sujeitas ao Licenciamento Ambiental, conforme Anexo VI da Resolução CONSEMA n. 098/2017, apresentar, nesta Secretaria, a Licença Ambiental de Instalação ou Certidão de Conformidade Ambiental emitidos pelo IMA – Instituto do Meio Ambiente;
- Caso houver necessidade da demolição de obra existente, apresentar autorização da Secretaria de Planejamento Urbano juntamente com o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil referente a esta demolição;
- Caso houver necessidade de movimentação de terra, apresentar projeto de terraplanagem, acompanhada da anotação de responsabilidade técnica (ART ou RRT) e memorial descritivo, respeitando as áreas não edificantes e de vegetação existentes sem autorização para supressão. Essa movimentação de terra deve estar contemplada no Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- Caso não houver necessidade de movimentação de terra, apresentar declaração que não haverá tal atividade, assinada pelo Responsável Técnico;

#### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Todos os projetos deverão respeitar as diretrizes do Plano Diretor Municipal e a Legislação Ambiental em vigor;
- Este Parecer não exonera o Requerente do cumprimento de embargos, bem como quaisquer processos relativos à área em questão;
- **Este parecer não autoriza corte de vegetação;**
- Qualquer infração ao presente Parecer implicará no imediato embargo dos serviços e sujeitará o autor às sanções previstas na legislação vigente.

Balneário Camboriú, 2 de Dezembro de 2019.

  
Eduarda Montibeller Schuch  
Diretora de Desenvolvimento Ambiental

  
Maria Heloisa Furtado Lenzi  
Bióloga, CRBio 25.518-03  
Secretária de Meio Ambiente



Estado de Santa Catarina  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO ORÇAMENTÁRIA

1ª VIA Requerente  
2ª VIA Prefeitura

PROTOCOLO 2019032835

#### CONSULTA DE VIABILIDADE PARA CONSTRUÇÃO

REQUERENTE:	TELXIUS TORRES BRASIL LTDA.	CPF/CNPJ: 23.842.855/0001-65
ENDEREÇO:	RUA MARTINIANO DE CARVALHO Nº 851.	
CONTRIBUINTE:	ZAPELINI CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.	DIC: 169931
ENDEREÇO DO IMÓVEL:	RUA 3198 ESQUINA RUA 3144 Nº236.	

#### 04 – ZONEAMENTO

ZONA DE OCUPAÇÃO:	ZACC- I C.
USOS PERMITIDOS:	COMERCIAL E SERVIÇOS. (ESTAÇÃO RÁDIO BASE- ERB).
ITEM 1 – USO PRETENDIDO:	TOLERÁVEL.
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO:	3,50
TAXA DE OCUPAÇÃO:	EMBASAMENTO(ATÉ 05 PAVTOS TOTAIS): 100% A PARTIR DO RECUO DO ALINHAMENTO. TORRE: 40%.
GABARITO MÁXIMO (Nº PAVTOS):	LIVRE. OBRIGATÓRIO ALVENARIA: SIM.

#### 05 – ÁREAS DE ESTACIONAMENTO

DIMENSÕES MÍNIMAS DA VAGA – 2,50 m x 5,00 m	DIMENSÃO MÍNIMA DE CIRCULAÇÃO – 5,00 m
RELAÇÃO ENTRE Nº DE VAGAS/ ÁREA CONSTRUÍDA EM M²/UNIDADES:	CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.
VAGAS P/ CARGA/DESCARGA:	CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.
VAGAS P/ EMBARQUE/DESEMBARQUE:	CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.

#### 06 – INFORMAÇÕES SOBRE ARRUAAMENTO

REQUERER ALINHAMENTO DE MURO E DE CURSOS D'ÁGUA (SE HOVER)	
LARGURA TOTAL DA(S) VIA(S) (pista + passeios):	RUA 3144 (14,00M/3,00M/1,00M).
PREVISÃO DE ALARGAMENTO DA VIA:	RUA 3198 (15,00M/3,00M/1,00M).

#### 07 – RECUOS OBRIGATÓRIOS

RECUOS FRONTAIS:	EMBASAMENTO: 8,50M DO EIXO PELA RUA 3198, 8,00M DO EIXO PELA RUA 3144.
RECUOS FRONTAIS:	TORRE: 8,50M DO EIXO PELA RUA 3198, 8,00M DO EIXO PELA RUA 3144.
RECUOS LATERAIS:	1,50M+0,20M POR PAVIMENTO COM MÍNIMO DE 3,00M.
RECUO FUNDOS:	1,50M+0,20M POR PAVIMENTO COM MÍNIMO DE 5,00M.

#### OBSERVAÇÕES:

- \*REQUERER ALINHAMENTO DE MURO. \*RESPEITAR AS DEMAIS DISPOSIÇÕES DAS LEIS 2686/2006 E 2794/2008.
- \*RESPEITAR AS DISPOSIÇÕES DA LEI FEDERAL Nº12651/2012.
- \*RESPEITAR LEI DE ARBORIZAÇÃO Nº4107/2018.
- \*PARA APROVAÇÃO APRESENTAR PARECER EMASA E SEMAM.
- \*PARA EXECUÇÃO DE PASSEIOS RESPEITAR PADRÃO CONSTANTE NO SITE BC.SC.GOV.BR
- \*PARA APROVAÇÃO RESPEITAR ARTIGOS 90 A 95 DA LEI 2794/2008 E ARTIGOS 52 A 56 DA LEI 2794/2008 (ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA-EIV).
- \*RESPEITAR LARGURA DOS PASSEIOS DAS RUAS 3144 E 3198= 3,00M.

- Declividade máxima do passeio público - 3%.
- Declividade máxima de rampa para PCD/PNE - 8,33%.
- Obrigatório uso de caixa para correspondência.
- Rampa de acesso à veículos em edificações multifamiliares e comerciais - Início somente a partir do RECUO da EDIFICAÇÃO.
- Em terrenos de esquina obrigatório executar passeio com rampa para PCD/PNE conforme NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016.
- Durante a execução da obra, obrigatório manter placa de obra padrão conforme Lei nº 1682/97.

ESTE FORMULÁRIO É VINCULADO À 1ª VIA DO REQUERENTE, ARQUIVADA NO PROTOCOLO GERAL DA PMBC.

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ  
SÉRGIO LUIZ BAGGIO  
ARQUITETO URBANISTA  
SEC. DE PLANEJAMENTO URBANO  
(assinatura do responsável) / MATR. 366

DATA: 13/11/19

## **4.4 Equipamentos Públicos de infraestrutura urbana**

### **4.4.1 Energia Elétrica**

O fornecimento de energia elétrica é feito pela CELESC. A região é abastecida pela companhia, que detém a energia e distribuição no estado.

### **4.4.2 Esgoto Sanitário**

O esgotamento sanitário do município é feito pela empresa EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário do Camboriú.

O centro do município, onde a ERB foi instalada, recebe suporte de esgotamento sanitário.

### **4.4.3 Água**

O abastecimento de água do município é feito pela empresa EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário do Camboriú.

### **4.4.4 Resíduos Sólidos**

A Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda é responsável pela coleta de resíduos no Bairro, serviços gerais de limpeza, implantação e operação de aterros sanitários e saneamento ambiental. É realizada, diariamente, no centro da cidade e, três vezes por semana, nos bairros, conforme a setorização de cada região. com frequência regular, com dias pré-estabelecidos, com coleta de resíduos comuns e recicláveis.

### **4.4.5 Telecomunicação**

Balneário Camboriú conta com redes de telecomunicação de rádio, televisão, telefonia e internet. Em relação a telefonia, é presente no município as operadoras, Vivo, Claro, Tim e Oi.

### **4.4.6 Drenagem**

A região central conta com sistema de drenagem eficiente, que ocorre por meio de escoamento superficial, bocas de lobo, canaletas, sistemas de dissipação de energia, e bueiros.

## **4.5 Equipamentos Públicos de Uso Comunitário**

### **4.5.1 Saúde**

Não foi identificado, no raio de 100m, nenhum hospital ou equipamentos públicos de saúde.

#### **4.5.2 Cultura**

Não foi identificado, no raio de 100m, nenhum centro cultural.

#### **4.5.3 Esporte e Lazer**

Não foram identificadas áreas públicas de convivência, bares, restaurantes e afins.

#### **4.5.4 Patrimônio Histórico e Cultural**

Não foi identificado, no raio de 100m, nenhum patrimônio histórico e cultural.

#### **4.5.5 Praças, áreas verdes e espaços públicos**

Não foi identificado, no raio de 100m, nenhuma praça, área verde. Entretanto, existem espaços públicos compartilhados na área, que atuam como de convívio, especialmente por estar próximo a Praia de Balneário.

#### **4.5.6 Sistema Viário da área da vizinhança**

O sistema viário da vizinhança é composto por vias movimentadas e de mão dupla.

#### **4.5.7 Avaliação da compatibilidade do sistema viário**

A área que compreende o entorno da ERB é residencial/comercial e possuem predominância de edificações verticais. O acesso a ERB se dá pela Av. Marginal Leste.

O município possui serviço de transporte coletivo de passageiros, com atendimento a maioria dos bairros, contudo, não foi identificado pontos de ônibus nem de táxi na área de vizinhança da ERB. Por se tratar de uma ERB já instalada em edificação existente, não houve alteração no tráfego na área vizinha imediata.

#### **4.5.8 Leitura da Paisagem**

A paisagem encontrada no local de implantação do empreendimento é característica de adensamento urbano. Apresenta, entretanto, uma volumetria de caráter claramente vertical. Ao longo das vias pode-se identificar uma ocupação predominantemente comercial.

### **4.6 Dados demográficos**

Destaca-se como o município com maior densidade demográfica de Santa Catarina, com mais de 2 350 habitantes por quilômetro quadrado. Balneário Camboriú possui uma das maiores densidades de prédios do Brasil. Apesar de possuir pouco mais de 120 000 habitantes, sua estrutura de casas, edifícios e hotéis comporta aproximadamente 500 000 pessoas, marca ultrapassada nas noites de réveillon. Balneário Camboriú é um dos municípios em melhor posição em termos de qualidade de vida de Santa Catarina e no Brasil.

Balneário Camboriú possui um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) classificado entre os mais altos do país. O índice avalia critérios como educação,

demografia, saúde, renda, trabalho, habitação e vulnerabilidade social. A expectativa de vida média no município passou de 70,1 em 1991 para 78,6 anos em 2010. De acordo com uma pesquisa de 2013 feita pela empresa Urban Systems e que avaliou a qualidade de vida das cidades brasileiras, o município ficou com a quinta colocação entre cidades com mais de 100 mil habitantes e a 16ª posição com relação a todos os municípios.

Cerca de 20% da população do município é composta por idosos. A secretaria de Desenvolvimento e Inclusão Social em parceria com a Secretaria de Saúde e com a Fundação Municipal de Esportes oferece atividade física na orla da Praia Central com acompanhamento e monitoramento, enquanto que o Núcleo de Atenção ao idoso (NAI) realiza atendimento de saúde especial para a terceira idade. A população atual é uma mistura de descendentes de alemães, poloneses, portugueses e italianos.

#### 4.7 Aspectos econômicos

O objetivo do empreendimento foi de ampliar a área de cobertura e melhorar a qualidade do sinal de telefonia oferecido pelas operadoras, permitindo que mais pessoas sejam atendidas pelos serviços. O telefone celular não é apenas um objeto pessoal, ou de lazer, mas fundamentalmente uma ferramenta de trabalho, que propicia conforto e segurança a seus usuários.

A implantação e operação da ERB serão fundamentais para o funcionamento do sistema de telefonia móvel na região, sobretudo para os usuários corporativos. É importante ressaltar que a não existência do empreendimento limitaria a prestação do serviço, já incorporado à rotina da sociedade, se opondo a demanda crescente por meios de comunicação móveis. O sistema funciona interligado e cada local é escolhido minuciosamente levando-se em conta tanto os fatores técnicos quanto os legais.

A inexistência do empreendimento traria reflexos socioeconômicos negativos para toda a região, privando a comunidade – tanto os moradores, quanto os que transitam pela região – de uma melhoria no serviço de telefonia local.

### 5. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

#### 5.1 Metodologia para identificação e avaliação dos impactos

Abordaremos agora, basicamente o método adotado neste estudo para a avaliação dos impactos socioambientais e sobre a infraestrutura, decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

Deste modo, consideramos os impactos do empreendimento em quatro níveis distintos, como apresentado no quadro a seguir:

<b>SIGNIFICATIVO</b>	Impacto de importância elevada e cujos efeitos serão muitos sentidos pela comunidade.
<b>MODERADO</b>	Impacto de importância intermediária e cujos efeitos serão percebidos pela comunidade
<b>POUCO SIGNIFICATIVO</b>	Impacto de importância baixa e cujos efeitos serão pouco sentidos pela comunidade.
<b>DESCONSIDERÁVEL</b>	Impacto de importância irrelevante e cujos efeitos dificilmente serão sentidos pela comunidade.



Todos os aspectos serão analisados e avaliados quanto aos seus elementos (abrangência, duração, frequência, reversibilidade, característica e probabilidade), sendo apresentados ainda os reflexos (positivo ou negativo), bem como o nível dos impactos (significativo, considerável, pouco significativo e desconsiderável).

## **5.2 Meio Físico**

### **Emissão de Ruído**

A ERB foi implantada em área predominantemente comercial, e que apresenta ambiente ruidoso em virtude da movimentação de veículos e pessoas na região. A emissão de ruídos gerados pelo funcionamento do empreendimento é proveniente do sistema de refrigeração utilizado para controlar o nível de temperatura dos equipamentos. Os equipamentos respeitaram os limites de ruídos estabelecidos pela NBR 10.151/2000, além de seguirem as recomendações para suas características técnicas do INMETRO.

O ruído proveniente desses equipamentos é bastante reduzido e pode ser considerado nulo, pelo fato desses gabinetes serem implantados em terrenos cercados ou no alto de edificações existentes e afastados das divisas. Portanto, a ERB não aumentou o nível de ruído da região.

Tendo em vista que a principal fonte geradora de ruído foi instalada em um ambiente construído, que recebeu as especificações adequadas, o impacto, advindo da emissão de ruído, é classificado, portanto como **POUCO SIGNIFICATIVO**.

### **Geração de Radiação Eletromagnética**

As ondas eletromagnéticas são ondas constituídas de campos elétricos e magnéticos e usualmente são geradas em circuitos especiais chamados de osciladores. Mesmo quando não projetados para esse fim, todo equipamento elétrico ou eletrônico, que funciona com corrente alternada, pode gerar ondas eletromagnéticas. Os campos ou ondas eletromagnéticas são conhecidos como ondas de rádio, ou ainda, radiações eletromagnéticas.

Os valores de densidade de potência são bastante reduzidos, muito abaixo dos valores máximos estabelecidos pela legislação vigente, e por isso não configura um impacto de grande potencial.

Os impactos advindos da emissão de radiação eletromagnética são classificados, portanto como **MODERADO**.

### **Alteração da Topografia e Erosão Artificial**

A ERB foi implantada em um pequeno espaço no topo da edificação, em propriedade privada.

Com base nesses dados, a Alteração da Topografia e Erosão Artificial é inexistente, sendo seu impacto **DESCONSIDERÁVEL**.

## **Impermeabilização do Solo e Alteração do Regime do Lençol Freático**

A Estação Rádio Base foi instalada sem gerar nenhuma modificação no sistema de recebimento de águas pluviais existentes (telhas e calhas). As obras para o empreendimento se restringem a fixação das antenas e cabos RF, e os equipamentos foram instalados no topo da edificação existente.

Os impactos advindos da Impermeabilização do Solo e Alteração do Regime do Lençol Freático são classificados, portanto como **DESCONSIDERÁVEL**.

### **5.3 Meio Biótico**

#### **Alteração da Vegetação Existente**

A área onde foi implantada a ERB é desprovido de vegetação, não havendo, portanto, estreitamento da base genética da vegetação.

A alteração da vegetação existente é um dado relevante, mas considerando que a ERB foi instalada em uma área edificada, o impacto é **DESCONSIDERÁVEL**.

### **5.4 Meio Socioeconômico**

#### **Adensamento Populacional**

Adensamento é o fenômeno associado ao crescimento populacional das cidades, que resulta no uso intensivo do espaço urbano. A congestão dos centros urbanos, deficiências de espaços viários, de estacionamento de veículos, carência de espaços livres, e o impacto ambiental são questões que se destacam na análise do espaço urbano. Considerando que foi instalada somente uma infraestrutura (mastro e equipamentos afins), não cabe falar em adensamento populacional, no sentido de aumento do mesmo, motivo pelo qual não há impacto dessa natureza em relação ao empreendimento e sua vizinhança.

O adensamento populacional é classificado como **DESCONSIDERÁVEL**.

#### **Impacto Visual**

O impacto visual de uma Estação Rádio Base - ERB é ocasionado principalmente pela estrutura vertical utilizada para sustentação das antenas de transmissão e recepção. A visualização da mesma depende fundamentalmente das características de cada região. Parâmetros como topografia, tipologia das edificações, entre outros acabam por determinar o impacto visual que é gerado. As características técnicas da ERB, principalmente a estrutura de sustentação, influencia diretamente no nível de impacto gerado. Considerando as características das edificações da área, a estrutura não tem destaque na paisagem local.

Os impactos advindos do impacto apresentam, são classificados, portanto como **MODERADO**.

## **Ampliação da Cobertura Telefônica**

Buscou-se ampliar a área de cobertura e melhorar a qualidade do sinal de telefonia no município através da instalação da ERB. A instalação contribuiu para manutenção de um serviço de alta qualidade oferecido aos clientes, permitindo que mais clientes utilizem os serviços, acarretando a redução gradativa das tarifas, a longo prazo, devido ao ganho de escala.

A ampliação da cobertura telefônica é um impacto positivo, sendo o impacto classificado, portanto como **SIGNIFICATIVO**.

## **Geração de Empregos e Geração de Impostos**

A geração de empregos, renda e impostos ocasionada pela instalação de uma Estação Rádio Base representa um fator significativo na economia do Estado. Considerando o impacto não apenas durante a implantação da estação, mas principalmente enquanto a estação estiver operando e contribuindo para o funcionamento adequado do sistema.

A geração de empregos é um impacto positivo, sendo o impacto classificado, portanto como **SIGNIFICATIVO**.

## **Valorização Imobiliária**

A ERB está instalada em área urbana, adensada, em via pavimentada, possuindo em seu entorno residências e edificações comerciais.

Um estudo realizado por Alexandre Resende Tofeti, através do Instituto de Ciências Humanas do Departamento de Geografia da Universidade de Brasília constatou o seguinte:

*..." Embora esse comportamento seja peculiar à Brasília, acredita-se que a análise a seguir também se aplica as outras aglomerações metropolitanas.*

*Para identificar as interferências decorrentes da implantação das torres e antenas foi necessário um melhor conhecimento sobre a tomada de decisões envolvidas na sua localização, por meio de entrevistas com técnicos de telefonia celular de Brasília. As interferências no processo de valorização e desvalorização imobiliária foram percebidas nas entrelinhas das entrevistas como uma manifestação espacial urbana decorrente da presença desses objetos.*

*A experiência de profissionais de operadoras de telefonia celular, especializados em lidar com a escolha de locais para instalar torres e antenas, aliada às informações fornecidas por proprietários de imóveis, elucida a questão e traz alguns exemplos de valorização ou desvalorização imobiliária.*

*É necessário lembrar que a lógica de localização de torres e antenas leva em conta, principalmente, a demanda pelo serviço e a morfologia da paisagem. A demanda é a variável determinante da quantidade de torres e antenas que uma área deverá possuir para oferecer uma boa qualidade de serviço. Em função disso, pode-se dizer que áreas mais ricas terão maior quantidade de torres e antenas do que as mais pobres devido à maior demanda."*

Levando-se em consideração todos os fatores citados podemos concluir que os imóveis vizinhos à ERB não sofreram desvalorização e que o empreendimento qualificou a região, beneficiando diretamente os seus moradores e todo o comércio local e regional, tendo em vista que disponibilizará um serviço de telefonia móvel e internet de qualidade para a comunidade local e toda a região.

---

## **6. AVALIAÇÃO DA NÃO IMPLANTAÇÃO DA ERB**

---

O objetivo do empreendimento foi de ampliar a área de cobertura e melhorar a qualidade do sinal de telefonia oferecido pelas operadoras, permitindo que mais pessoas sejam atendidas pelos serviços. O telefone celular não é apenas um objeto pessoal, ou de lazer, mas fundamentalmente uma ferramenta de trabalho, que propicia conforto e segurança a seus usuários.

A implantação e operação da ERB foram fundamentais para o funcionamento do sistema de telefonia móvel na região, sobretudo para os usuários corporativos. É importante ressaltar que a não existência do empreendimento limitaria a prestação do serviço, já incorporado à rotina da sociedade, se opondo a demanda crescente por meios de comunicação móveis. O sistema funciona interligado e cada local é escolhido minuciosamente levando-se em conta tanto os fatores técnicos quanto os legais.

A inexistência do empreendimento traria reflexos socioeconômicos negativos para toda a região, privando a comunidade – tanto os moradores, quanto os que transitam pela região – de uma melhoria no serviço de telefonia local.

### **6.1 Metodologia para identificação das medidas**

As medidas mitigadoras para os impactos identificados foram realizadas com base no percentual de mitigação. As medidas aqui propostas foram classificadas como:

Mitigadora: ação para redução do impacto negativo;

Compensatória: quando o dano não pode ser reparado, fazendo-se necessário a compensação por meio de adoção de outras medidas, de cunho pecuniário;

Potencializadora: quando a ação positiva é potencializada.

Para o estudo em questão, foram considerados as medidas mitigadoras.

### **6.2 Resumo de Mitigações**

#### **Controle da Emissão de Ruídos**

O controle da Emissão de ruídos deve ser estendido a ERB, assim como todos os cuidados necessários com a Estação para o período pós instalação. Portanto, é necessário averiguar periodicamente os equipamentos e realizar o monitoramento dos ruídos através de Laudos de Medição.

Vale ressaltar que as emissões devem ser mantidas dentro do limite estabelecido pela NBR-10151. Sempre que se fazem necessários deverão ser utilizados dispositivos de atenuação de ruídos buscando maximizar todos os cuidados necessários para que a Estação não venha a interferir em seu entorno.

#### **Controle da Emissão de Radiação**

Deve-se avaliar os níveis de radiação emitidos pela estação rádio base, a fim de garantir que os níveis de radiação continuem abaixo do permitido pela lei. Os resultados poderão

ser apresentados em gráficos contendo o maior valor medido em cada ambiente. Neste mesmo gráfico estarão contidos os valores recomendados pela **OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE**. Os valores obtidos deverão encontrar-se dentro do permitido pela legislação.

Os limites do nível de radiação permitido são estabelecidos pela **ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações**, tendo como base o **ICNIRP - COMISSÃO INTERNACIONAL DE PROTEÇÃO CONTRA RADIAÇÃO NÃO-IONIZANTE**.

### **6.3 Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento**

O índice de magnitude foi calculado e encontra-se na matriz de impacto apresentada no item a seguir.

## **7. METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO – VC**

A metodologia de cálculo foi realizada com base na Lei Complementar nº 24, de 18 de abril de 2018. O valor da compensação é calculado pelo produto do Grau de Impacto – GI com Valor de Compensação, em CUB/SC.

$$VC = VI \times GI$$

Onde:

VC: Valor de Compensação

VI: Valor de Investimento representado em CUB/SC

GI = Grau de impacto dos ecossistemas, podendo atingir percentual de 0,5 a 1,5%

Os cálculos são apresentados na matriz de impacto em anexo.

## **8.CONCLUSÃO**

Por se tratar de região já urbanizada e consolidada, a construção da ERB trouxe poucas alterações ao Meio Ambiente e a vizinhança, e por isso concluímos que a implantação da ERB foi um fator positivo e importante para o município.

O telefone móvel está presente no cotidiano de grande parte das pessoas nas grandes cidades brasileiras, e a demanda por este serviço aumenta dia a dia. Segundo a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), estão conectados a esta rede de cerca de duzentos e cinquenta milhões de telefones celulares. Este dado demonstra o número de pessoas que estabelecem diariamente através dos serviços de telefonia móvel, redes de relacionamento com finalidades diferenciadas (entretenimento, família, trabalho, escola, entre outros); portanto a implantação de ERB's se fazem necessárias, visto que no seu papel de prestadora de serviço vem buscando suprir da melhor maneira possível, as necessidades da ágil comunicação, fundamentais à sociedade moderna.

Através do estudo realizado foi possível obter uma análise geral sobre o funcionamento desta ERB dentro do município, considerando os aspectos de vizinhança. Foi possível ainda o conhecimento do seu potencial produtivo e a obtenção de diagnósticos dos efeitos gerados pelo seu funcionamento, demandas sobre os sistemas de infraestrutura locais.



Como resultado final, conclui-se que o funcionamento da ERB ocorre sem gerações de conflitos com os parâmetros estabelecidos pelas legislações pertinentes, e que os impactos causados pela ERB não interferem na qualidade de vida da população vizinha, nem mesmo nos aspectos ambientais da região.

## **9. BIBLIOGRAFIA**

---

- ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações – Diretrizes para Limitação da Exposição a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos variáveis no tempo (até 300 GHz), Brasília, dezembro de 1999.
- Asha Mehrotra, "Cellular Radio: Analog and Digital Systems," Mobile Communications Series - Artech House Publishers, 1994.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 10.151/2000 – Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 13.532 – Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura.
- Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300GHz), Health Physics Vol. 74, Nº 4, pp 494-522, 1998".
- Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986, que estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução CONAMA 01, de 08 de março de 1990 - "Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais, comerciais, recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução"
- Relatório de conformidade quanto ao atendimento aos limites de exposição, em atendimento à Resolução 303/202 da Anatel.
- Saleh Faruque, "Cellular Mobile Systems Engineering," Mobile Communications Series - Artech House Publishers, 1996.
- IBGE, Instituto brasileiro de geografia e estatística. Indicadores Sociais, 2010.
- Lei Federal nº 11.934 de 05 de maio de 2009, que dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos; altera a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965; e dá outras providências.

## **10. ASSINATURAS**

---

---

**JOAQUIM LUIS CANTO CARUSO**  
**ENGENHEIRO CIVIL**  
**RS-109446-D**