

# ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

-

## EIV



Empreendimento: Estação Rádio Base - ERB

Identificação do Empreendimento: **SCBCU41**

Interessada: QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.

Endereço: Avenida Atlântica, n° 5382, Bairro Barra Sul, Balneário Camboriú / SC.

Coordenadas: 27°00'23.33"S / 48°36'29.23"O

Tipo: Torre de Telefonia do tipo *rooftop* (instalada em estrutura predial já existente).

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>4</b>
1.1.	Conceito telefonia móvel – Estação Rádio Base (ERB); .....	4
1.2.	Caracterização do empreendimento; .....	6
1.3.	Características Técnicas da Estação; .....	7
1.4.	Legislação e a aplicação ao empreendimento; .....	9
1.5.	Identificação do Empreendedor; .....	10
1.6.	Equipe Técnica – responsáveis pelo EIV; .....	10
<b>2.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>11</b>
2.1.	Objetivo do Empreendimento; .....	11
2.2.	Justificativa do Empreendimento; .....	11
2.3.	Local escolhido; .....	11
2.4.	Regime de funcionamento (hora/dia; dia/mês; mês/ano); .....	12
2.5.	Estimativa da capacidade de produção; .....	12
<b>3.</b>	<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA AO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA.....</b>	<b>14</b>
4.1.	Equipamentos urbanos e comunitários (públicos e privados); .....	14
4.2.	Serviços Públicos existentes; .....	15
4.3.	Patrimônio histórico, Área de reserva ambiental e Curso de água; ....	15
4.4.	Estação Rádio Base (ERB) na região do entorno; .....	15
<b>5.</b>	<b>DEMANDA DOS EQUIPAMENTOS URBANOS .....</b>	<b>16</b>
5.1.	Energia elétrica; .....	16
5.2.	Abastecimento de água; .....	16
5.3.	Efluentes líquidos gerados; .....	16
5.4.	Efluentes atmosféricos gerados; .....	16
5.5.	Resíduos gerados; .....	17
<b>6.</b>	<b>MATRIZ DOS IMPACTOS .....</b>	<b>18</b>
6.1.	Matriz de Identificação e Correlação dos Aspectos com os Impactos Ambientais Prováveis Durante a Instalação e Funcionamento. ....	19
6.2.	Matriz de Classificação dos Atributos, Critérios e Valores na Qualidade dos Impactos. ....	20
6.3.	Matriz do Grau de Importância dos Impactos. ....	21
6.4.	Matriz da Magnitude dos Impactos. ....	23
6.5.	Matriz das Medidas Mitigadoras previstas para os Impactos. ....	25
<b>7.</b>	<b>ÍNDICE DE MAGNITUDE DO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>26</b>
<b>8.</b>	<b>VALOR DE COMPENSAÇÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>9.</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS, MEDIDAS COMPENSATÓRIAS E MITIGATÓRIAS RELATIVAS À IMPLANTAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>27</b>
9.1.	Impactos positivos e negativos - fase de implantação e funcionamento .....	27

9.1.1.	Impacto visual;	27
9.1.2.	Alteração no ambiente sonoro - ruídos e vibrações;	27
9.1.3.	Geração de Resíduos;	28
9.1.4.	Poluição Atmosférica;	29
9.1.5.	Radiação não ionizante;	29
9.1.6.	Alteração da fauna;	30
9.1.7.	Alteração da flora;	30
9.1.8.	Valorização imobiliária;	30
9.1.9.	Ampliação do serviço de telecomunicação – Melhoria da cobertura do sistema de comunicação do município;	31
9.2.	Medidas mitigatórias - relativas à fase de implantação e fase de operação da ERB	31
9.2.1.	Impacto visual;	31
9.2.2.	Alteração do ambiente sonoro – ruídos e vibrações;	32
9.2.3.	Geração de resíduos sólidos;	32
9.2.4.	Proteção Atmosférica;	33
9.2.5.	Radiação não ionizante;	34
9.2.6.	Preservação da Vegetação;	34
9.2.7.	Proteção à Fauna	34
9.2.8.	Solo;	35
9.2.9.	Parte Humana - Meio Antrópico;	35
10.	<b>PLANOS DE MEDIDAS COMPENSATÓRIAS</b>	37
11.	<b>PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO</b>	37
12.	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS</b>	38
13.	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO</b>	39
14.	<b>CROQUI DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO</b>	39
15.	<b>RESPONSABILIDADE TÉCNICA</b>	40

## **1. APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

### **1.1. Conceito telefonia móvel – Estação Rádio Base (ERB);**

O serviço móvel celular é um serviço de telecomunicações terrestre, aberto à correspondência pública, que utiliza sistema de radiocomunicações com técnica celular, interconectado à rede pública de telecomunicações, e acessado por meio de terminais portáteis, transportáveis ou veiculares, de uso individual. (ANATEL, 2005).

O conceito de telefone celular foi desenvolvido em 1960, tornando-se comercialmente disponível a partir de 1983. Cada região atendida pelo serviço de telefonia móvel celular é dividida em pequenas áreas, chamadas células, que possuem uma antena celular (ERB - Estação Rádio Base), para receber e emitir informações aos telefones celulares que estão em operação naquela célula.

Conforme o assinante do sistema móvel celular se desloca de uma célula para outra, com seu aparelho ligado, o sistema automaticamente transfere a sua ligação para a célula seguinte, sem que o assinante perceba. Este processo é chamado de “Hand off”.

Todas as células são ligadas às Centrais de Comutação e Controle (CCC) que, por sua vez, conectam-se à rede telefônica convencional. Deste modo é possível chamar, através de um telefone no Brasil ou no Exterior, seja ele um telefone convencional ou celular.

Diversos sistemas foram propostos e alguns já estão em operação, para manusear o controle e tráfego de informação em sistemas móveis. Dentre outros, é possível citar:

- Acesso múltiplo por divisão em código (Code Division Multiple Access – CDMA).
- Acesso múltiplo por divisão em tempo (Time Division Multiple Access – TDMA).
- Acesso múltiplo por divisão em frequência (Frequency Division Multiple Access – FDMA),

- Global System Móvil – GSM.

Um sistema de telefonia móvel convencional seleciona um ou mais canais de rádio frequência (RF) para utilização em áreas geográficas específicas.

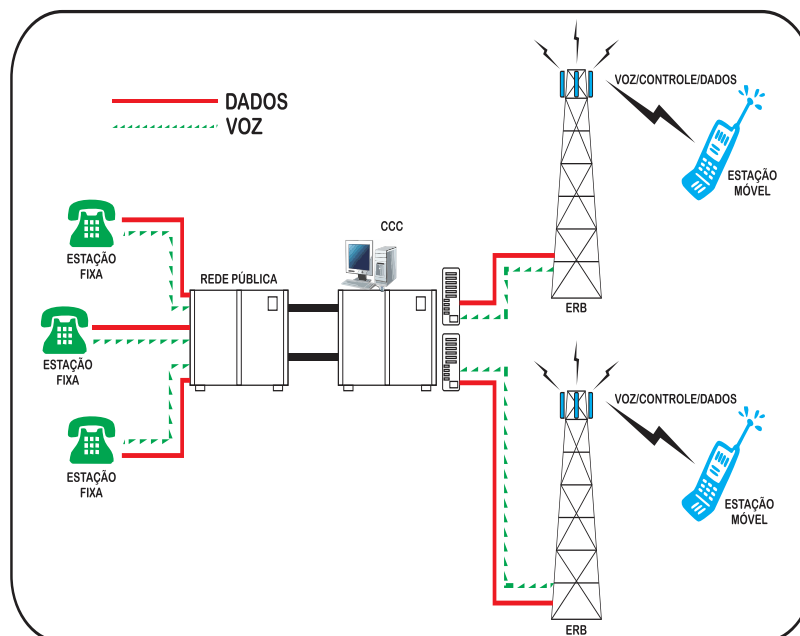
A área de cobertura é planejada para ser a mais ampla possível, o que exige uma maior potência de transmissão.

No sistema de telefonia móvel celular, a área de cobertura é dividida em regiões chamada células, de modo que a potência transmitida seja baixa e as frequências disponíveis venham a ser reutilizadas.

### EXEMPLO DIDÁTICO

*Estação de Rádio Base (ERB)*

*Central de Comutação e Controle (CCC)*



## 1.2. Caracterização do empreendimento;

<b>Denominação</b>	SCBCU41
<b>Endereço</b>	Avenida Atlântica, n° 5382, Bairro Barra Sul, Balneário Camboriú / SC.
<b>Coordenadas Geográficas</b>	27°00'23.33"S / 48°36'29.23"O
<b>Descrição do empreendimento</b>	Estação Rádio Base do tipo <i>rooftop</i> (implantado em topo de estrutura predial já existente), constituído com transmissores, receptores, antenas, cabos, para-raios, etc. A estrutura vertical trata-se de um prédio residencial.
<b>Altura do Prédio</b>	Cerca de 60,00 metros
<b>Altura do Mastro</b>	6,00 metros

A estrutura física da Estação Rádio Base SCBCU41 é parte integrante da rede de comunicação entre as ERB's pertencentes à QMC TELECOM DO BRASIL, na região de Balneário Camboriú / SC e alugada pela operadora de telefonia móvel CLARO S/A para distribuição do sinal de comunicação na região em questão.

A ERB SCBCU41 está sendo utilizada pela operadora CLARO S.A. e poderá ser utilizada por outras operadoras que vierem a ampliar sua infraestrutura na região. O empreendimento está inserido em área particular, locada, na cobertura de um prédio residencial.

A QMC TELECOM DO BRASIL é responsável pela infraestrutura civil, elétrica e aterramento do empreendimento, sendo as operadoras responsáveis pelos equipamentos e antenas de recepção e transmissão de comunicação móvel.

Por se tratar de um site *rooftop* (instalado em topo de edificação já existente), não foi necessário executar a obra de fechamento do local, visto que a área já conta com acesso restrito com fins de evitar que pessoas

QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.

R Gomes de Carvalho, n° 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, CEP: 04.547-005, São Paulo / SP.

Contato.: +55 11 3845-1511

desautorizadas adentrem ao local do site. É permitido somente a entrada de profissionais autorizados e colaboradores ligados diretamente a empresa empreendedora, por medida de segurança e preservação do patrimônio.

Na estação há um QTM (quadro de transferência manual) e um relógio medidor de consumo de energia elétrica de uso exclusivo da ERB em questão, conforme normas da concessionária fornecedora de energia elétrica.

### **1.3. Características Técnicas da Estação;**

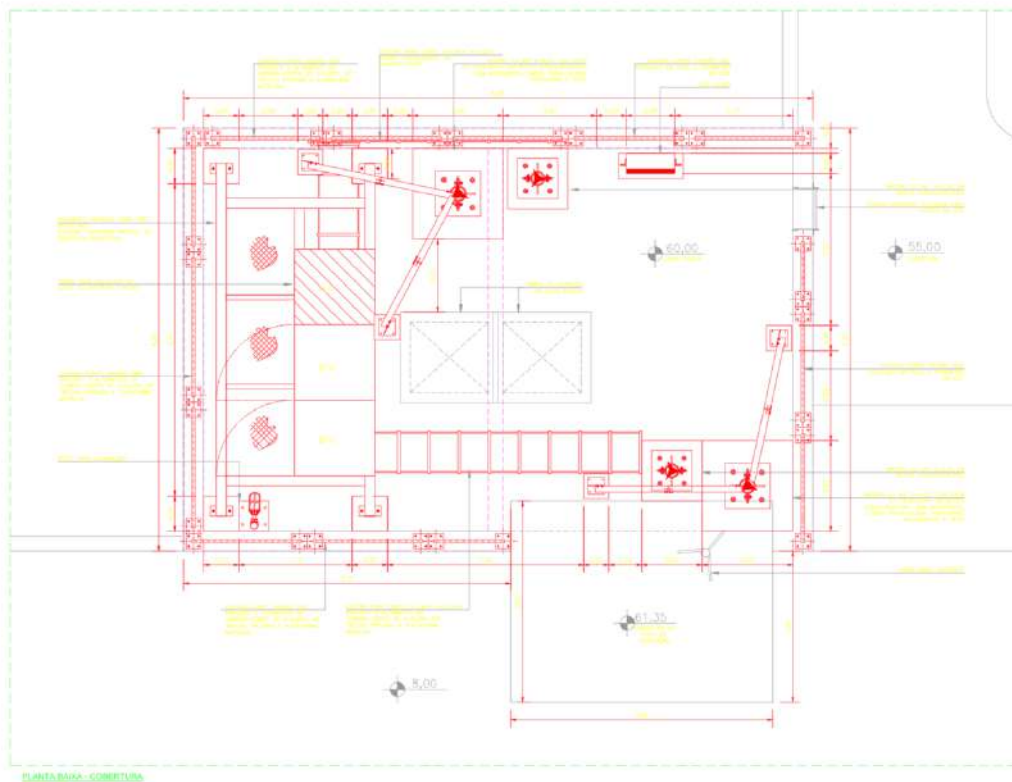
A infraestrutura da Estação SCBCU41 é pertencente à empresa QMC TELECOM DO BRASIL, composta:

- 02 mastros metálicos, para o suporte das antenas;
- Guarda corpo metálico;
- Esteiramento metálico;
- Escada de acesso;
- Poste de iluminação;
- Entre outros.

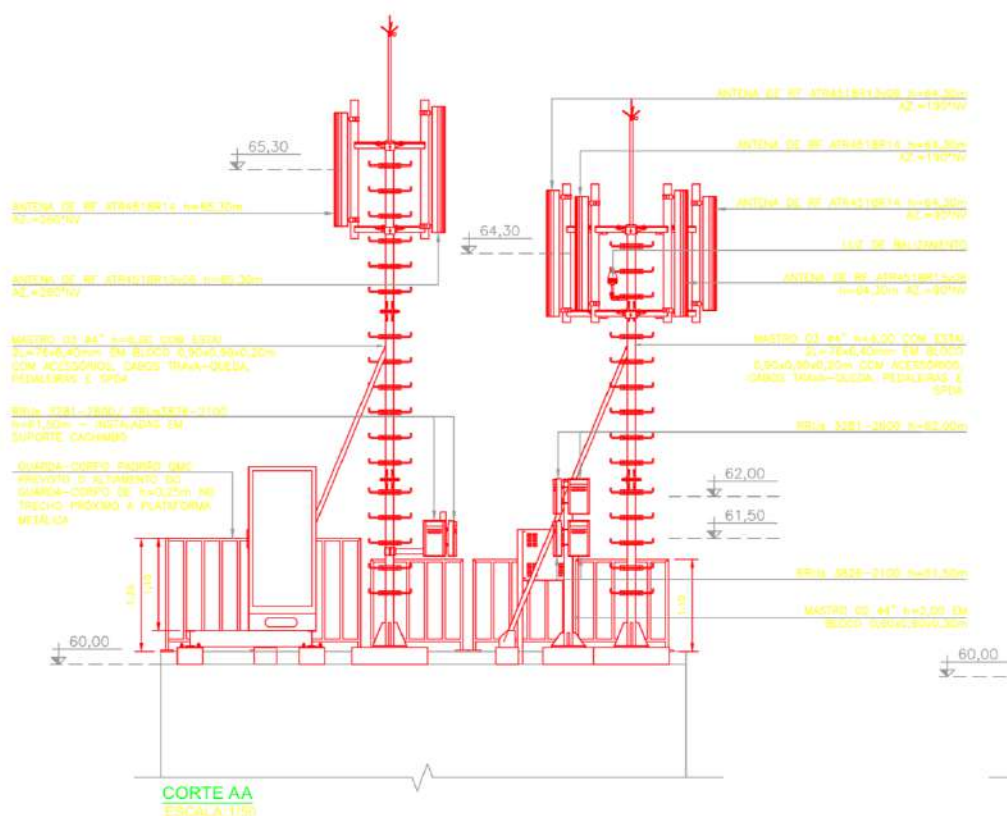
A locatária da infraestrutura, operadora CLARO S.A., é responsável pelos equipamentos e antenas instaladas:

- Antenas de radiofrequência no topo da estrutura vertical (descrição da quantidade, modelo, frequência e potência, no documento da ANATEL e Laudo Radiométrico, em anexo);
- Bastidores para abrigo de equipamentos (fonte de conversão AC/DC, banco de baterias e equipamentos de rádio).

Para melhor visualização, seguem imagens da planta de situação e corte esquemático Estação SCBCU41:



**Planta de Situação da Estação**



**Corte Esquemático – descrição das antenas instaladas**

**QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.**

R Gomes de Carvalho, nº 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, CEP: 04.547-005, São Paulo / SP.

Contato: +55 11 3845-1511



#### **1.4. Legislação e a aplicação ao empreendimento;**

A **Legislação Federal 11934/09** dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos; alterou a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965; e deu outras providências. Os principais pontos observados na legislação são os seguintes:

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

Em conformidade com o §1º do artigo 10 da Lei Federal nº 11.934/2009, **as exigências previstas no artigo 92 da Lei Municipal nº 2.704/2008 não se aplicam às infraestruturas de suporte para telecomunicações instaladas em topo de edificação, prédios, lajes de caixas d'água e similares, que é o caso.**

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

➤ § 1º **O disposto no caput deste artigo não se aplica à utilização de antenas fixadas sobre estruturas prediais**, das harmonizadas à paisagem e tampouco das instaladas até 5 de maio de 2009.

Em tempo, a **Resolução da ANATEL 683/17**, aprova o regulamento de Compartilhamento de Infraestrutura de Suporte à Prestação de Serviço de Telecomunicações. O principal ponto observado na legislação, para o caso da ERB em questão:

➤ O compartilhamento fica dispensado quando: forem utilizadas antenas fixadas sobre estruturas prediais.

**A propósito, cumpre mencionar que a Estação SCBCU41 atende às exigências da legislação e diretrizes em comento.**

Por fim, vale dizer que as emissões de ondas de rádio oriundas dessa estação estarão dentro dos padrões estabelecidos pela ANATEL para exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequências, em conformidade com a Lei nº 9.472/97 e anexo à Resolução nº 303/02.

### 1.5. Identificação do Empreendedor;

<b>Razão Social</b>	QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.
<b>CNPJ</b>	13.733.490/0001-87
<b>Endereço</b>	R Gomes de Carvalho, nº 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, São Paulo / SP.
<b>CEP</b>	04.547-005
<b>Representante Legal</b>	Élton Gracik - (48) 3058-5845 / (48) 99138-7234

### 1.6. Equipe Técnica – responsáveis pelo EIV;

<b>Responsável Técnica</b>	Wanessa Bacheschi Benetti
<b>Título</b>	Eng. Ambiental e de Segurança do Trabalho
<b>Registro</b>	CREA 20708/D-GO
<b>E-mail</b>	wanessabenetti.eng@gmail.com
<b>Contato</b>	(62) 98200-8181

<b>Responsável Técnico</b>	Vanderlei Stocker Junior
<b>Título</b>	Eng. Eletricista
<b>Registro</b>	CREA 149684/D-PR
<b>E-mail</b>	st.engenharia@gmail.com
<b>Contato</b>	(41) 99657-7335

QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.

R Gomes de Carvalho, nº 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, CEP: 04.547-005, São Paulo / SP.

Contato.: +55 11 3845-1511

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

### **2.1. Objetivo do Empreendimento;**

O empreendimento em estudo compreende na implantação e no funcionamento da Estação Rádio Base – SCBCU41, no município de Balneário Camboriú / SC, o qual é destinado para a emissão e recepção do sinal de comunicação.

Em suma, este empreendimento tem como objetivo atender a alta demanda e necessidade do uso dos serviços de telefonia móvel. Para o município em questão há um aumento significativo em termos de benefícios de comunicação móvel tanto para o comércio, indústria e população.

### **2.2. Justificativa do Empreendimento;**

Os benefícios gerados com o funcionamento da ERB SCBCU41 são relevantes visto a melhoria da qualidade de vida da população municipal tanto nos aspectos culturais, profissionais, econômicos e sociais, aonde a estação em questão auxilia de maneira geral na prestação do serviço de comunicação móvel para população municipal e transeuntes.

Para garantir qualidade, continuidade e facilidade de acesso aos serviços oferecidos pelas operadoras, tornam-se necessária a disponibilização de uma rede de Estações Rádio Base com equipamentos eficientes e cobertura suficiente para oferecer benefícios ao maior número possível de clientes.

### **2.3. Local escolhido;**

O local de instalação de uma ERB é identificado quando há ocorrência de falhas na rede de transmissão, devido ao aumento de usuários na região verificada, quando isso ocorre verifica-se a disponibilidade de sanar o problema. Assim, há a necessidade da instalação ou compartilhamento de uma Estação Rádio Base para atender a demanda requerida.

Através do estudo de radiofrequência é possível identificar o local com deficiência no sinal de telefonia móvel, região em que é necessária a cobertura da operadora em questão e, assim, inicia-se a seleção de áreas e negociação comercial para utilização, sempre priorizando a realização do compartilhamento com estruturas verticais já implantadas.

Com a identificação das possíveis áreas para a instalação de uma nova ERB, levando em consideração o raio de busca de até 500 metros do ponto de falha do sinal, podendo diminuir de acordo com as características morfológicas da região, o local escolhido é o que obtêm a melhor cobertura do sinal para melhor atender a população usuária.

A escolha do tipo de estrutura vertical varia de acordo com a necessidade de cobertura e morfologia da região, ou seja, caso seja necessária uma cobertura mais ampla utiliza-se a torre metálica e treliçada.

#### **2.4. Regime de funcionamento (hora/dia; dia/mês; mês/ano);**

A ERB – SCBCU41 funciona 24horas/dia/mês/ano.

#### **2.5. Estimativa da capacidade de produção;**

Não há uma estimativa, pois se trata de uma Estação Rádio Base que pretende atender todos os clientes de telefonia móvel, ou seja, a população municipal residente e transeuntes na região da estação.

### **3. ÁREA DE INFLUÊNCIA AO EMPREENDIMENTO**

A Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AI), determinada para um empreendimento desta natureza é de 50m (cinquenta metros) e 500m (quinhentos metros), respectivamente.

No uso da área de influência direta (A.I.D.) e indireta (A.I.I.) foram identificadas casas residenciais e comércios, de modo que a área possui

adensamento populacional considerado de média ocupação, visto que, há a presença de alguns lotes desocupados na região.

A caracterização social foi feita a partir de visita em campo e de coleta de dados *in loco*, buscando achar a forma pela qual a implantação e operação da ERB SCBCU41 impacta a qualidade de vida da população residente no local e no meio urbanístico.

A paisagem original da área em questão se encontra intensamente modificada pela ação antrópica, por se tratar de uma região antropizada, de forma que a maior parte dos impactos ambientais já foram estabelecidos no processo de urbanização do local.

A propósito, seguem as imagens (aerofotografia) delimitando a área de influência do local de implantação do empreendimento.



**Vista do Raio de 50 metros da Estação SCBCU41**  
Fonte: Google Earth Pro / 2019.





**Vista do Raio de 500 metros da Estação SCBCU41**  
Fonte: Google Earth Pro / 2019.

## **4. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA**

### **4.1. Equipamentos urbanos e comunitários (públicos e privados);**

Considerando o raio de 50 metros do local da Estação, não foram identificados equipamentos urbanos relevantes circunvizinhos ao local da ERB, tais como: hospitais, clínicas, creches, escolas e/ou asilos, que impeçam o funcionamento da Estação.

De acordo com estudos realizados e padrões operacionais, infere-se que a ERB SCBCU41 não influencia nos equipamentos urbanos existentes em seu entorno, visto que atende aos limites de exposição eletromagnéticos estabelecidos pela legislação federal.

#### **4.2. Serviços Públicos existentes;**

A Área de Influência da ERB SCBCU41 conta com serviços urbanos básicos, bem como; rede de abastecimento de água, coleta de lixo, iluminação pública, telefonia fixa e vias de acesso pavimentadas.

Cabe ressaltar que este tipo de empreendimento não causa impacto sobre estes equipamentos de serviço público.

#### **4.3. Patrimônio histórico (tombado), Área de reserva ambiental e Curso de água;**

Na área de influência do local da ERB SCBCU41, considerando raio de 100 metros, não foi identificada a presença de cursos de água ou a presença de edificações tombadas pelo patrimônio histórico e/ou ambiental.

#### **4.4. Estação Rádio Base (ERB) na região do entorno;**

Outra questão observada durante o levantamento de campo é que não foi detectada a existência de outra ERB da mesma natureza em um raio 500 metros, para a realização do processo de compartilhamento, conforme exigência da Lei Federal nº 11.934, de 05 de maio de 2009, descrita no item “1.4”, deste estudo.

No entanto, foi identificada uma estrutura vertical já existente (prédio residencial) que possibilitou a realização do compartilhamento, evitando a inserção de uma nova estrutura vertical no local, que causa um impacto visual relevante.

## **5. DEMANDA DOS EQUIPAMENTOS URBANOS**

### **5.1. Energia elétrica;**

No período de funcionamento do empreendimento é utilizada a energia elétrica fornecida pelo sistema estadual das Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. A previsão de consumo de energia elétrica do empreendimento é de em média 5.000 watts por mês.

### **5.2. Abastecimento de água;**

Não se aplica ao referido empreendimento, visto sua natureza.

As estações rádio base da QMC TELECOM DO BRASIL não possuem instalações de água e esgoto, não alterando de qualquer forma a capacidade de fornecimento do local.

### **5.3. Efluentes líquidos gerados;**

Não se enquadra na natureza do empreendimento, pois o mesmo não gera nenhum tipo de efluente líquido ou sólido.

### **5.4. Efluentes atmosféricos gerados;**

Um empreendimento desta natureza não emite qualquer forma de matéria com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos em legislação.

Quando a estação estiver em funcionamento, ou seja, operando com as antenas de rádio frequência - RF pertencente às operadoras, estas utilizam o sistema atmosférico para a propagação de ondas eletromagnéticas geradas pelas antenas fixadas na torre metálica, mas tudo em acordo com as normas de segurança estabelecidas pela ANATEL.



As operadoras que utilizam da Estação seguem na íntegra todas diretrizes de segurança impostas pela ANATEL. O empreendimento em questão funciona de acordo com a Lei Federal nº 11.934/09, que dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos, e Resolução 303/02 que regulamenta sobre a limitação de exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequência entre 9kHz e 300 GHz.

Contudo, deve ser elaborado o monitoramento prático das emissões dos campos eletromagnéticos, conforme determina a ANATEL, monitorando os níveis de energia emitidos pelo empreendimento quando estiver na fase de funcionamento, ou mesmo, quando for solicitado pelos órgãos pertinentes.

#### **5.5. Resíduos gerados;**

Não se enquadra na natureza do empreendimento, visto que se trata de emissão de sinal para telefonia móvel.

## 6. MATRIZ DOS IMPACTOS

De acordo com a Resolução Nº 001, Artigo I do Conselho Regional do Meio Ambiente – CONAMA considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do Meio Ambiente por qualquer forma de matéria ou energia resultantes das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam:

- I – A saúde, a segurança e o bem-estar da população.
- II – As atividades sociais e econômicas.
- III – A biota.
- IV – As condições estéticas e sanitárias do Meio Ambiente.
- V – A qualidade dos recursos ambientais.

A avaliação do impacto ambiental é um instrumento de política ambiental formado por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, deste o início do processo, um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano de política) e suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles devidamente considerados

Para efeito de análise, considerou-se como Impacto Ambiental, qualquer possível alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas pelos Aspectos Ambientais identificados, que direta ou indiretamente, possam afetar o bem-estar físico, mental ou social das pessoas, a fauna e a flora e a qualidade dos recursos naturais.

Para maior eficiência e organização na identificação e exame dos Aspectos Ambientais e Urbanísticos que podem interagir com o meio em que está instalada, utilizou-se a Metodologia de Avaliação Qualiquantitativa, em conformidade com o Anexo 1 da Lei Complementar nº 24, de 18 de abril de 2018, para avaliar a inter-relação dos fatores relevantes a partir de valores ponderais atribuídos a cada aspecto.

### 6.1. Matriz de Identificação e Correlação dos Aspectos com os Impactos Ambientais Prováveis Durante a Instalação e Funcionamento.

ATIVIDADES, PRODUTOS E SERVIÇOS.	ASPECTOS	IMPACTOS NEGATIVOS
Transmissão de dados através da rede de comunicação móvel (funcionamento dos equipamentos)	Emissão de ondas eletromagnéticas na atmosfera	Possível alteração das propriedades físico-químicas da atmosfera circunvizinha
	Geração de ruídos	Poluição sonora
Inserção da estrutura vertical na paisagem	Alteração do visual da paisagem	Poluição visual
Utilização de recursos naturais	Utilização de água para instalação dos equipamentos	Uso irracional
Utilização de energia elétrica	Risco de incêndios e descargas elétricas	Alteração das propriedades físico-químicas da atmosfera
		Acidentes envolvendo pessoas e/ou trabalhadores
Atividades da equipe de trabalho	Geração de resíduos sólidos	Proliferação de vetores de doenças
		Contaminação do solo com o descarte inadequado resíduos sólidos
	Segurança da equipe de trabalho	Risco de Acidentes de Trabalho
Utilização dos recursos geológicos	Movimentação do solo	Alteração pontual na estrutura das camadas do solo.

## 6.2. Matriz de Classificação dos Atributos, Critérios e Valores na Qualidade dos Impactos.

ATIVIDADES, PRODUTOS E SERVIÇOS.	ASPECTOS	IMPACTOS NEGATIVOS	Fase de Ocorrência	Expectativa de Ocorrência	Abrangência	Importância	Reversibilidade	Prazo
Transmissão de dados através da rede de comunicação móvel (funcionamento dos equipamentos)	Emissão de ondas eletromagnéticas na atmosfera	Possível alteração das propriedades físico-químicas da atmosfera circunvizinha	5	3	5	5	3	5
	Geração de ruídos	Poluição sonora	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inserção da estrutura vertical na paisagem	Alteração do visual da paisagem	Poluição visual	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Utilização de recursos naturais	Utilização de água para instalação dos equipamentos	Uso irracional	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Utilização de energia elétrica	Risco de incêndios e descargas elétricas	Alteração das propriedades físico-químicas da atmosfera e / ou Acidentes envolvendo pessoas e/ou trabalhadores	5	1	1	1	1	3
Atividades da equipe de trabalho	Geração de resíduos sólidos	Proliferação de vetores de doenças e/ ou contaminação do solo com o descarte inadequado resíduos sólidos	1	1	1	1	1	1
	Segurança da equipe de trabalho	Risco de Acidentes de Trabalho	1	1	1	1	1	3
Utilização dos recursos geológicos	Movimentação do solo	Alteração pontual na estrutura das camadas do solo.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.

R Gomes de Carvalho, nº 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, CEP: 04.547-005, São Paulo / SP.

Contato.: +55 11 3845-1511

Os valores atribuídos na tabela acima foram definidos pela equipe técnica responsável pelo presente EIV, com base nos valores indicados na Tabela 1, do Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura de Balneário Camboriú / SC, conforme se observa a seguir.

ATRIBUTO	CRITÉRIO		
Fase de Ocorrência	Implantação	Operação	
	1	5	
Expectativa de ocorrência	Incerta	Certa	
	1	3	
Abrangência	ADA	AVD	AVI
	1	3	5
Importância	Baixa	Moderada	Alta
	1	3	5
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
	1	3	5
Prazo	Temporário	Cíclico	Permanente
	1	3	5

**Tabela 1 – Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos.**  
Fonte: Anexo 1 da Lei Complementar nº 24, de 18 de abril de 2018.

### 6.3. Matriz do Grau de Importância dos Impactos.

Após receberem os valores em conformidade com a Tabela 1, cada atributo recebe um grau de importância com base no peso que terá na fórmula. Os pesos são aplicados conforme a Tabela 2, do Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura de Balneário Camboriú / SC, conforme se observa a seguir.

ATRIBUTO	PESO
Fase de ocorrência	5,0
Expectativa de ocorrência	4,9
Abrangência	4,8
Importância	4,7
Reversibilidade	4,6
Prazo	4,5

**Tabela 2 – Atributo dos impactos e peso considerando grau de importância.**  
Fonte: Anexo 1 da Lei Complementar nº 24, de 18 de abril de 2018.

A fórmula para determinação da valoração do impacto é:

Valor total = (5,0 x fase de ocorrência)+(4,9 x expectativa de ocorrência)+(4,8 x abrangência)+(4,7 x importância) +(4,6 x reversibilidade)+(4,5 x prazo).

IMPACTOS NEGATIVOS	Fase de Ocorrência	Expectativa de Ocorrência	Abrangência	Importância	Reversibilidade	Prazo	VALOR TOTAL
Emissão de ondas eletromagnéticas na atmosfera	5,0 x 5 = 25,0	4,9 x 3 = 14,7	4,8 x 5 = 24,0	4,7 x 5 = 23,5	4,6 x 3 = 13,8	4,5 x 5 = 22,5	<b>123,50</b>
Poluição sonora	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Poluição visual	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A (modelo rooftop)
Utilização de água para instalação dos equipamentos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A (modelo rooftop)
Utilização de energia elétrica - Risco de incêndios e descargas elétricas	5,0 x 5 = 25,0	4,9 x 1 = 4,9	4,8 x 1 = 4,8	4,7 x 1 = 4,7	4,6 x 1 = 4,6	4,5 x 3 = 13,5	<b>57,50</b>
Geração de resíduos sólidos	5,0 x 1 = 5,0	4,9 x 1 = 4,9	4,8 x 1 = 4,8	4,7 x 1 = 4,7	4,6 x 1 = 4,6	4,5 x 1 = 4,5	<b>28,50</b>
Risco de Acidentes de Trabalho	5,0 x 1 = 5,0	4,9 x 1 = 4,9	4,8 x 1 = 4,8	4,7 x 1 = 4,7	4,6 x 1 = 4,6	4,5 x 3 = 13,5	<b>37,50</b>
Movimentação do solo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A (modelo rooftop)

#### 6.4. Matriz da Magnitude dos Impactos.

Com base no valor máximo e mínimo obtido através da aplicação da fórmula, é possível estabelecer os intervalos de definição da magnitude do impacto sempre obedecendo 4 intervalos (Alta, Média, Baixa e Nula) divididos igualmente conforme a Tabela 3, do Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura de Balneário Camboriú / SC, conforme se observa a seguir.

INTERVALO DA VALORAÇÃO	ÍNDICE DE MAGNITUDE	
Alta	99,53 - 132,70	4
Média	66,36 - 99,52	3
Baixa	33,18 - 66,35	2
Nula	0 - 33,17	1

**Tabela 3 – Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.**  
**Fonte: Anexo 1 da Lei Complementar nº 24, de 18 de abril de 2018.**

Com a magnitude do impacto definida, foram aplicadas as classes de mitigação para os impactos negativos, em conformidade com a Tabela 4 do Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura de Balneário Camboriú / SC, conforme se observa a seguir.

MITIGAÇÃO	% DE REDUÇÃO
Elevada	80%
Moderada	50%
Baixa	30%
Muito Baixa	10%
Nula	0

**Tabela 4 – Classes de Mitigação dos Impactos.**  
**Fonte: Anexo 1 da Lei Complementar nº 24, de 18 de abril de 2018.**

Após avaliação da mitigação de cada impacto é recalculado a magnitude do impacto, estabelecido pela Tabela 3, resultando nos dados a seguir:

<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>VALOR TOTAL INICIAL</b>	<b>Magnitude do impacto INICIAL</b>	<b>Classes de Mitigação - REDUÇÃO</b>	<b>VALOR TOTAL FINAL</b>	<b>Magnitude do impacto FINAL</b>
Emissão de ondas eletromagnéticas na atmosfera	123,50	ALTA (4)	Elevada 80%	24,70	<b>NULA (1)</b>
Poluição sonora	N/A	NULA (1)	N/A	N/A	<b>NULA (1)</b>
Poluição visual	N/A	NULA (1)	N/A	N/A	<b>NULA (1)</b>
Utilização de água para instalação dos equipamentos	N/A	NULA (1)	N/A	N/A	<b>NULA (1)</b>
Utilização de energia elétrica - Risco de incêndios e descargas elétricas	57,50	BAIXA (2)	Elevada 80%	11,50	<b>NULA (1)</b>
Geração de resíduos sólidos	28,50	NULA (1)	Elevada 80%	5,70	<b>NULA (1)</b>
Risco de Acidentes de Trabalho	37,50	BAIXA (2)	Elevada 80%	7,50	<b>NULA (1)</b>
Movimentação do solo	N/A	NULA (1)	N/A	N/A	<b>NULA (1)</b>



## 6.5. Matriz das Medidas Mitigadoras previstas para os Impactos.

Para uma melhor visualização, apresenta-se a tabela abaixo com a descrição das medidas mitigadoras dos impactos negativos da implantação e funcionamento do empreendimento, de forma sintética.

ATIVIDADES, PRODUTOS E SERVIÇOS.	ASPECTOS	IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS
Transmissão de dados através da rede de comunicação móvel (funcionamento dos equipamentos)	Emissão de ondas eletromagnéticas na atmosfera	Possível alteração das propriedades físico-químicas da atmosfera circunvizinha	Monitorar as emissões eletromagnéticas da ERB, assegurando que estejam dentro dos limites estabelecidos pela legislação.
	Geração de ruídos	Poluição sonora	Monitoramento do ruído e vibrações dos equipamentos da estação.
Inserção da estrutura vertical na paisagem	Alteração do visual da paisagem	Poluição visual	Buscar alternativas como: projeto de estruturas que se adéquem a paisagem urbana do local, buscar o compartilhamento de torre com outras operadoras ou edificações.
Utilização de recursos naturais	Utilização de água para instalação dos equipamentos	Uso irracional	Não se aplica (site <i>Rooftop</i> )
Utilização de energia elétrica e radiação eletromagnética	Risco de incêndios e descargas elétricas	Alteração das propriedades físico-químicas da atmosfera	Implantação de para-raios.
		Acidentes envolvendo pessoas e/ou trabalhadores	Utilizar os recursos humanos devidamente qualificados, treinados para suas respectivas funções.
Atividades da equipe de trabalho	Geração de resíduos sólidos	Proliferação de vetores de doenças	Realizar coleta e descarte de acordo com legislações pertinentes.
		Contaminação do solo com o descarte inadequado resíduos sólidos	
	Segurança da equipe de trabalho	Risco de Acidentes de Trabalho	Utilizar os recursos humanos devidamente qualificados, treinados para suas respectivas funções e providenciar sinalização diurna e noturna.
Utilização dos recursos geológicos	Movimentação do solo	Alteração pontual na estrutura das camadas do solo.	Não se aplica (site <i>Rooftop</i> )

## 7. ÍNDICE DE MAGNITUDE DO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO

Após a definição do valor de magnitude de cada um dos impactos avaliados é necessário definir o Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento.

O valor é obtido através da média dos impactos através da fórmula, definida pelo Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura de Balneário Camboriú / SC, conforme se observa a seguir, considerando-se apenas os impactos negativos.

$$MI = \sum NI / NI$$

Onde:

MI = Média de impactos

$\sum NI$  = Somatória do número de impactos

NI = Número de impactos

Assim,

$$MI = 49,4 / 4$$

$$MI = 12,35$$

O valor encontrado foi devidamente enquadrado na Tabela 3, apresentada no item 6.1.2 deste estudo, para a definição da Magnitude do Impacto do Empreendimento num intervalo de 1 a 4.

Ou seja, o **Índice de Magnitude deste Empreendimento é 1 (Nula)**.

## 8. VALOR DE COMPENSAÇÃO

O Valor da Compensação - VC é calculado pelo produto do Grau de Impacto - GI com o Valor de INVESTIMENTO - VI, em CUB/SC, de acordo com a fórmula, definida pelo Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura de Balneário Camboriú / SC, descrita a seguir:

$$VC = VI \times GI$$

QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.

R Gomes de Carvalho, nº 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, CEP: 04.547-005, São Paulo / SP.

Contato.: +55 11 3845-1511

Onde:

VC = Valor de Compensação;

VI = Valor de investimento representado em CUB/SC referentes à construção da obra;

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir percentual de 0,5 a 1,5%.

Assim,

$$VC = (98.342,95 / 1.897,11) \times (0,7 / 100)$$

$$VC = 0,3629$$

## **9. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS, MEDIDAS COMPENSATÓRIAS E MITIGATÓRIAS RELATIVAS À IMPLANTAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO EMPREENDIMENTO.**

### **9.1. Impactos positivos e negativos - fase de implantação e funcionamento**

#### **9.1.1. Impacto visual;**

O impacto de magnitude relevante é o impacto visual com a inserção de uma estrutura vertical, porém, a ERB SCBCU41 utilizou do modelo *rooftop*, que trata da implantação dos equipamentos em estrutura vertical já existente, evitando a inserção de uma nova estrutura vertical, que causa um impacto visual relevante e danos ao meio físico.

#### **9.1.2. Alteração no ambiente sonoro - ruídos e vibrações;**

Com a implantação da ERB – SCBCU41 houve geração de ruídos em curto período de tempo, tão somente na implantação dos equipamentos, sendo, portanto, considerado insignificante.

A única fonte geradora de ruídos oriundo do funcionamento da ERB–SCBCU41 consiste no sistema de ventilação com *culer* dos bastidores de serviço, no entanto o ruído gerado deste equipamento é bastante diminuto e não possui amplitude capaz de interferir na situação sonora da região, deste modo, é considerado insignificante.

### **9.1.3. Geração de Resíduos;**

O único resíduo gerado pelo funcionamento da Estação Rádio Base é a bateria, tendo em vista a infraestrutura elétrica que é alimentada de corrente alternada (CA) e quando há a queda de energia a alimentação de corrente alternada é substituída pela alimentação de corrente contínua (CC) que é composta pelo banco de baterias que ficam dentro do equipamento e tem duração de 6 h.

A troca das baterias depende de vários fatores: da usabilidade, da vida útil das mesmas e da disponibilidade de estoques após substituição. O controle é feito na área usuária, contudo, estimasse que a durabilidade desta bateria é de aproximadamente 05 (cinco) anos.

A responsabilidade pelo descarte final da bateria é do fornecedor do produto, assim, a detentora do site deve aplicar o processo de Logística Reversa, conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Esse processo é realizado através de um fabricante desse tipo de material, conforme determinação Resolução CONAMA 401/08.

Atuando com a logística reversa, a QMC TELECOM DO BRASIL e as operadoras se comprometem a devolver as baterias inutilizadas para o fabricante, que, após o seu recolhimento passa a ter a responsabilidade sobre as mesmas. Dessa forma, no ato de devolver as baterias para o fabricante, considera-se concluída a destinação ambientalmente correta e através da logística de reversa.

#### **9.1.4. Poluição Atmosférica;**

O sistema atmosférico na área do projeto recebe constantemente a emissão de ondas eletromagnéticas de outros empreendimentos similares como as de Rádio e TV, gases provenientes de veículos automotores que trafegam diariamente na região, bem como material pulverulento proveniente de ruas não pavimentadas no entorno.

Neste sentido, a implantação do empreendimento não influenciou significativamente no sistema atmosférico da região em questão, em razão de permanecerem por pouco tempo no local ocasionando poluição. Os impactos ambientais neste caso serão baixos, temporários, locais e de fácil mitigação.

#### **9.1.5. Radiação não ionizante;**

São realizados cálculos teóricos para as ERB's da QMC TELECOM DO BRASIL, as quais já se encontram em funcionamento em outras localidades e os resultados ficaram abaixo dos limites estabelecidos pela ANATEL. Além disso, os valores da densidade de potência para este tipo de empreendimento são bastante reduzidos se comparado com outras antenas de Rádio e TV.

Sobre as possíveis consequências que este impacto poderá proporcionar para a saúde e bem estar da população municipal, moradores e circunvizinhos ao empreendimento, ressalta-se que nenhuma evidência foi apresentada pelas pesquisas realizadas até o presente momento e que instituições renomadas internacionalmente (ICNIRP, IEEE, entre outras) que tratam do assunto, recomendam limites rigorosos de exposição com intenção de garantir a segurança da população e também dos profissionais para esta atividade.

Desta forma, podemos classificar o impacto relacionado à população e a poluição atmosférica oriunda das emissões de campos eletromagnéticas (radiação não ionizante) considerada de média magnitude, apesar de se estimar índices de radiação muito inferiores ao máximo permitido em legislação. Além disto, presumimos que o impacto possui um caráter reversível, visto que a emissão de radiação cessará imediatamente no caso de a estação ser

**QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.**

R Gomes de Carvalho, nº 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, CEP: 04.547-005, São Paulo / SP.

Contato.: +55 11 3845-1511

desativada, se for necessário ou solicitado por órgãos competentes. Portanto, tal impacto é classificado como moderado.

#### **9.1.6. Alteração da fauna;**

O tráfego de máquinas e pessoal podem afugentar espécies animais do local, causando transtorno de significância pequena nos ecossistemas urbanos locais e marginais, em vista disto, devem ser tomadas medidas visando evitar ao máximo a interferência sobre essas populações, no sentido de colaborar na conservação das espécies ali existentes.

#### **9.1.7. Alteração da flora;**

O impacto à flora decorrente deste empreendimento é considerado inexistente por se tratar de uma área já urbanizada, sendo que a instalação da antena não causou danos à flora local.

#### **9.1.8. Valorização imobiliária;**

Em se tratando do funcionamento da Estação (emissão de sinal para telefonia móvel e internet), poderá haver um aumento em termos de valorização da região, pois a disponibilidade de serviços oriundos da comunicação móvel é atualmente indispensável não só para empresas ou corporações, mas também para os pequenos e microempresários e, de maneira geral, para toda a população.

Cabe ressaltar que, não existe previsão de desativação do empreendimento e, depois de colocado em operação, funcionará 24 horas/Dia/Mês/Ano.

Caso, por algum motivo, seja necessária a remoção da Estação do local, será providenciado outro local para implantação do sistema, de forma que a população regional não fique sem o atendimento do serviço prestado.

#### **9.1.9. Ampliação do serviço de telecomunicação – Melhoria da cobertura do sistema de comunicação do município;**

A ampliação do serviço de telecomunicação e oferta de novos serviços vinculados a este segmento tende a contribuir para o desenvolvimento e aperfeiçoamento municipal e regional.

Com o funcionamento da ERB SCBCU41, a região pode disponibilizar a população municipal e flutuante uma melhor cobertura de comunicação móvel, possibilitando a utilização da comunicação móvel e seus atributos com eficiência e qualidade.

A implantação do sistema da QMC TELECOM DO BRASIL confere um serviço de comunicação à população de elevados padrões de qualidade, buscando corresponder às exigências do usuário e também do poder público. Há também a disponibilidade do uso para os serviços público de telefonia, visando atender os interesses da coletividade, conforme prescreve a Lei Geral de Telecomunicações.

### **9.2. Medidas mitigatórias - relativas à fase de implantação e fase de operação da ERB**

#### **9.2.1. Impacto visual;**

Antes da escolha do local para instalação da ERB SCBCU41, foi realizado estudos com várias possibilidades para implantação definitiva da estação. Estes estudos levaram em consideração o foco de demanda pelos serviços prestados de telefonia móvel a população municipal, a área de abrangência e a topografia da localidade. Além disso, dentro dos estudos de implantação da obra civil, foi analisada a infraestrutura existente necessária, tal como; fornecimento de energia elétrica, facilidade no acesso ao local, características físicas, topográficas e ambientais da localidade.

A principal forma de minimizar o impacto ao meio físico da região em questão seria a adoção do processo de compartilhamento de estruturas verticais

**QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.**

R Gomes de Carvalho, nº 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, CEP: 04.547-005, São Paulo / SP.

Contato.: +55 11 3845-1511

e, após análise da área em questão, foi identificada estrutura vertical (prédio residencial) passível de tal adaptação.

Cabe ressaltar que não foi identificada a existência de outras estruturas verticais (torre de telefonia móvel) em um raio de 500 (quinhentos) metros.

### **9.2.2. Alteração do ambiente sonoro – ruídos e vibrações;**

Durante a obra de implantação do empreendimento houve geração de ruídos e vibrações, através da movimentação de operários e operação do maquinário, que gerou ruídos e vibrações de baixa intensidade e apenas durante o horário comercial, cerca de 10 dias.

Já com a operação do empreendimento, a estação não possuirá emissões de ruídos e vibrações que necessite de adequações acústica, sendo que a única fonte geradora de ruídos oriundo do funcionamento da ERB–SCBCU41 consiste no sistema de ventilação com *culer* dos bastidores de serviço.

### **9.2.3. Geração de resíduos sólidos;**

O lixo doméstico, comum em todo canteiro de obras, foi acondicionado adequadamente em sacos plásticos de lixos e posteriormente encaminhados para locais próprios de coleta.

Os outros materiais que podem causar poluição como: graxas, óleos, tubos de PVC, restos de madeira e outros tipos de materiais, foram recolhidos assim como o lixo doméstico e encaminhado à reciclagem ou ao aterro Sanitário.

O destino final dos resíduos provenientes da obra de implantação da ERB – SCBCU41 atendeu aos preceitos da resolução CONAMA nº307/2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão correta dos resíduos da construção civil.

Os funcionários responsáveis pela realização da obra de implantação e atividades da ERB recebem instruções referentes à minimização da geração dos resíduos, tipologia e sua disposição correta, ou seja, em local pré-definido antes



do início na obra, onde posteriormente serão destinados corretamente conforme a resolução CONAMA nº307/2002.

O único resíduo gerado pelo funcionamento da Estação Rádio Base é a bateria, tendo em vista a infraestrutura elétrica que é alimentada de corrente alternada (CA) e quando há a queda de energia a alimentação de corrente alternada é substituída pela alimentação de corrente contínua (CC) que é composta pelo banco de baterias que ficam dentro do equipamento e tem duração de 6 h.

A troca das baterias depende de vários fatores: da usabilidade, da vida útil das mesmas e da disponibilidade de estoques após substituição. O controle é feito na área usuária, contudo, estimasse que a durabilidade desta bateria é de aproximadamente 05 (cinco) anos.

A responsabilidade pelo descarte final da bateria é do fornecedor do produto, assim, a detentora do site deve aplicar o processo de Logística Reversa, conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Esse processo é realizado através de um fabricante desse tipo de material, conforme determinação Resolução CONAMA 401/08.

Atuando com a logística reversa, a QMC TELECOM DO BRASIL e as operadoras se comprometem a devolver as baterias inutilizadas para o fabricante, que, após o seu recolhimento passa a ter a responsabilidade sobre as mesmas. Dessa forma, no ato de devolver as baterias para o fabricante, considera-se concluída a destinação ambientalmente correta e através da logística de reversa.

#### **9.2.4. Proteção Atmosférica;**

A poluição do ar, oriunda da movimentação de veículos na região, pode ser minimizada com a regulagem no motor, promovendo assim uma combustão mais eficaz e não deixando os motores ligados sem necessidade.

#### **9.2.5. Radiação não ionizante;**

As operadoras que utilizam da estrutura, seguem corretamente as diretrizes impostas pela ANATEL, constantes no anexo da **Resolução 303 de 02 de julho de 2002** que, *regulamenta sobre a limitação de exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequência entre 9kHz e 300 GHz*, para ambos os tipos de exposição dos campos eletromagnéticos gerados pela operação da ERB.

Contudo, deve ser feito um monitoramento prático da Estação SCBCU41, quanto às emissões dos campos eletromagnéticos, conforme determina a ANATEL, possibilitando a verificação dos níveis de exposição da população circunvizinha e trabalhadores da atividade.

#### **9.2.6. Preservação da Vegetação;**

Tendo em vista o objetivo de preservar a vegetação urbana existente, a empreiteira responsável pela obra faz a implantação da estação baseada nas seguintes medidas:

- Fazer uma conscientização de seus funcionários a respeito da importância da arborização para o meio ambiente;
- Fazer de modo a não interferir no desenvolvimento das espécies arbóreas, tomando o devido cuidado com suas raízes preservando-as de injúrias e cortes.

Com a realização deste trabalho, que consiste na preservação, ficam resguardadas as espécies arbóreas não interferindo no paisagismo local.

#### **9.2.7. Proteção à Fauna**

Foram tomados os devidos cuidados com os resíduos provocados pela obra de implantação da estação SCBCU41 que poderiam afugentar pássaros e insetos.

Durante o funcionamento da estação a intensidade dos ruídos deverá ser medida periodicamente e, se necessário, no caso de os ruídos estarem acima do permitido, as máquinas devem ser consertadas ou substituídas, para atender a Legislação do CONAMA.

#### **9.2.8. Solo;**

No tocante ao solo, a Estação SCBCU41 não trará interferências, visto que foi instalada em local já edificado anteriormente.

#### **9.2.9. Parte Humana - Meio Antrópico;**

As medidas de proteção a trabalhadores envolvidos na implantação e operação da estação incluem controles técnicos e administrativos, palestras de conscientização dos programas de proteção de caráter pessoal, supervisão médica (ILO 1994) e adoção de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e proteção coletiva.

Devem ser tomadas medidas de proteção adequadas quanto ao tipo exposição ocupacional no local de trabalho e os níveis de referência.

Como primeiro passo, deve ser aplicado controles técnicos, a fim de reduzir a níveis aceitáveis a emissão de campos por dispositivos. Tais controles incluem adoção de mecanismos para preservar a segurança do trabalhador.

Os controles técnicos e administrativos de proteção coletiva e individual dos colaboradores são: limitações de acesso de pessoas desautorizadas as áreas do empreendimento, uso de alarmes audíveis e visíveis e placas de advertências para identificações de perigo.

No que tange às medidas de proteção de caráter pessoal, tal como o uso de roupas protetoras, apesar de úteis em certas circunstâncias, devem ser considerados como último recurso para garantir a segurança do trabalhador, uma vez que os controles técnico e administrativo devem ter prioridade.

Com exceção da roupa protetora ou de outra proteção de caráter pessoal, as mesmas medidas podem ser aplicadas ao público em geral, caso eventualmente exceda os níveis de referência para o público em geral.

Ademais, é essencial estabelecer e respeitar regras, tais como:

- Solucionar todos os problemas ocorridos com terceiros por ocasião da realização dos serviços, evitando ao máximo transtorno à população no geral;
- Fazer com que os funcionários de campo utilizem o EPI (Equipamento de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletiva) necessários, suficientes e obrigatórios para a realização de todos os serviços relacionados à obra;
- Utilizar os recursos humanos devidamente qualificados, treinados para suas respectivas funções, uniformizados e identificados;
- Providenciar sinalização diurna e noturna, para que a população não corra nenhum risco de acidente;
- Armazenar adequadamente todos os materiais alocados para a execução dos serviços;
- Guardar em locais apropriados os lixos domésticos resultantes da obra em geral;
- Nivelar as tampas das caixas subterrâneas com a pavimentação das calçadas;
- Fazer com que os veículos utilizados na realização da obra não interfiram negativamente no trânsito da cidade, evitando, assim, o transtorno à população em geral;
- Seguir as normas técnicas de proteção da ANATEL, que aconselha a manter uma distância mínima de segurança da antena transmissora da estação, para isso devem ser utilizadas telas de proteção, com guarda corpo, placas de advertência e comunicação visual, para que pessoas não autorizadas entrem ou circulem pelo local.
- Manter o acesso à laje de cobertura da edificação sempre restrita às pessoas autorizadas, deixando o acesso trancado.
- Recomenda-se às equipes de manutenção o desligamento da estação antes do acesso às antenas, garantindo assim que os

mesmos estejam isentos de qualquer efeito da irradiação das antenas.

## 10. PLANOS DE MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Não houve impacto visual causado pela ERB SCBCU41, devido estar instalada em modelo *rooftop* (instalado no topo de estrutura vertical já existente).

O impacto causado pela parte civil é considerado pequeno (obra civil comum), em que foi realizada a instalação da Estação e base para apoio dos equipamentos.

Os equipamentos não geram ruído em seu funcionamento e a parte elétrica é de baixa tensão, sendo a mesma, fornecida pela concessionária local de energia elétrica.

## 11. PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

Em se tratando de um empreendimento que emite ondas eletromagnéticas, enquadradas na faixa de rádio frequências entre 9 kHz e 300 GHz, o acompanhamento e o monitoramento deve ser realizado conforme estabelecido pela ANATEL no anexo à Resolução N° 303 de 2 de Julho de 2002.

- **Cronograma Físico**

A seguir, o período de cada tipo de manutenção prevista para o empreendimento:

<b>Tipo de Manutenção</b>	<b>Período</b>
Manutenção Preventiva	A cada três meses
Manutenção Corretiva	Quando necessário
Manutenção Paisagística	A cada três meses
Níveis de radiação e pressão sonora	Quando solicitado

## 12. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

A implantação e o funcionamento da Estação Rádio Base – SCBCU41 e seus equipamentos são importantes para a integração da rede de comunicação móvel, possibilitando acesso de mais clientes aos benefícios dos serviços de telecomunicações nos aspectos pessoais e profissionais.

A referida estação não influencia de modo significativo em qualquer aspecto relacionado ao meio físico e meio biótico.

Do ponto de vista socioeconômico, o funcionamento da estação proporciona vários benefícios ao município em questão, pois com a estação SCBCU41, há aumento da arrecadação de tributos, além de possibilitar a população um melhor serviço para o sistema de comunicação móvel e internet móvel, segura e de alta performance.

Não foram evidenciados impactos significativos na população do entorno da ERB, entretanto, percebeu-se que algumas pequenas ações podem contribuir para a melhoria das condições de vida.

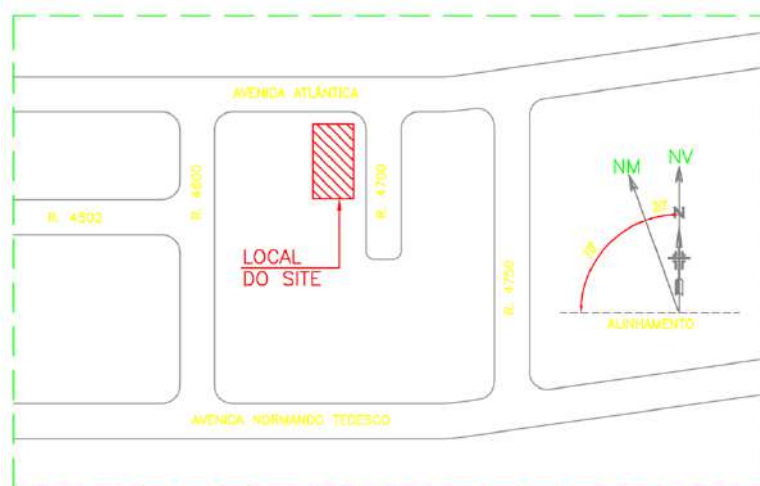
Denota-se que a implantação e operação da ERB SCBCU41 é viável, desde que observados os critérios de emissão de ondas eletromagnéticas estabelecidos e as recomendações quanto às medidas mitigadoras dos impactos negativos identificados no presente estudo.

Conclui-se que, o presente estudo obteve resultado significativo, considerando os possíveis impactos da instalação e funcionamento da Estação Rádio Base – SCBCU41, para comunicação móvel no município de Balneário Camboriú / SC.

### 13. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



### 14. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO



**QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTDA.**

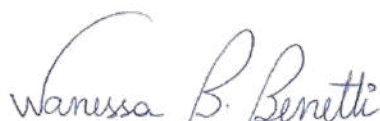
R Gomes de Carvalho, nº 1510, Conj. 171; Andar 17; Sala 01; Vila Olímpia, CEP: 04.547-005, São Paulo / SP.

Contato.: +55 11 3845-1511



## 15. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Os responsáveis técnicos pela elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhaça (EIV) para a Estação SCBCU41, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) em anexo:



Wanessa Bacheschi Benetti  
Engenheira Ambiental  
CREA 20.708/D-GO



Vanderlei Stocker Junior  
Engenheiro Eletricista  
CREA 149684/D-PR

Balneário Camboriú / SC, 16 de julho de 2019.





Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL  
Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

**Contratado**

Carteira: GO20708 Profissional: WANESSA BACHESCHI BENETTI E-mail: wanessabenetti@gmail.com  
RNP: 1011173441 Título: Engenheiro Ambiental  
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

**Contratante**

Nome: QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTD E-mail:  
Endereço: RUA GOMES DE CARVALHO 1510 CONJ. 171, AND 17, SL 01 Telefone: (11) 5171-6610 CPF/CNPJ: 13.733.490/0001-87  
Cidade: SÃO PAULO Bairro: VILA OLÍMPIA CEP: 4547000 UF: SP

**Identificação da Obra/Serviço**

Proprietário: QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTD  
Endereço da Obra/Serviço: RUA DIVERSAS - CONFORME "RESUMO DO CONTRATO" CPF/CNPJ: 13733490000187  
Cidade: BALNEÁRIO CAMBORIÚ Bairro: DIVERSOS CEP: 88338555 UF: SC  
Finalidade: AMBIENTAL Vlr Contrato(R\$): 2.500,00 Honorários(R\$): 2.500,00  
Data Início: 15/07/2019 Prev.Fim: 15/07/2020 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Estudo	Estudo de Impacto de Vizinhaça-EIV	5,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 16/07/2019

B. Camboriú/SC, 17/07/19. Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Wanessa B. Benetti</i> WANESSA BACHESCHI BENETTI Profissional	De acordo _____ QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTD Contratante
---	--	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA



Contratado

Nr.Carteira: GO20708      Profissional: WANESSA BACHESCHI BENETTI      E-mail: wanessabenetti@gmail.com  
Nr.RNP: 1011173441      Título: Engenheiro Ambiental  
Empresa: NENHUMA EMPRESA      Nr.Reg.:

Contratante

Nome: QMC TELECOM DO BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURA LTD      E-mail:  
Endereço: RUA GOMES DE CARVALHO 1510 CONJ. 171, AND 171      Telefone: (11) 5171-6610      CPF/CNPJ: 13.733.490/0001-87  
Cidade: SÃO PAULO      Bairro: VILA OLÍMPIA      CEP: 4547000      UF: SP

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para as Estações Rádio Base (ERBs):  
SCBCU36 - Rua 2550, nº 1100, Centro, Balneário Camboriú / SC;  
SCBCU41 - Avenida Atlântica, nº 5382, Bairro Barra Sul, Balneário Camboriú / SC;  
SCBCU42 - Rua Bruno Zapel, Lote 15, Quadra L, Bairro Barra, Balneário Camboriú / SC;  
SCBCU43 - Rua 1500, nº 1306, Loteamento Fascinação, Balneário Camboriú / SC;  
SCBCU45 - Rua Guarã, nº 56, Ariribá, Balneário Camboriú / SC.

B. Camboriú / SC, 17/07/19.	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
	<i>Wanessa B. Benetti</i> Profissional	Contratante