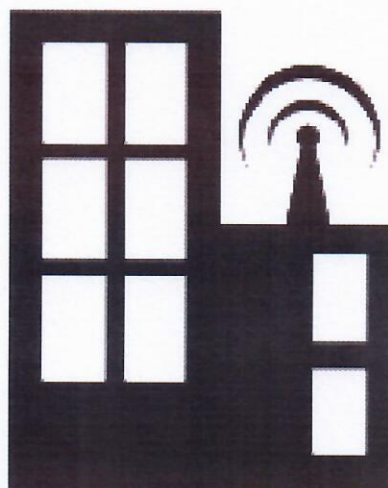


# EIV

## Estudo de Impacto de Vizinhança

### Implantação de Estação Rádio Base (Rooftop)



**ID Estação: SCBCU35**  
**ENDEREÇO: Rua 3146, n° 97 - Centro**  
**Balneário Camboriú - SC**

<b>INDICE</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
<b>1.0 APRESENTAÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2.0 JUSTIFICATIVA DE IMPLANTAÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>3.0 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>5</b>
3.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
3.2 DIMENSÕES DO EMPREENDIMENTO	10
<b>4.0 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>12</b>
<b>5.0 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA</b>	<b>15</b>
5.1 CARACTERÍSTICAS DOS MEIOS FÍSICOS	15
5.2 CARACTERÍSTICAS DO MEIO BIÓTICO	15
5.3 CARACTERÍSTICAS DO ANTRÓPICO	16
<b>6.0 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA</b>	<b>16</b>
<i>I Adensamento populacional</i>	16
<i>II Equipamentos urbanos e comunitários</i>	16
<i>III Uso e ocupação do solo</i>	17
<i>IV Valorização ou desvalorização imobiliária</i>	17
<i>V Geração de tráfego e demanda por transporte público</i>	17
<i>VI Ventilação e iluminação</i>	17
<i>VII Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural</i>	17
<i>VIII Poluição Sonora, Atmosférica e Hídrica</i>	18
<i>IX Interferência na infraestrutura urbana</i>	18
<b>7.0 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	<b>19</b>
7.1 Emissão de Ruídos	19
7.2 Alteração da topografia e Erosão artificial	19
7.3 Equipamentos geradores de efluentes atmosféricos	19
7.4 Impacto Visual	19
7.5 Emissão de radiação eletromagnética	19
<b>8.0 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA</b>	<b>20</b>
8.1 Metodologia de identificação e avaliação dos impactos	20
<b>9.0 PROPOSTA DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS DE IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>	<b>20</b>
<b>10.0 MECANISMO DE SEGURANÇA</b>	<b>22</b>
<b>11.0 CONCLUSÃO</b>	<b>22</b>
<b>12.0 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO</b>	<b>22</b>



## 1.0 APRESENTAÇÃO

O texto trata do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV que vem atender uma exigência da Secretaria de Planejamento Urbano do Município de Balneário Camboriú para o licenciamento de uma ERB, através do termo de referência constante na Lei Complementar nº 24/2018 e Lei Municipal nº 2794/08, de 14 de janeiro de 2008, arts. 90º e 94º, “Disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de Balneário Camboriú.”. Além da Lei Federal 11934/2009, Lei Federal 13.116/2015, Resolução nº 303 da ANATEL, e a Norma NBR 10151, que trata da Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade. Apresenta o conteúdo, a finalidade, o objeto, e um roteiro deste relatório.

### Objetivo

O presente estudo tem como objetivo o processo de Licenciamento Municipal Urbanístico de uma estação de rádio base, denominada ERB SCBCU35, do tipo ROOFTOP, que será instalada em uma área locada exclusiva para antenas e equipamentos, situada na Rua 3146, nº 97 - Centro - Balneário Camboriú - SC.

O Estudo de Impacto de Vizinhança trata de um ambiente profundamente transformado pelo homem - o ambiente urbano, caracterizado pela aglomeração humana, pelo espaço construído, pelas áreas públicas, e pelos equipamentos de uso coletivo.

Este estudo dispensa a abordagem de questões peculiares à área de intervenção e ao terreno. Seu objeto são as repercussões do empreendimento (obra, edificação e atividades) sobre a paisagem urbana da vizinhança; sobre as atividades humanas instaladas na vizinhança (o uso e a ocupação do solo); sobre a movimentação de pessoas e mercadorias na vizinhança; sobre a infra-estrutura urbana da vizinhança (água, esgoto, energia elétrica, drenagem, comunicações, vias, etc.); e sobre os recursos naturais da vizinhança (água, ar, solo, vegetação, silêncio, etc.).

São empreendimentos de impacto, ou seja, de significativa repercussão sobre ambiente e infra-estrutura urbana, pelo menos em termos de relacionamento com as vias do entorno.

A vizinhança a considerar compreende todo o território que sofre significativo impacto do empreendimento. Envolve a vizinhança imediata - os imóveis confrontantes e opostos em relação à via pública. Envolve também a área de influência do empreendimento, que é peculiar a cada empreendimento, e que poderá ser diferente para cada elemento do ambiente e da infra-estrutura urbana.

O conteúdo básico do relatório de impacto de vizinhança compreende: a caracterização do empreendimento em termos de destinação, dimensões, volumetria, e viagens geradas; a delimitação da vizinhança, e sua caracterização em termos de paisagem, atividades humanas instaladas, movimentação de pessoas e mercadorias, infra-estrutura urbana e recursos naturais; a avaliação das repercussões deste empreendimento sobre sua vizinhança em termos de inserção de obra na paisagem, de transformações nas atividades humanas instaladas, de compatibilidade com os sistemas de transportes e tráfego, de compatibilidade com o sistema de drenagem, de viabilidade de abastecimento de água, de energia elétrica e de coleta de esgoto.



## 2.0 JUSTIFICATIVA DE IMPLANTAÇÃO

A implantação da Estação Rádio Base visa o atendimento local da região quanto ao sinal de telefonia celular e o seu posicionamento leva em conta a topografia da região, a forma como a população se concentra e se desloca nessa região, a disponibilidade de imóveis para locação ou compra para instalação do equipamento e de como a área de cobertura desse equipamento uma vez instalado vai se comportar em relação a toda rede instalada no município.

É notório e factível de constatar que torres instalada a grandes distâncias não possuem o alcance desejado para o atendimento ao usuário. Também é certo que a maior proximidade entre os pontos de transmissão exigem menores emissões radiométricas, as quais devem atender aos padrões estabelecidos na Resolução N° 303 de 02 de julho de 2002 da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

A ERB é parte integrante de um sistema de comunicação, portanto seu posicionamento influi na qualidade do sinal disponibilizado e no atendimento às células adjacentes. Desta forma, o local onde se encontra a ERB em estudo está dentro das especificações necessárias à prestação de um serviço de qualidade do sistema de telefonia celular, sem que, no entanto, venha a comprometer quaisquer aspectos relativos à saúde humana.

Registramos também que nenhuma antena de transmissão de Estações Rádio Base está com as suas antenas voltadas para edificações, como compreendem algumas pessoas, relacionando essa possível atitude a problemas de saúde ou proibições de instalação. Essa ação por si só inviabiliza a presença da ERB no local, pois o que se busca é a maior área de cobertura com o menor número de equipamentos possíveis, sem perder a qualidade do sinal exigida por lei federal.



### 3.0 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Trata-se de uma estação de rádio base de telefonia móvel, denominada ERB SCBCU35, do tipo ROOFTOP, ou seja, os equipamentos, mastros e antenas de transmissão e recepção serão instalados na cobertura da edificação (topo ou fachada do prédio) já existente. Neste caso, a edificação funciona como uma estrutura vertical, dispensando-se o uso de postes ou torres metálicas. A ERB tem um mastro metálico, para sustentação das antenas de rádio frequência e transmissão com altura de 5,00 metros. Serão instaladas 03 (três) antenas de transmissão e recepção.

Empreendimento	<b>Estação Rádio Base - ERB destinada à prestação de serviço móvel celular.</b>
Nome ERB	<b>SCBCU35</b>
Endereço	Rua 3146, nº 97 - Centro – Balneário Camboriú - SC
Coordenadas	S 27.00096° W 48.62902°
Característica da localidade	A ERB será instalada em uma área exclusiva para os mastros e equipamentos no alto do Cond. Ed. Jeffreys Bay de 10 pavimentos, já existente. A região que engloba o entorno da ERB é urbana, de classe média, residencial com presença de alguns comércios. O empreendimento trabalha com autonomia própria, dispensando a utilização de funcionários no local.
Tipo infraestrutura	( ) Greenfield - terreno com torre ou ( X ) Rooftop – topo de prédio
Regime de implantação	( X ) próprio ou ( ) compartilhamento
Proprietário Infra	QMC Telecom
Área Locada para implantação	29,24 m <sup>2</sup> (laje no topo do prédio existente)
Área Construída	1,18 m <sup>2</sup>
Altura das antenas	53,00 m (Edifício h= 48,00 m + mastro h= 5,00)

#### **Fotos do local da ERB**

(levantamento fotográfico realizado em 12/10/2017)







**Vista da área locada para a instalação - topo**



**Vista da área locada para a instalação - topo**



**Vista do vizinho a ERB - lado esquerdo**



**Vista do vizinho a ERB - lado direito**



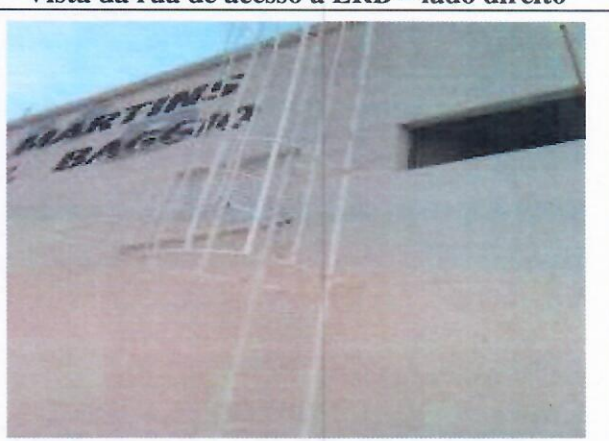
**Vista da rua de acesso a ERB - lado esquerdo**



**Vista da rua de acesso a ERB - lado direito**



**Vista do centro de medição - térreo**



**Vista da escada marinho de acesso ao topo**



**Fotos 360° do entorno de pontos altos**



*Características do entorno (vizinhança)*

Considerando-se as instalações da ERB como o centro geométrico de um círculo imaginário com 100 metros de raio, foi realizado o inventário do entorno da Estação conforme o formulário próprio da Norma NBR 10.151 – “Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade”, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. A instalação e o funcionamento de uma ERB não interferem no sistema viário da vizinhança.

A área do site é pavimentada, por ela não passam ônibus e o trânsito é em mão dupla. O trânsito no local é de média intensidade. No local não foram identificados equipamentos urbanos.

Será executado um padrão de entrada de energia, conforme a norma da concessionária local, para o relógio medidor de uso da ERB.



### 3.1 Localização do Empreendimento

**Mapa de Localização Aérea**  
(fonte Google Earth acessado em 03/04/2018)



### **Planta de situação/localização**



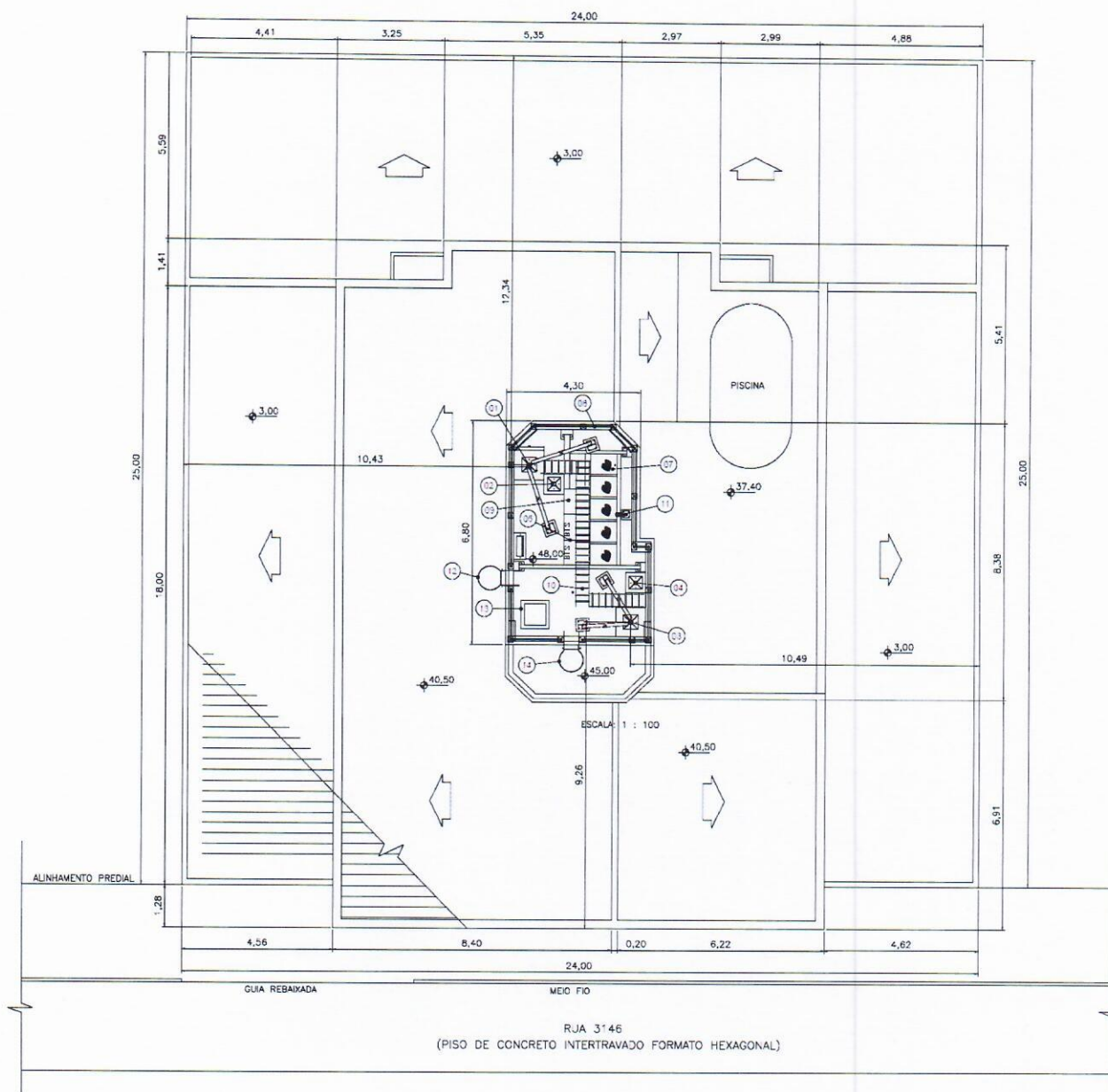
**Coordenadas:**

**Lat.: S 27.00096° Long.: W 48.62902°**





## Planta Baixa



### LEGENDA IMPLANTAÇÃO CIVIL:

- 01 - MASTRO 01 Ø4" h=5,00 COM ESTAI 2L=76x6,40mm EM BLOCO 0,90x0,90x0,20m COM ACESSÓRIOS, CABOS TRAVA-QUEDA, PEDALEIRAS E SPDA A INSTALAR;
- 02 - MASTRO 02 Ø4" h=2,00m A INSTALAR PARA 02 RRU's 3826-2100/3281-2600 SOBRE BASE DE CONCRETO;
- 03 - MASTRO 03 Ø4" h=5,00 COM ESTAI 2L=76x6,40mm EM BLOCO 0,90x0,90x0,20m COM ACESSÓRIOS, CABOS TRAVA-QUEDA, PEDALEIRAS E SPDA A INSTALAR;
- 04 - MASTRO 04 Ø4" h=2,00m A INSTALAR PARA 02 RRU's 3826-2100/3281-2600, SOBRE BASE DE CONCRETO;
- 05 - EQUIPAMENTOS CLARO A INSTALAR;
- 06 - QDE CLARO A INSTALAR;
- 07 - PLATAFORMA DE TRABALHO A INSTALAR;
- 08 - GUARDA-CORPO A INSTALAR SOBRE A PLATIBANDA;
- 09 - TAMPA CEGA PARA POSIÇÃO VAGA DE BASTIDOR;
- 10 - ESTEIRAMENTO L=0,40m h=0,25m A INSTALAR;
- 11 - LUMINÁRIA PADRÃO CLARO EM MASTRO DE h=3,00m A INSTALAR;
- 12 - ESCADA TIPO MARINHEIRO ACESSO À LAJE DA CAIXA D'ÁGUA;
- 13 - TAMPA DE INSPEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA EXISTENTE;
- 14 - ESCADA TIPO MARINHEIRO ACESSO À LAJE DO BARRILETE.



### 3.2 Dimensões do Empreendimento

#### MEMORIAL DESCRITIVO/PROCESSO PRODUTIVO

Normalmente, os equipamentos ficam em áreas descobertas, sem a necessidade de funcionários para o seu funcionamento. Esta característica exige um processo de implantação com rigor técnico a fim de evitar à Estação Rádio Base.

As antenas transmissoras e receptoras do sinal celular ficam no topo das torres, postes ou mastros. Por ser um sinal de pequena potência e de propagação diretiva, as antenas são instaladas nestas infra-estruturas, sempre levando em conta a otimização desse sistema.

Apesar do grande aporte tecnológico, são poucos os equipamentos que compõe uma ERB. Sua instalação é simples e dura em média 30 dias, sendo de fácil remoção e sem a emissão de qualquer resíduo ou impacto remanescente decorrente da sua desmobilização.

O bom funcionamento de uma operadora em uma localidade depende da implantação correta das suas Estações Rádio Base, uma vez que as mesmas funcionam de forma integrada.

#### SOBRE EQUIPAMENTOS

A ERB em estudo será composta pelos seguintes elementos:

- Gabinete metálico onde estão instalados os equipamentos responsáveis pelo sinal celular;
- Armário de equipamentos (BTS) é composto também pelo banco de baterias;
- Mastro Metálico fixo em reforço metálico, acessórios, cabos trava-quedas pedaleiras e SPDA (H = 5,00 m)
- Haste para sustentação das antenas de 4" de diâmetro e altura que varia de 2,0m a 6,0m;
- Guarda-corpo metálico h=1,10m
- Esteira horizontal (L=400mm);
- Medidor de energia trifásico
- Quadro de Transferência Manual – QTM padrão – responsável pela distribuição da energia para os equipamentos;
- QCAB – Quadro de Comando e Alarme de Balizamento, responsável pelo monitoramento do balizamento noturno do equipamento, quando aplicável;
- Cabeamento de fibra óptica e energia;
- Poste de iluminação externa h=3,00m
- Quando necessário, o sistema de pára-raios da Edificação é substituído por uma nova haste e cabos visando a melhoria da integridade dos equipamentos da operadora e da edificação como um todo;

#### SOBRE AS ANTENAS

As antenas serão instaladas e fixadas em um mastro metálico de fachada em suporte duplo, com pintura na cor da fachada para harmonização, completo com trava-quedas, pedaleiras e para-raios.







## **LOCAÇÃO DA OBRA**

A ERB foi locada obedecendo-se rigorosamente o estudo prévio de propagação do sinal celular em uma determinada região. Os recuos estabelecidos estão obedecendo à legislação vigente. **As coordenadas, cotas e elevações do local estão registradas no projeto executivo, realizado e anexado ao processo de licenciamento.**

## **LIMPEZA**

A limpeza da obra ocorre 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.

## **FECHAMENTO DO TERRENO**

Este tipo de implantação Rooftop costuma ser instalado em áreas de pouca circulação no edifício e normalmente com acesso restrito a funcionários, que é o caso desta ERB. O acesso ao local é o mesmo utilizado para acessar o topo da edificação, através de escada tipo marinho.

## **OBSERVAÇÃO**

- Será instalado um sistema de proteção contra descargas atmosféricas, exclusivo para a ERB;
- Não se faz necessário ponto de água para o funcionamento dos equipamentos;

## **4.0 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO**

A área geográfica a ser afetada direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes da implantação e funcionamento de um empreendimento é chamada *Área de Influência*.

A implantação de uma ERB – causa modificações no meio ambiente que devem ser analisadas, abrangendo contornos distintos para as diversas variáveis enfocadas.

Tendo em vista as características deste tipo de empreendimento, com limites bem definidos, a delimitação de uma área de influência ambiental deve ser suficientemente abrangente de modo a comportar os reflexos diretos ou indiretos do projeto, especialmente quanto a efeitos físicos, biológicos, sociais e econômicos.

A área de influência da ERB SCBCU35 foi definida sob dois aspectos:

**Área de influência direta (AID)** - o empreendimento possui limites bem definido fisicamente, e foi considerado como área de influência direta o terreno em que a ERB foi instalada.

**Área de influência indireta (AII)** – o projeto foi estudado a partir de uma perspectiva regional, considerando as áreas vizinhas e a interação entre elas.

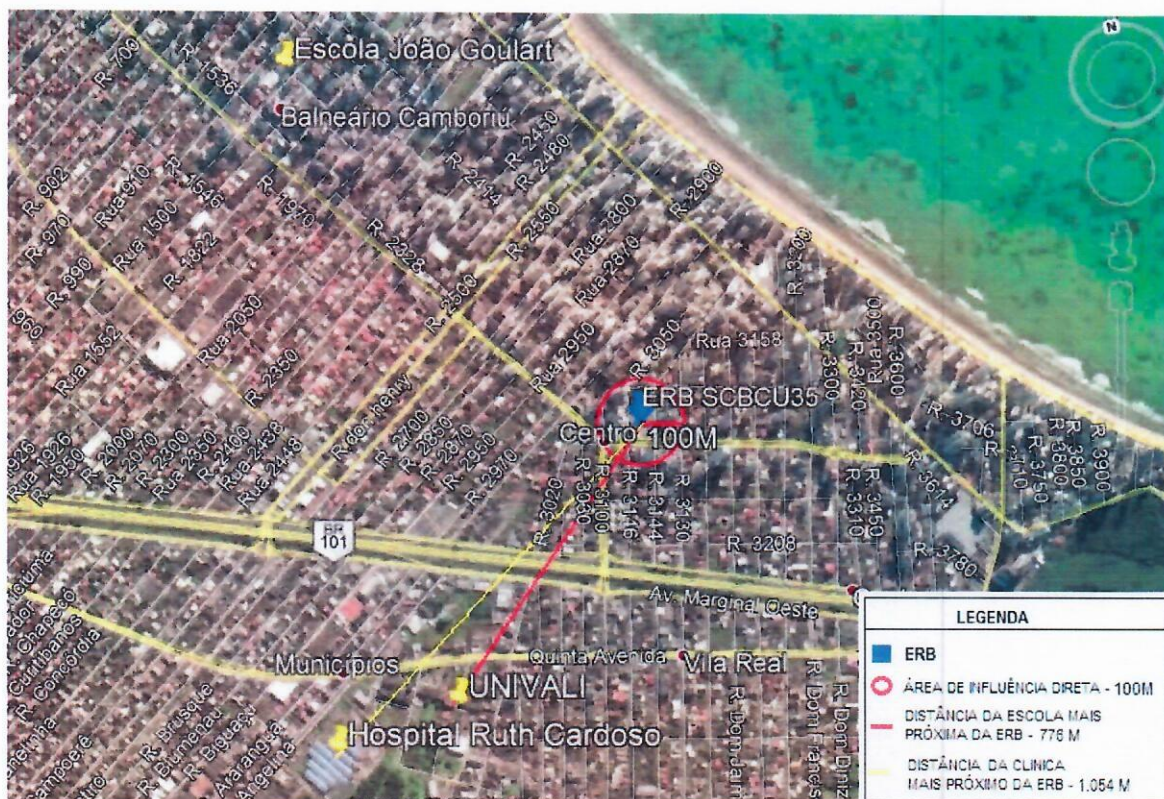
Em vista disto, para a definição da área de influência da torre objeto deste estudo, serão adotados critérios específicos para cada meio – físico, biótico, antrópico e infraestrutura urbana. Em alguns aspectos, será mais estudada a área de influência direta, em outros a área de influência indireta terá maior atenção, em função da magnitude do impacto.



### Área de influência direta - AID

(fonte Google Earth acessado em 03/04/2018)

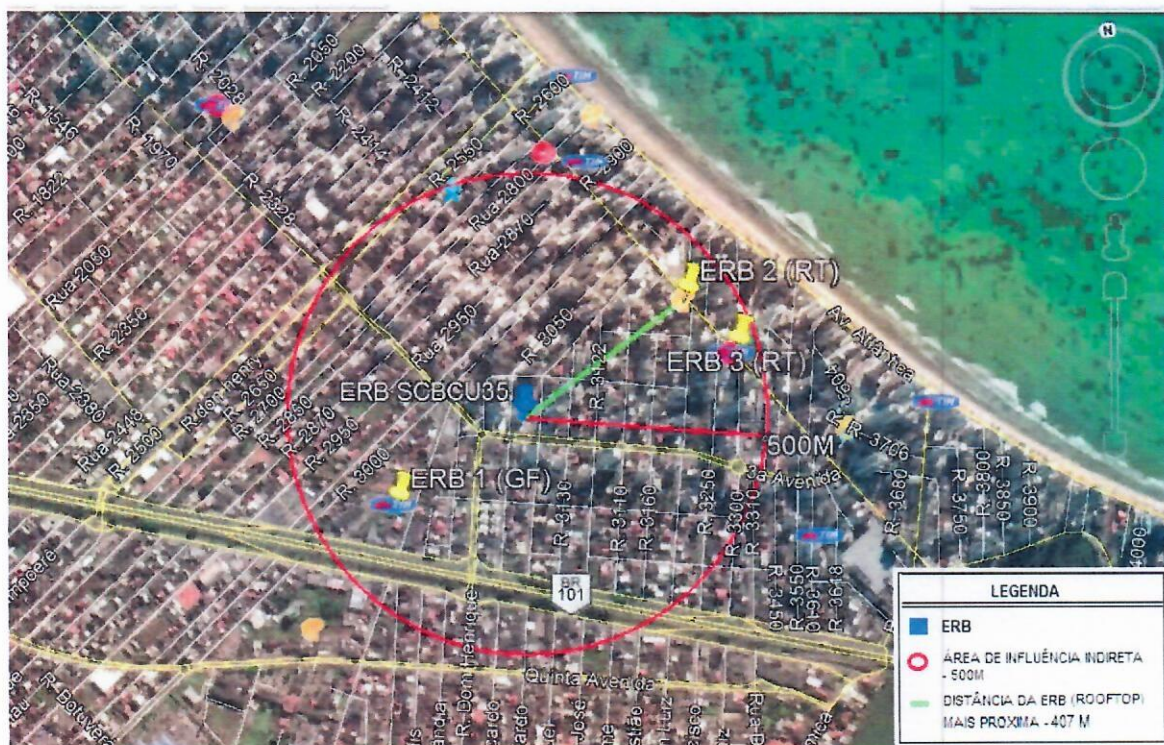
**Planta de situação num raio de 100m de edificações da ERB**



### Área de influência indireta - AII

(fonte Google Earth acessado em 03/04/2018)

**Planta de situação num raio de 500m para ERBs**





### Localização de escolas, hospitais e clínicas próximas da ERB

LOCALIDADE	COORDENADAS GRAUS DECIMAIS	COORDENADAS GRAUS, MINUTOS, SEGUNDOS	DISTÂNCIA ERB (m)
01- UNIVALI – UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ	27.005997°	27° 0'21.59"S	776 m
	48.634517°	48°38'4.26"O	
02- ESCOLA EST. PRES. JOÃO GOULART	26.992369°	26°59'32.53"S	1.054 m
	48.635464°	48°38'7.67"O	
03- HOSPITAL MUNICIPAL E MATERNIDADE RUTH CARDOSO	27.006475°	27° 0'23.31"S	1.160 m
	48.637506°	48°38'15.02"O	

### Localização de outras ERBs próximas num raio de 500m

LOCALIDADE	COORDENADAS GRAUS DECIMAIS	COORDENADAS GRAUS, MINUTOS, SEGUNDOS	DISTÂNCIA ERB (m)
01- ERB GREENFIELD (1)	27.002388°	27° 0'8.60"S	332 m
	48.631849°	48°37'54.66"O	
02- ERB ROOFTOP (2)	26.999238°	26°59'57.26"S	407 m
	48.625282°	48°37'31.02"O	
03- ERB ROOFTOP (3)	27.000288°	27° 0'1.04"S	443 m
	48.624368°	48°37'27.72"O	

## 5.0 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

O “aspecto ambiental” é definido pela NBR ISO14001 como “...elementos das atividades, produtos e serviços de uma organização que podem interagir com o meio ambiente”. O aspecto ambiental que é referido pode ser uma máquina ou equipamento ou uma atividade executada por ela ou por alguém que produzam (ou possam produzir) algum efeito sobre o meio ambiente.

### 5.1 Características dos Meios Físicos

Considerando o meio físico, a área diretamente afetada pela ERB, é pouco significativa estando em loteamento urbano. Com relação aos níveis de intensidade de potência, estes decrescem rapidamente com o aumento da distância. Por isso, para a delimitação da área de influência sob o meio físico, foi adotada uma área circular de 100m de diâmetro (ver item 4.0 do relatório) ao redor da ERB, uma vez que, a operadora utilize o empreendimento, dentro das normas estabelecidas pela Anatel.

A ERB SCBCU35 será instalada em uma área exclusiva no topo de um edifício já existente, com área locada de 29,24m<sup>2</sup> (vinte e nove vírgula vinte e quatro metros quadrados). A região que engloba a ERB é urbana, de classe média, residencial com presença de alguns comércios, situada na Rua 3146, nº 97 - Centro – Balneário Camboriú - SC.

### 5.2 Características do Meio Biótico

Considerando que o meio ambiente biótico inclui alimentos, plantas e animais, e suas relações recíprocas com o meio abiótico, que por sua vez, inclui fatores como solo, água, atmosfera e radiações.

Nesse sentido e de acordo com as características do empreendimento – Estação de Radio Base – suas interferências são pequenas em relação ao solo e as radiações e aos outros aspectos, água e atmosfera são insignificantes.

Em referência aos níveis de radiação emitidos pelas antenas de telefonia móvel o laudo radiométrico medido, documento esse apresentado no processo de licenciamento, comprovam que as emissões estão dentro dos padrões permitidos pela OMR – Organização Mundial de Saúde.

Podemos classificar o impacto relacionado à geração de radiação de radiofrequência como de magnitude regional e importante, apesar de se estimar o índice de radiação muito inferior ao nível máximo permitido. Além disto, este impacto é considerado como de médio prazo de ocorrência e de caráter reversível, visto que a emissão da radiação cessará imediatamente caso a estação seja desativada. Portanto, tal impacto é classificado como desprezível.



### 5.3 Características do Antrópico

Com relação ao meio antrópico, a área de influência foi delimitada em função do impacto visual da estrutura metálica (mastro) instalado. A faixa na qual é possível a visualização das antenas é extremamente dependente das características próprias de cada área, como topografia, tipos de construções da região, altura das estruturas existentes, etc. Para o caso da ERB em estudo foi adotada como área de influência sob o meio antrópico toda a região a 100 metros ao redor da estação.



### 6.0 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA

#### *Apontamentos e análises*

#### **I 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 o local da ERB não é habitado e que somente será instalada uma infra-estrutura (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.

#### **II Equipamentos urbanos e comunitários**

O empreendimento e sua área de influência direta (um raio de 100 m) são abastecidos por rede de água, esgoto, energia, coleta de lixo e telefonia através das concessionárias de serviço que atendem a região. Como uma ERB não é habitada ela não gera resíduos sólidos. Não existe incidência de resíduos químicos na fase de construção de uma ERB nem tão pouco após a sua implantação e funcionamento.





A ERB não influencia negativamente nos equipamentos comunitários, pois é instalada em propriedades privadas, mediante contrato específico, mas pode gerar impactos positivos na estrutura urbana, pois permitirá que os municípios utilizem os serviços de telefonia móvel celular, em um futuro próximo. Concluindo, o impacto dos equipamentos urbanos e comunitários na vizinhança é positivo

### **III Uso e ocupação do solo**

A região onde a ERB será instalada está dentro dos parâmetros de distanciamento mínimo dos mastros e antenas de uma estação de radio base (tipo Rooftop) para outros elementos, conforme determina a Lei Municipal nº 2794/2008, art 91º: 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; art 94º: Fica permitida a instalação de antenas no topo de edifício regularmente existente.

### **IV Valorização ou desvalorização imobiliária**

Apesar de a ERB aumentar a cobertura do sinal de telefonia móvel celular e de ser entendida como um serviço público, a instalação da mesma não influi na valorização ou desvalorização imobiliária local, pois se baseia em uma obrigatoriedade de expansão do serviço de telefonia, em função de um plano de disponibilização do serviço público de telefonia móvel celular, atendendo a determinação da ANATEL, que tem papel ativo na regulação do setor, e o direito dos consumidores. Podemos considerar o impacto, nesse quesito, como neutro.

### **V Geração de tráfego e demanda por transporte público**

A ERB será instalada em uma rua pavimentada, de mão dupla, por ela não passam ônibus e o trânsito no local é de média intensidade. Considerando que não são previstas visitas periódicas ao local da ERB, após o início da operação de uma Estação Rádio-Base a manutenção é feita a períodos esporádicos e que seu equipamento conta com um sistema de vigilância interno que informa a central em caso de pane ou violação, Pode-se afirmar que não há impacto do tráfego de veículos da empresa em relação à vizinhança e a instalação e o funcionamento de uma ERB não interferem no sistema viário da vizinhança.

### **VI Ventilação e iluminação**

Considerando a taxa de ocupação existente, o coeficiente de aproveitamento e os recuos existentes não existem impactos sobre a vizinhança nesse quesito.

### **VII Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural**

O impacto visual foi considerado MODERADO e importante pelo fato de ser utilizado um mastro metálico, sendo notado a grandes distâncias. Os equipamentos não causam impacto visual na região por serem de dimensões reduzidas e por estarem no alto de uma edificação já existente. Não há indícios de registros relativos a patrimônio arqueológico, etnográfico e paisagístico, histórico, artes, ou artes aplicadas no empreendimento e na vizinhança estudada.





## **VIII Poluição Sonora, Atmosférica e Hídrica**

O ruído proveniente da ventilação mecânica encontra-se dentro do limite permitido pela Norma Brasileira NBR-10151. A fonte de ruído da ERB consiste apenas do sistema de ventilação mecânica utilizado para climatizar o equipamento, sendo que este se encontra embutido no próprio gabinete. Não são utilizados equipamentos geradores de efluentes atmosféricos e a instalação e o funcionamento da ERB não afeta as condições hidrológicas do local, uma vez que não haverá escavação para implantação da estrutura e não foi detectada a existência de lençol freático. As características de operação de uma ERB não prevêm a produção de efluentes líquidos ou de qualquer espécie.

## **IX Interferência na infraestrutura urbana**

Nenhuma antena de transmissão de Estações Rádio Base estão com as suas antenas voltadas para edificações, como compreendem algumas pessoas, relacionando esse possível atitude à problemas de saúde ou proibições de instalação. Todas as medidas são adotadas a fim de garantir a melhoria na qualidade da população aos locais das ERB's, buscando a oferta de um novo serviço de utilidade pública. No entorno da ERB em estudo, não estão localizadas clinicas, hospitais, escolas, etc.. em um entorno de 100 metros, atendo assim a Lei Municipal.

### ***Síntese dos resultados***

- As Estações Rádio Base são equipamentos necessários à prestação de serviço de telefonia móvel;
- Os impactos da implantação destes equipamentos são locais, totalmente reversíveis e capazes de serem controlados e adequados;
- Todas as intervenções estão em conformidade com as resoluções da ANATEL e Leis federais que tratam do assunto, visando à qualidade e segurança na prestação do serviço;
- A permanência de um equipamento de Telecomunicações em um determinado local está diretamente relacionada à sua possibilidade de prestação de serviço. Quando esta razão é modificada, a ERB deve ser reavaliada, podendo até ser retirada do local;
- Os equipamentos devem ser constantemente monitorados pelas operadoras, que devem ainda promover manutenção periódica "in loco", a fim de identificar possíveis anomalias no funcionamento da Estação;
- Não foram identificados conflitos entre os serviços de internet banda larga e os serviços de água, esgoto, energia e transporte público;



## **7.0 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **7.1 Emissão de Ruídos**

A fim de mitigar o impacto causado pela emissão de ruídos, principalmente devido ao funcionamento de equipamentos de ar condicionado utilizados para a refrigeração de equipamentos (tecnologias anteriores), a operadora utiliza um modelo de gabinete com ventilação mecânica embutida, significativamente menor que os sistemas de climatização anteriormente adotados para telefonia celular.

Lembrando que são observados os limites de níveis de ruído permitidos pela NBR. 10.151 e que as características técnicas do sistema de ventilação mecânica utilizado pela Claro atende aos critérios do INMETRO.

### **7.2 Alteração da topografia e Erosão artificial**

O terreno onde a ERB será instalada apresenta-se originalmente plano. A instalação da estrutura metálica (mastro) e dos equipamentos, diretamente sobre o terreno, não necessitará de movimentação de terra relevante. Portanto, a topografia original do terreno não sofrerá alteração.

### **7.3 Equipamentos geradores de efluentes atmosféricos**

Não serão utilizados equipamentos geradores de efluentes atmosféricos.

### **7.4 Impacto Visual**

O impacto visual de uma ERB é causado principalmente pela estrutura vertical utilizada para sustentação das antenas de transmissão e recepção. No caso da ERB em estudo, a edificação já existente, funciona como uma estrutura vertical, dispensando-se o uso de postes ou torres metálicas, possuindo um mastro para sustentação das antenas de rádio frequência e transmissão com altura de 5,00 metros que apresentam um acréscimo visual considerado insignificante à edificação sobre a qual a ERB será implantada

### **7.5 Emissão de radiação eletromagnética**

Todo equipamento energizado no qual existam variações de tensão (Volt) e corrente (ampere) gera ondas eletromagnéticas, ou seja, ondas formadas por campo elétrico (V/m) e campos magnéticos (A/ m), que se deslocam através do espaço livre. A intensidade e o deslocamento dessas ondas eletromagnéticas variam no espaço livre, de acordo com as condições de temperatura, pressão atmosférica, umidade relativa do ar e com os campos magnéticos solares.

Uma constatação desses fatos é a dificuldade que existe em situações climáticas adversas, como em tempestades, de se ter uma comunicação com sinais limpos, sem chiados, etc.

Devido às necessidades atuais em termos de telecomunicações, que exigem uma constante ampliação dos serviços de telefonia móvel, para atender a demanda e ao contínuo desenvolvimento dos setores da sociedade, houve uma necessidade de ser regulamentado e fiscalizado o funcionamento dos equipamentos (ERBS) que devem



atender aos padrões dos Órgãos reguladores, limitando a emissão de radiações eletromagnéticas aos limites permitidos, ou seja, aos valores que não afetem a população exposta à essa radiação.

A operadora responsável pelas antenas opera atendendo aos parâmetros exigidos pela legislação, dentro dos padrões internacionais e regionais, estes regulamentados pelos Órgãos Municipais, totalmente adequadas aos níveis exigidos, zelando pela segurança da população que utiliza o sistema de comunicação.

## 8.0 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

A significância (ou importância relativa) dos impactos foi estimada tendo em vista sua magnitude, tempo de ocorrência, reversibilidade e grau de importância do fator ambiental afetado.

### 8.1 Metodologia de identificação e avaliação dos impactos

Os impactos foram avaliados de forma quantitativa com base nos valores indicados no termo de referência constante na Lei Complementar nº 24/2018. Aplicou-se a metodologia de identificação e avaliação de impactos, com preenchimento da matriz-quantitativa, atendendo ao disposto nos art.3º § 2º, § 3º e art.5º da referida Lei.

	Fase de Ocorrência	Expectativa de Ocorrência	Abrangência	Importância	Reversibilidade	Prazo	Valor total	Magnitude	Classe de Mitigação	Novo \Valor Total	Nova Magnitude
Emissão de Ruídos	5	3	1	1	1	1	58,3000	2,00	30%	40,8100	2,00
Inserção da obra na paisagem da vizinhança imediata e da área de influência do empreendimento	1	1	1	3	1	1	37,9000	2,00	30%	26,5300	1,00
Geração de Radiação Eletromagnética	5	3	3	1	1	3	76,9000	3,00	50%	38,4500	2,00
Poluição Sonora, Atmosférica e Hídrica	1	1	1	1	1	1	28,5000	1,00	0%	28,5000	1,00
Alteração da Topografia e Erosão Superficial	1	1	1	1	1	1	28,5000	1,00	0%	28,5000	1,00
Implantação de um novo sistema de Telefonia Digital, aumentando sua Área de Cobertura	5	3	3	3	1	3	88,3000	3,00	50%	43,1500	2,00
Indicação das transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento	1	1	3	3	1	3	56,5000	2,00	30%	39,5500	2,00
Demonstração da compatibilidade do sistema viário e de transportes com a quantidade de viagens geradas pelo empreendimento	1	1	1	1	1	3	37,5000	2,00	30%	26,2500	1,00
							MI	2,00		MI	1,50

## 9.0 PROPOSTA DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS DE IMPACTOS IDENTIFICADOS

A implantação e a ampliação da ERB não alteram o ritmo de vida da população, nem causam impactos que sejam negativos. Todas as medidas foram adotadas a fim de garantir a melhoria na qualidade da população no entorno da ERB.





## Emissão de Ruído

Pelo fato dos gabinetes serem implantados em terrenos cercados ou no alto de edificações existentes, afastados das divisas, é uma medida mitigadora para o impacto sonoro. A operadora responsável pelos equipamentos se comprometerá em manter o nível de ruído do equipamento dentro do limite Estabelecido por Lei.

## Impacto Visual

O impacto visual de um mastro é causado principalmente pela estrutura vertical utilizada para sustentação das antenas de transmissão e recepção. A possibilidade de visualização da estrutura vertical de um mastro é extremamente dependente das características próprias de cada área, como topografia, tipo e altura das edificações existentes na região, visadas, etc e também das características da própria estrutura utilizada pela estação.

## Emissão Radiação Eletromagnética

Podemos classificar o impacto relacionado à geração de radiação de radiofrequência como de magnitude regional e importante, apesar de se estimar o índice de radiação muito inferior ao nível máximo permitido. Além disto, este impacto é considerado como de médio prazo de ocorrência e de caráter reversível, visto que a emissão da radiação cessara imediatamente caso a estação seja desativada. Portanto, tal impacto é classificado como DESPREZÍVEL.

### Quadro resumo dos possíveis impactos e previsão de medidas mitigadoras

ASPECTOS AMBIENTAIS	POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS	PREVISÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS
Emissão de Radiação Não Ionizante	Descumprimento dos limites estabelecidos pela legislação federal e orientações da OMS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medição das Estações em instalação e instaladas para comprovar o atendimento dos dispositivos legais e sociais.</li> </ul>
Emissão de Ruído	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incômodo ao bem-estar dos imóveis do entorno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de equipamentos que atendam a normativa 54 da ABNT sobre limites de ruídos</li> <li>Utilizar anteparos de absorção de ruídos nos gabinetes que recebem os equipamentos;</li> </ul>
Instalação da ERB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possível Desvalorização de Imóveis no entorno da ERB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreensão da necessidade do equipamento na malha urbana e segurança objetiva dos equipamentos registrados através do licenciamento municipal;</li> <li>Manutenção da infraestrutura e limpeza da área locada onde se encontra os equipamentos instalados.</li> </ul>
Torre de Transmissão (Poluição visual)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto na estética do local.</li> <li>O sombreamento de uma determinada área</li> <li>Barreira ao vento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de equipamentos de pequeno porte e compartilhamento de infraestrutura;</li> <li>Não há a possibilidade de equipamentos criarem área de sombra pela sua tipologia;</li> <li>Não há a possibilidade de equipamentos criarem barreiras aos ventos locais haja vista a sua tipologia</li> </ul>
Surgimento de afrontamento com a população	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existência de denúncias e manifestações de populares contra a empresa</li> <li>Insatisfação da população</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar a existência do licenciamento Federal e Municipal;</li> <li>Esclarecimento da necessidade objetiva do equipamento para o serviço e o compartilhamento de infraestrutura pré-existente (ou uso de topo de prédio como suporte das antenas de transmissão).</li> </ul>
Consumo de energia elétrica	Uso indevido das fontes de energia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de ar condicionado e troca de equipamentos com maior eficiência e o mesmo consumo de energia devido a instalação de novas tecnologias.</li> </ul>



## 10.0 MECANISMO DE SEGURANÇA

Durante a construção da ERB são adotados todos os mecanismos de segurança previstos nas normas técnicas ABNT, tais como NBR – 5419 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas), NBR – 7678 (Construção civil) NBR-5410 (Instalações elétricas de baixa tensão), NBR- 13536 (Contêineres –Carregamento, movimentação e fixação). Após a entrada em operação dos equipamentos, também são previstos mecanismos de segurança tais como acessibilidade à ERB somente às pessoas autorizadas treinadas, uso de equipamentos de segurança pertinentes à atividade e observância aos mecanismos de segurança e treinamentos previstos pela ABNT e ANATEL.

## 11.0 CONCLUSÃO

A implantação e permanência de uma Estação Rádio-Base podem vir a trazer impactos a população que reside, trabalha ou simplesmente está em trânsito pela região. A tabela anterior é uma síntese da análise destes impactos da ERB instalada na Rua 3146, nº 97 - Centro – Balneário Camboriú – SC.

De acordo com os estudos, os impactos causados pela emissão de ruídos foram classificados DESPREZÍVEIS, uma vez que o ruído produzido consistirá apenas da ventilação mecânica embutida nos gabinetes.

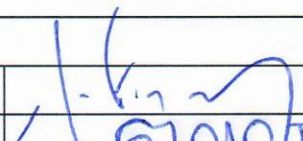
O impacto visual foi considerado MODERADO. Os equipamentos não causam impacto visual na região por serem de dimensões reduzidas e por estarem no alto de um edifício.

O impacto causado pela geração de radiação eletromagnética também foi classificado como DESPREZÍVEL é importante apesar de todos os níveis estimados se encontrarem muito inferiores ao nível máximo permitido pela ANATEL.

A implantação das ERBs são caracterizadas como um impacto SIGNIFICATIVO, de sentido positivo para a população das regiões, além de proporcionar uma melhoria significativa na cobertura de sinal de telefonia digital, atendendo as necessidades da população e dos que estão de passagem. Além disto, as ERBs irão gerar certo número de empregos na construção e em sua operação e manutenção.

De acordo com estudos a ERB em questão se encontra em conformidade com frente à legislação vigente (Municipal, estadual e Federal) e com os impactos caudados pela emissão de ruídos, impacto visual, pela geração de radiação eletromagnética.

## 12.0 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO

Responsável	
Registro CREA	67010/D PR.
ART N°	20181533506.