

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

54010060_O35432

DEZEMBRO

2023



SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES IMPORTANTES	3
1.1 Apresentação do empreendedor	3
2. INTRODUÇÃO	3
2.2 Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV	5
3. OBJETIVO DO ESTUDO	5
4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
4.1 Etapas do empreendimento	7
4.2 Serviços necessários para a execução da Estação Rádio Base – ERB	9
5. LEGISLAÇÃO APLICADAS PARA A IMPLANTAÇÃO DA ERB	10
6. DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	10
8. IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO EMPREENDIMENTO	13
8.1 Adensamento Populacional	13
8.2 Equipamentos urbanos e comunitários	13
8.2.1 Educação	14
8.2.2 Saúde	15
8.2.3 Renda	15
8.2.4 Saneamento Básico	15
8.3 Valorização Imobiliária	16
8.4 Geração De Tráfego e Demanda por Transporte Público	16
8.5 Ventilação e iluminação	16
8.7 Poluição Atmosférica	17
8.8 Poluição Sonora	17
8.10 Impactos na vizinhança	18
9.1 Programa de Monitoramento dos Impactos	21
10. CONCLUSÕES	22
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXO 01 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	24



1. INFORMAÇÕES IMPORTANTES

1.1 Apresentação do empreendedor

Razão Social	IHS BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURAS SA.
CNPJ	15.811.119/0001-11
Identificação do empreendimento	Estação Rádio Base - ERB_54010060_O35432
Tipo do empreendimento	Torre de Telefonia do tipo Greenfield
Endereço	Rua Santo Ângelo, ao Lado Do N° 66 - Cep: 95178-330 Bairro: Monte Pasqual - Farroupilha - RS
Coordenadas	29°13'0.27"S 51°19'4.68"O

2. INTRODUÇÃO

2.1 Estação Rádio Base – ERB

A constante evolução dos sistemas de comunicação, ampliado pela disponibilização dos serviços de dados pela rede fixa e móvel, tem crescido constantemente e para atendê-las com integridade, as operadoras de telefonia estão em constante desenvolvimento entre a oferta e demanda (FERREIRA JUNIOR, 2012; DINAKARAN, 2017; GUIRGUIS et al., 2017). Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) as telecomunicações impulsionam o desenvolvimento social e econômico.

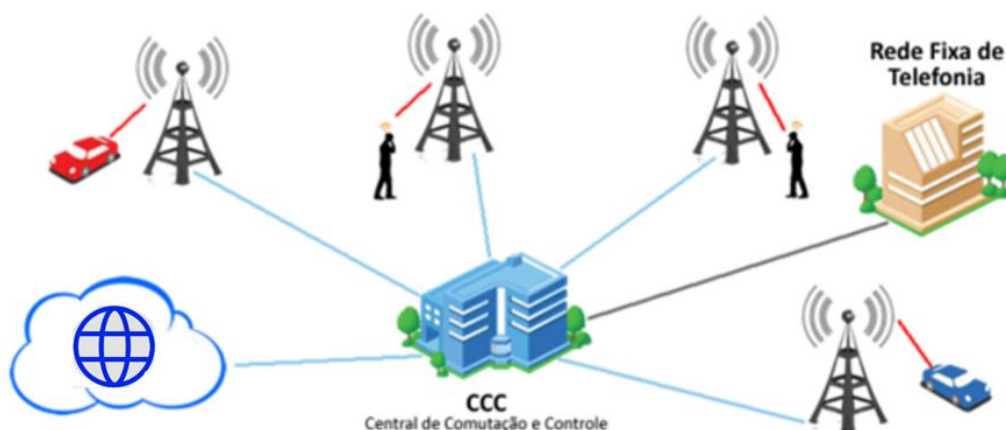
O sistema de telefonia celular consiste em uma transmissão integrada a um conjunto de antenas fixas e telefones móveis. Nesse sistema, a Estação Rádio Base corresponde a um conjunto de antenas transmissoras e receptoras, interligadas a equipamentos por meio de cabos de fio de cobre, denominado de cabos coaxial. Por meios de transmissão, essa estação se conecta a uma Central de Comutação e Controle (CCC), permitindo a troca de informações e dados entre diversas ERBs. A ERB, basicamente, pode ser classificada como sendo de dois tipos:

- a) Greenfield – são estações erguidas em solo, onde são construídas grandes estruturas para a transmissão e recepção de sinais de rádio frequência;
- b) Rooftop: estações localizadas em topos de edificações.

A rede de telefonia celular divide regiões geográficas a partir de células (origem do termo “celular”). Cada célula é atendida por uma ERB, sendo que cada estação é composta por antenas com transmissores e receptores de sinal. Um conjunto de ERBs é

atendido por uma central telefônica, chamada Central de Comutação e Controle (CCC) (MATHAR; SCHMEINK, 2002; SANG et al., 2008; CHEN; ZHAO, 2014).

Figura 01 – Rede de telefonia móvel



A figura 01 mostra o fluxograma de uma rede de telefonia móvel. É possível observar que os usuários da rede móvel se conectam com as estações rádio base conforme a região em que estão localizados. Cada estação base é conectada à Central de Comutação e Controle (CCC) que realiza a intercomunicação entre os usuários com os servidores da internet e da rede de telefonia.

Segundo Kaur (2021), desde o surgimento dos primeiros aparelhos celulares na década de 1980, os sistemas de serviços sem fio vêm passando por um notável desenvolvimento. Os sistemas de telefonia celular sem fio de primeira geração eram baseados em tecnologia FM analógica para realizar a transferência de sinais de voz comutados. A segunda geração das redes sem fio de celulares, introduzida em 1990, utilizavam modulação digital para oferecer um maior espectro de frequências disponíveis e aprimorar a qualidade do sinal transmitido e permitindo a transmissão de mensagens de texto simples. A terceira geração passou a oferecer uma maior taxa de transmissão de dados, podendo chegar a uma velocidade de 384 kb/s para pedestres e 2,0 Mb/s para ambientes internos, introduzindo de fato a internet móvel nos aparelhos celulares e possibilitando a utilização das chamadas redes sociais.

O sistema de internet móvel mais atual no momento é o 5G, onde será reduzida a latência da rede, será permitida uma maior quantidade de dispositivos conectados simultaneamente em uma região (1 milhão de dispositivos/km²) e irá distinguir as aplicações por camadas, permitindo a priorização de aplicações mais críticas dentro da

rede de dados. O 5G também promete permitir a interligação de diversos dispositivos uns aos outros, implementando a internet das coisas (IoT) e a comunicação máquina a máquina em nosso dia-a-dia (KAUR, 2021).

2.2 Estudo de Impacto de Vizinhaça - EIV

Segundo a Lei Municipal nº 4.169, de 11 de novembro de 2015, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhaça e Relatório de Impacto de Vizinhaça - EIV/RIV de Farroupilha/RS, o Estudo de Impacto de Vizinhaça e Relatório de Impacto de Vizinhaça - EIV/RIV é o documento que apresenta o conjunto de estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos urbanísticos ou construtivos de significativa repercussão ou interferência na vizinhaça quando da implantação, instalação ou ampliação de um empreendimento, de forma a permitir a avaliação das diferenças entre as condições existentes e as que existirão com a implantação ou ampliação do empreendimento.

3. OBJETIVO DO ESTUDO

O presente estudo consiste em caracterizar o empreendimento de Estação Rádio Base (ERB), denominado de Estação Rádio Base 54010060_O35432, Torre de Telefonia do tipo Greenfield, localizado no Município de Farroupilha/RS. Na qual tem por objetivo a emissão e recepção do sinal de telefonia móvel. O requerido Estudo de Impacto de Vizinhaça está considerando o sistema de transportes, meio ambiente, infraestrutura básica, estrutura socioeconômica e os padrões funcionais e urbanísticos de vizinhaça, contemplando os efeitos positivos do empreendimento quanto a qualidade de vida da população em torno. O estudo visa informar que o empreendimento em questão trará grandes benefícios as redes de comunicações moveis no município, garantindo uma melhor cobertura para a população, escolas, hospitais, comércios e industrias, refletindo uma melhor qualidade de vida nos aspectos econômicos e sociais.

4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado na Rua Santo Ângelo, ao Lado Do N° 66 - Cep: 95178-330 Bairro: Monte Pasqual - Farroupilha – RS de coordenadas 29°13'0.27"S e 51°19'4.68"O. Na figura 02 é apresentando a situação do empreendimento e na Figura 02.1 é apresentado o croqui de localização. A área total do terreno onde será implantado o empreendimento é de 339.84, sendo que a área locada para a implantação da torre possui 339.84 m², onde 6,55 m² será de área construída e possui 35m de altura.

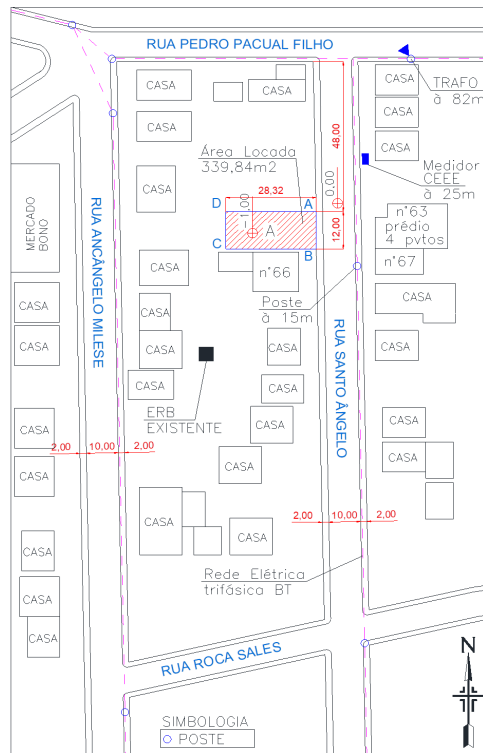


Figura 02- Localização do empreendimento



Fonte: ML, 2023.

Figura 02.1 – Croqui de situação do empreendimento



A Estação Rádio Base será composta por uma torre metálica, com 35m de altura, de acordo com as normas técnicas exigidas pela ABNT e conjunto de cabos e antenas de radiofrequência (RF), denominados de equipamentos de transmissão e recepção, bem como está equipada por banco de baterias para suprir a falta de energia elétrica, quando houver. Possui para-raios e malha de aterramento, utilizados para a proteção e dissipação de descargas elétricas.

Será instalado no topo da Torre Metálica, um mastro em tubo de ferro galvanizado a fogo, que possuirá em sua extremidade um “Captor tipo CAP”. A própria estrutura servirá de condutor de descida conforme prescrições da norma ABNT e as bases serão devidamente ligadas a malha de aterramento do sistema;

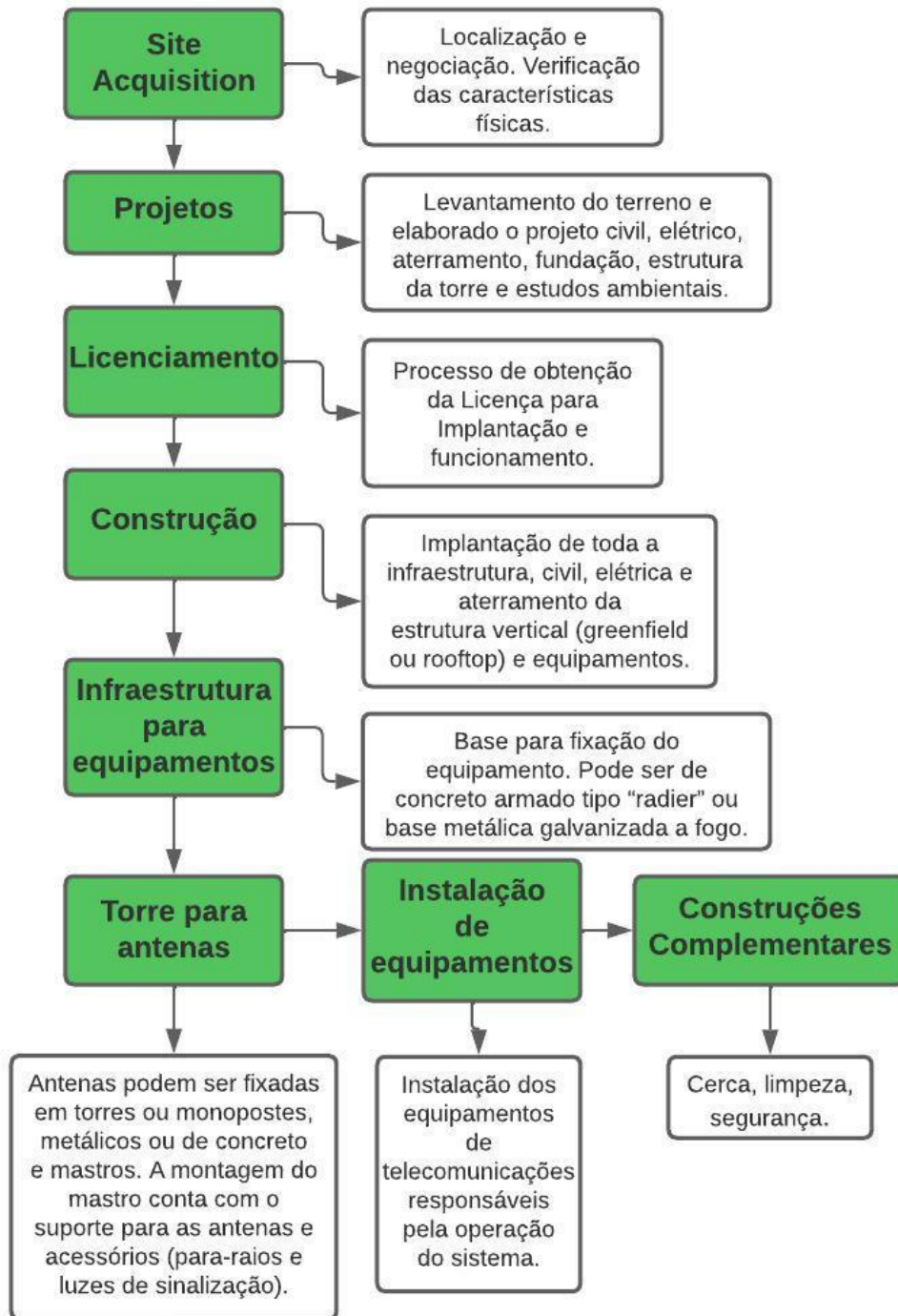
A ERB possui um Rack para os equipamentos e cabeamentos de telecomunicações, na qual auxilia na organização das conexões de rede e permite um melhor acesso aos equipamentos, onde são conduzidos os cabos até as antenas acopladas ao topo da estrutura, através de um esteiramento metálico. O empreendimento também consta com um painel elétrico, denominado Quadro de Transferência Manual (QTM), responsável por acionar o gerador de energia elétrica e um medidor do consumo da energia, que seguirá de acordo com as normas da concessionária do município.

4.1 Etapas do empreendimento

A atividade se iniciou através da realização de um estudo de radiofrequência, no qual se verificou a disponibilidade e a qualidade de cobertura de sinal para comunicação móvel na região do setor em questão. Nas áreas selecionadas para a instalação de uma nova estação, foi considerado um raio de 200 m do ponto de falha do sinal. Através do estudo de radiofrequência foi possível determinar a localização geográfica para instalação da ERB e demais especificações, tais como altura da antena, potência necessária e especificações de equipamentos.

A fase que se encontra a ERB em questão é a Licenciamento, em fase de implantação e regularização ambiental e urbanístico junto ao órgão pertinente, conforme o diagrama abaixo:





Fonte: ML, 2023.



4.2 Serviços necessários para a execução da Estação Rádio Base – ERB

LOCAÇÃO DA OBRA	A obra deverá ser locada obedecendo-se rigorosamente todas as coordenadas, cotas e elevações fixas em projeto.
FUNDAÇÕES	Será executada fundação em concreto armado, conforme projeto de fundação da torre, emitido por técnico responsável, conforme normas técnicas exigidas pela ABNT com laudo de sondagem.
FECHAMENTO DO SITE	Será executado fechamento em alambrado metálico com mourões metálicos em toda a extensão do site, com altura total de 2,40m.
ESTRUTURA VERTICAL	Será instalada Torre Metálica Triangular com 35m de altura, de acordo com as normas técnicas exigidas pela ABNT. Será instalado no topo da Torre Metálica, um mastro em tubo de ferro galvanizado a fogo, que possuirá em sua extremidade um "Captor tipo CAP". A própria estrutura servirá de condutor de descida conforme prescrições da norma ABNT e as bases serão devidamente ligadas a malha de aterramento do sistema;
ESTEIRAMENTO E ACESSÓRIOS	Será instalado esteiramento metálico em aço galvanizado até os equipamentos para apoio dos cabos.
PORTÃO E PISOS	Será instalado um portão de pedestres em estrutura metálica, com as seguintes dimensões: comprimento total de 1,00m e altura de 2,40m. O terreno receberá em toda a sua extensão, uma camada de brita nº 2, com espessura de 5 cm.
LIMPEZA	A limpeza da obra deverá ocorrer periodicamente até o final dos serviços, devendo a obra ser entregue livre de sobras de materiais ou entulhos.

Fonte: ML, 2023.



5. LEGISLAÇÃO APLICADAS PARA A IMPLANTAÇÃO DA ERB

Todo o acompanhamento e escolha do local foi realizado seguindo com as Normas Municipais e Federais, garantindo uma melhor integração entre o empreendimento e a sociedade em torno. As normas e leis utilizadas para essa escolha foram:

- Lei Municipal nº 4.169, de 11 de novembro de 2015, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança - EIV/RIV.
- Legislação Federal 11934/09 - dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos; alterou a Lei no 4.771/1965.
- Lei nº 12.305/10 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).
- Resolução nº 700, de 28 de setembro de 2018 - Aprova o Regulamento sobre a Avaliação da Exposição Humana a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos Associados à Operação de Estações Transmissoras de Radiocomunicação.

6. DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A delimitação das áreas de influência é determinante para todas as atividades, uma vez que somente após esta etapa, é possível orientar as diferentes análises temáticas, bem como a intensidade dos impactos e a sua natureza. Para a delimitação da área de influência do empreendimento foi realizada uma análise preliminar dos possíveis impactos, conforme a análise da Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta do Empreendimento (AID) e a Área de Influência Indireta do Empreendimento (AII), conforme as figuras 03/04/05.

A ADA foi definida como sendo o local do empreendimento, ou seja, a área que corresponde aos limites do imóvel no qual será localizada a obra, que corresponde a 339,84m². A Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII), determinada para um empreendimento desta natureza é de 50m (cinquenta metros) e 500m (quinhentos metros), respectivamente.

Figura 03- Área Diretamente Afetada (ADA)



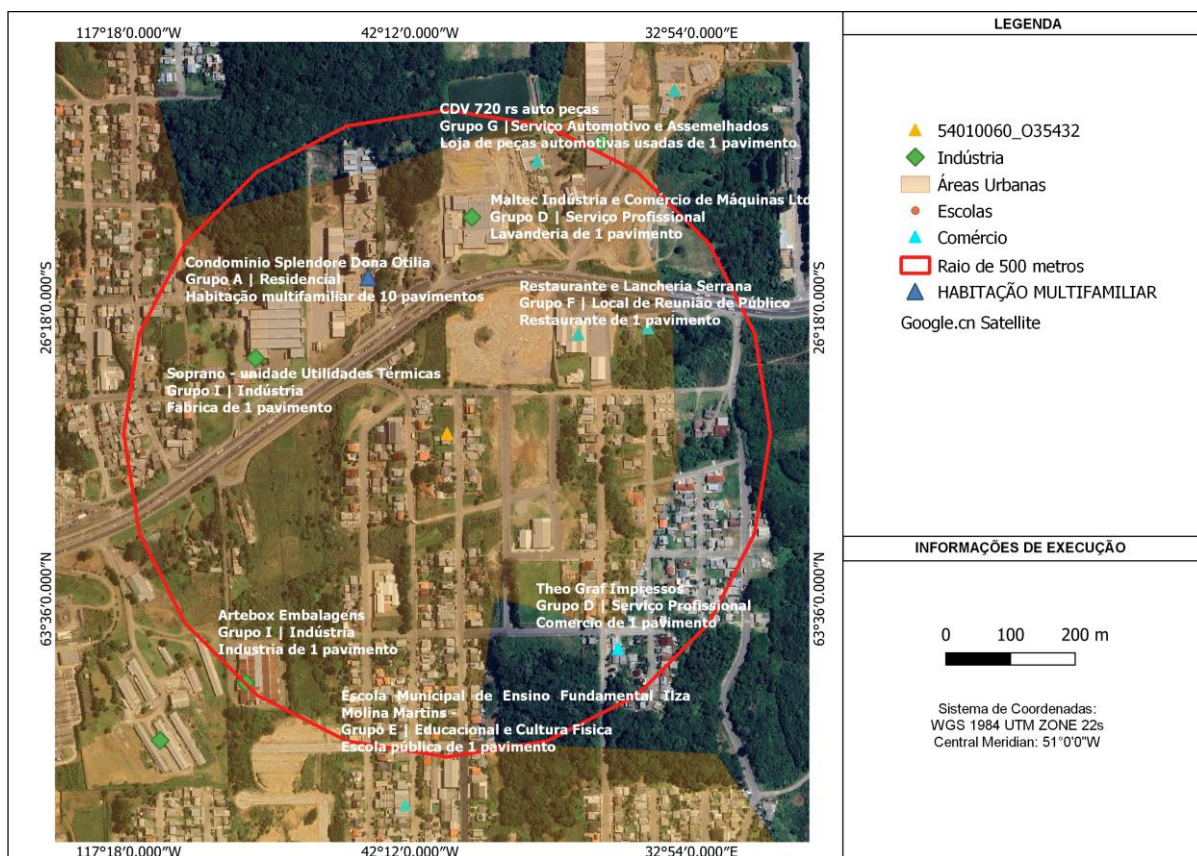
Fonte: ML, 2023.

Figura 04- Área de Influência Direta do Empreendimento (AID)



Fonte: ML, 2023.

Figura 05 - Área de Influência Indireta do Empreendimento (AII)



Fonte: ML, 2023.

Na figura 05 é apresentado um mapa com raio de abrangência de 500 metros, demonstrando a área de influência direta do empreendimento, identificando as edificações, seus usos e ocupações. O equipamento público mais próximo é a Escola Municipal de Ensino Fundamental Ilza com a distância de 509m.

Nota-se que a área com o raio de 500 metros apresenta ocupações do Grupo A – Residencial, contendo habitações unifamiliar e multifamiliar, Grupo C – Comercial, contendo comércios locais, Grupo D - Serviço Profissional, contendo profissionais de prestação de serviços, Grupo E - Educacional e Cultura Física, contendo a escola Escola Municipal de Ensino Fundamental Ilza com a distância de 509m, Grupo F - Local de Reunião de Público, que representa os restaurantes, Grupo G - Serviço Automotivo e Assemblhados e o Grupo I que são as indústrias.

Referente a rios próximos ao empreendimento, o mais próximo tem a distância de um raio de aproximadamente 620m, a APP mais próxima é de aproximadamente um raio de 600m, a Reserva Legal mais próxima é de um raio aproximado de 845m e a vegetação



nativa a aproximadamente 440m, na qual o empreendimento não apresenta nenhuma influência de impacto nos mesmo, por ser considerada uma obra rápida e de baixo impacto.

8. IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO EMPREENDIMENTO

O Estudo de Impacto de Vizinhança em questão contempla os efeitos positivos e negativos do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego e demanda por transporte público, ventilação e iluminação, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural, poluição sonora ou visual e a definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, bem como daquelas intensificadoras dos impactos positivos. Dessa forma neste capítulo são apresentados os possíveis impactos positivos e negativos do empreendimento.

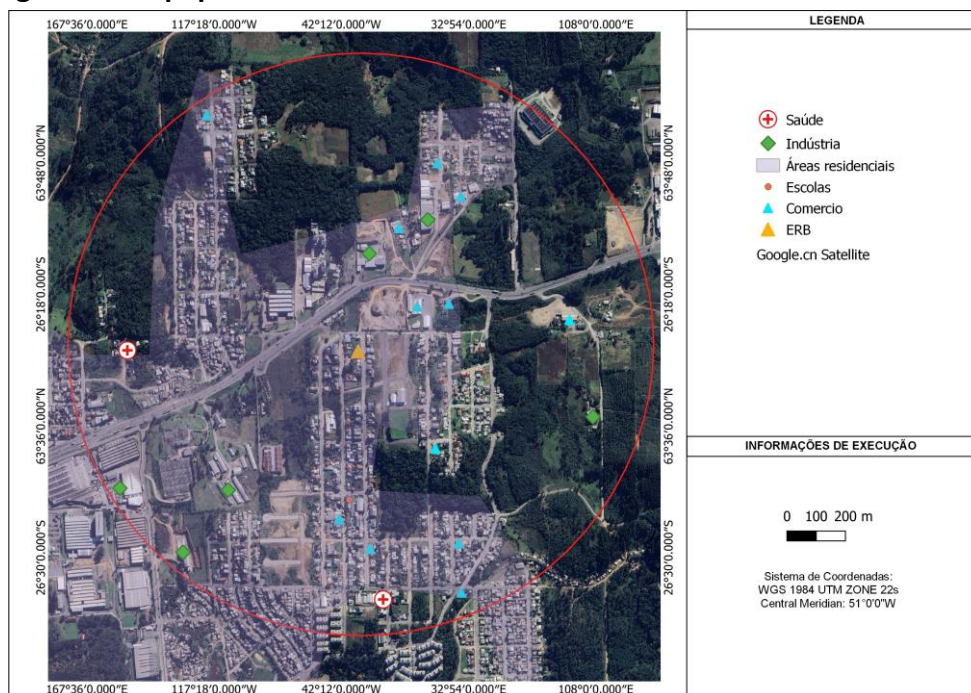
8.1 Adensamento Populacional

Segundo dados obtidos no portal do IBGE em 2022, a quantidade de habitantes do município de Farroupilha/RS foi de 70.286 pessoas e apresenta uma densidade demográfica de 194,51 hab./km². A implementação da ERB em questão irá contribuir ainda mais em melhorar a qualidade de vida da população, oferecendo condições de infraestrutura para a disponibilização de sinais de telefone e internet para a população do município e provocando um impacto positivo no desenvolvimento local.

8.2 Equipamentos urbanos e comunitários

Considerando o raio de 50 metros do local proposto para a Estação, conforme área crítica determinada pela legislação federal, não foram identificados equipamentos urbanos relevantes circunvizinhos ao local da ERB, tais como: hospitais, clínicas, creches, escolas e/ou asilos. Dessa forma a ERB em questão não influencia nos equipamentos urbanos existentes em seu entorno, visto que atende aos limites de exposição eletromagnéticos estabelecidos pela legislação federal.

Figura 06 - Equipamentos urbanos e comunitários com raio de 1.000 metros



8.2.1 Educação

Segundo o IBGE, a característica da educação do município é de acordo com a tabela 02 a seguir:

Tabela 02 – Informações da educação do Município de Farroupilha/RS

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	98,5%
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	7,0
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	6,2
Matrículas no ensino fundamental [2021]	7.507 matrículas
Matrículas no ensino médio [2021]	2.217 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2021]	518 docentes
Docentes no ensino médio [2021]	160 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2021]	35 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2021]	8 escolas

O empreendimento não prejudicará a educação na cidade de Farroupilha/RS, pelo contrário, será um impacto positivo por oferecer melhor sinal para todos os docentes e discentes do município, ajudando com a infraestrutura de telecomunicações, no desenvolvimento e na qualidade da educação da cidade.

8.2.2 Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 1,2 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0,4 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 232 de 497 e 300 de 497, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 4000 de 5570 e 3606 de 5570, respectivamente.

A ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações é responsável por definir regras para serem aplicadas em todo território nacional, com objetivo de assegurar que a operação das Estações Rádio Base – ERB, por ela regulamentada, não exponha trabalhadores e a população em geral a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos de valores acima dos limites considerados seguros. O regulamento aprovado pela ANATEL é baseado em diretrizes internacionais desenvolvidas por cientistas da Comissão internacional de proteção contra Radiações eletromagnéticas não ionizantes (ICNIRP), vinculado a Organização mundial da saúde (OMS).

Para o empreendimento em questão será avaliado os níveis de radiação emitidos pela estação rádio base, a fim de garantir que os níveis de radiação continuem abaixo do permitido pela lei. Vale ressaltar que os valores de densidade de potência são bastante reduzidos, muito abaixo dos valores máximos estabelecidos pela legislação vigente, e por isso não configura um impacto de grande potencial, não ocasionando dessa forma problemas de saúde na região.

8.2.3 Renda

Segundo uma pesquisa divulgada pelo Portal Caravela, o município possui 26,8 mil empregos com carteira assinada, a ocupação predominante destes trabalhadores é a de alimentador de linha de produção (1407), seguido de assistente administrativo (1030) e de vendedor de comércio varejista (991). A remuneração média dos trabalhadores formais do município é de R\$ 3,2 mil, valor abaixo da média do estado, de R\$ 3,3 mil.

8.2.4 Saneamento Básico

Segundo o IBGE, o município apresenta 91,3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 85,6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 34,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 28 de 497, 229 de 497 e 116 de 497, respectivamente. Já quando

comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 384 de 5570, 1930 de 5570 e 967 de 5570, respectivamente.

8.3 Valorização Imobiliária

Se tratando da emissão para telefonia móvel e internet, poderá haver uma valorização da região, devido a maior disponibilidade de serviços oriundos da comunicação móvel. Cabe ressaltar que, não existe previsão de desativação do empreendimento e em operação funcionará 24 horas por dia. Os imóveis vizinhos da ERB não sofrerão desvalorização, pelo contrário, o empreendimento qualificará a região, beneficiando diretamente os seus moradores e todo o comércio local e regional, tendo em vista que disponibilizará um serviço de telefonia móvel e internet de qualidade para a comunidade local e toda a região.

8.4 Geração De Tráfego e Demanda por Transporte Público

A implantação do empreendimento do estudo não gera nenhum tipo de impacto de trânsito. Para a implantação da ERB só serão utilizados maquinários leves, os quais ficaram dentro da referida área locada, não interferindo no trânsito da região, também será realizado em horário comercial. Quando necessário a movimentação dos equipamentos nas ruas do empreendimento, serão realizadas as devidas sinalizações. É um impacto temporário, pois terminará após a conclusão da obra, cerca de 20 dias. O empreendimento não se caracteriza como um Polo Gerador de Tráfego (PGT), dessa forma não gerará impactos na fase de sua operação. Se tratando de carga e descarga, embarque e desembarque, não se enquadra na natureza do empreendimento, pois se trata de uma Estação Rádio Base – ERB.

8.5 Ventilação e iluminação

Não se enquadra na natureza do empreendimento, pois se trata de uma Estação Rádio Base – ERB, que será composta por uma torre metálica e vazada. Referente a instalações elétricas, compreende a construção do padrão de entrada de força e luz de acordo com as normas da concessionária local e toda a instalação de cabos de cobre e tubulação até o local de instalação dos equipamentos de transmissão. A execução da malha de aterramento para o sistema de proteção contra descargas atmosféricas é feita obedecendo às normas brasileiras.



8.7 Poluição Atmosférica

O impacto ocorrerá na fase de implantação do empreendimento em que as emissões de gases aumentam pela movimentação de veículos e pelo uso de máquinas no local. É um impacto temporário, pois terminará após a conclusão da obra, cerca de 20 dias.

São realizados medições e cálculos para as Estações Rádio Base da IHS, as quais já se encontram em funcionamento em outras localidades e os resultados ficaram abaixo dos limites estabelecidos pela ANATEL, estando de acordo com Resolução n° 700, de 28 de setembro de 2018, que dispõe sobre o Regulamento e Avaliação da Exposição Humana a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos Associados à Operação de Estações Transmissoras de Radiocomunicação.

Os valores da densidade de potência para este tipo de empreendimento são bastante reduzidos se comparado com outras antenas de Rádio e TV. 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 desativada, se for necessário ou solicitado por órgãos competentes. Portanto, tal impacto é classificado como moderado.

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

8.8 Poluição Sonora

Com a implantação da ERB não haverá geração de ruídos em curto período de tempo, tão somente na obra de implantação dos equipamentos, sendo, portanto, considerado insignificante. Vale ressaltar que, são observados os limites de segurança de níveis de tolerância ao ruído, de acordo com a Legislação vigente (NBR 10.151), tendo em vista que as características técnicas do sistema utilizado pela IHS visam atender todos os critérios de segurança dos órgãos reguladores. A única fonte geradora de ruídos oriundo

do funcionamento da torre 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. Em termos ambientais este impacto é considerado moderado, visto o seu tempo de persistência, necessitando então de medidas de controle ambiental, nas fases em que a geração dos ruídos seja significativa.

8.10 Impactos na vizinhança

Essa obra irá contribuir para a coerência da estrutura urbana, podendo tornar a região ainda mais atraente, devido a melhor qualidade que ela terá visando as telecomunicações do entorno, servindo também de apoio para os serviços e negócios locais. Novos empregos serão gerados na contratação de mão de obra especializada para elaboração dos diversos itens do projeto, sendo um impacto positivo pois gerará renda. Por consequência, esta medida pode beneficiar também o dinamismo econômico do município, possibilitando aos comerciantes o maior aumento em suas vendas de produtos ligados a telefonia móvel. A ampliação do serviço de telecomunicação e oferta de novos serviços vinculados a este segmento tende a contribuir para o desenvolvimento municipal e regional.

9. DEFINIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS DOS IMPACTOS NEGATIVOS E POSITIVOS

A análise final dos impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento é apresentado conforme a tabela a seguir:



Tabela 05 - Relação e Análise dos Impactos Ambientais

Impacto	Fase de Ocorrência	Tipo do Impacto	Medidas Mitigadoras ou Compensatórias
Adensamento Populacional	-	Positivo	Não há impactos negativos. Trará grandes benefícios as redes de comunicações moveis para a economia do município, garantindo uma melhor cobertura para a população, escolas, hospitais, comércios e industrias, refletindo uma melhor qualidade de vida nos aspectos econômicos e sociais.
Equipamentos urbanos e comunitários	Operação	Positivo	Não foram identificados equipamentos urbanos relevantes circunvizinhos ao local da ERB, tais como: hospitais, clínicas, creches, escolas e/ou asilos. O objetivo da ERB é oferecer melhor sinal para as escolas contribuindo para o desenvolvimento e na qualidade da educação. Garantir que os níveis de radiação continuem abaixo do permitido pela lei. A implantação trará grandes benefícios as redes de comunicações moveis para a economia do município.
Uso e ocupação do solo	Implantação e Operação	Nula	O empreendimento em questão atende os objetivos das Diretrizes de Ocupação do Solo instituídos pelas Leis do Município.
Valorização imobiliária	Operação	Positivo	Não há impactos negativos. O empreendimento qualificará a região, beneficiando diretamente os seus moradores e todo o comércio local e regional.
Geração De Tráfego e Demanda por Transporte Público	Implantação e Operação	Nula	A implantação do empreendimento do estudo não gera nenhum tipo de impacto de trânsito
Ventilação e iluminação	Implantação e Operação	Nula	Não há impactos negativos.
Alteração da paisagem urbana, patrimônio natural e cultural	Implantação e Operação	Negativo	Não há impactos negativos. Seguirá com as obrigações que constam na Lei nº 13.116, de 20 de abril de 2015, na qual não prejudicará o patrimônio urbanístico, histórico, cultural, turístico e paisagístico da região.
Alteração do meio biótico e abiótico	Implantação e Operação	Negativo	O empreendimento não influencia os principais rios do entorno. Devem ser tomados os devidos cuidados com os resíduos provocados pela obra de

			<p>implantação da estação que podem afugentar pássaros e insetos.</p> <p>Não serão realizados qualquer tipo de supressão da vegetação, consiste na preservação e não interferir no paisagismo urbano local.</p>
Poluição Atmosférica	Operação	Negativo	<p>Manter os limites estabelecidos pela ANATEL, estando de acordo com Resolução n° 700, de 28 de setembro de 2018. Deverá ser realizado um monitoramento prático da Estação quanto às emissões dos campos eletromagnéticos, conforme determina a ANATEL, possibilitando a verificação dos níveis de exposição da população circunvizinha e trabalhadores da atividade.</p>
Poluição Sonora	Implantação e Operação	Negativo	<p>Não há impactos negativos. Seguir com a NBR 10.151, visando o conforto da comunidade e as condições mínimas para a aceitabilidade do ruído ou intensidade sonora, o limite no período diurno é de 40Db.</p>
Disposição Inadequada e Geração de Resíduos	Implantação	Negativo	<p>Orientação dos funcionários sobre a gestão adequada de resíduos e a disponibilização de recipientes específicos para a segregação e acondicionamento dos resíduos. Atendimento aos preceitos da legislação Resolução CONAMA n° 307/2002 e n° 348/2004, tendo como objetivo a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.</p>
Disposição Inadequada e Geração de Resíduos	Operação	Negativo	<p>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, e a Resolução CONAMA 401/08.</p>
Impactos na vizinhança	Operação	Positivo	<p>Essa obra irá contribuir para a coerência da estrutura urbana, podendo tornar a região ainda mais atraente, devido a melhor qualidade que ela terá visando as telecomunicações do entorno, servindo também de apoio para os serviços e negócios locais.</p>
Geração de empregos diretos e indiretos	Implantação	Positivo	<p>Não há impactos negativos. Possibilita aos comerciantes o maior aumento em suas vendas de produtos ligados a telefonia móvel.</p>
Ampliação do serviço de telecomunicação	Operação	Positivo	<p>Não há impactos negativos. Trará grandes benefícios as redes de comunicações moveis para a economia do município, garantindo uma melhor cobertura para a população, escolas, hospitais, comércios e</p>

industrias, refletindo uma melhor qualidade de vida nos aspectos econômicos e sociais.

9.1 Programa de Monitoramento dos Impactos

Se tratando de um empreendimento que emite ondas eletromagnéticas, enquadradas na faixa de rádio frequências entre 8,3 kHz e 300 GHz, o acompanhamento e o monitoramento devem ser realizados conforme estabelecido pela ANATEL na Resolução n° 700, de 28 de setembro de 2018.

Tabela 06 - Manutenções Previstas

1° Manutenção preventiva	Verificação do sistema da BTS e container, placas, modems, antenas, aterramento.
2° Manutenção corretiva	Substituição de TRX, cabos, antenas, balizador, para-raios, aterramento
3° Manutenção paisagística	Limpeza do site, calçadas, muro.

O monitoramento será feito em todos os equipamentos da estação transmissora, tanto os de Rádio Frequência quanto os da estrutura vertical, em período determinado objetivando o bom funcionamento da ERB, garantindo a segurança da população em torno.

Tabela 07 - Manutenções Previstas

Manutenção Preventiva	A cada três meses
Manutenção Corretiva	Quando necessário
Manutenção Visual	A cada três meses
Níveis de radiação e pressão sonora	Quando solicitado*

* Haverá realização das medições dos níveis de campo elétrico, magnético e eletromagnético de radiofrequência, conforme disposto na Lei no 11934/2009, art.13, sendo o Laudo apresentado para o órgão federal que acompanha e licencia tal atividade.

Art. 13. As prestadoras de serviços que utilizem estações transmissoras de radiocomunicação deverão, em intervalos máximos de 5 (cinco) anos, realizar medições dos níveis de campo elétrico, magnético e eletromagnético de radiofrequência, provenientes de todas as suas estações transmissoras de radiocomunicação.



10. CONCLUSÕES

No presente estudo é possível verificar que a implantação da ERB não influenciará de modo significativo em qualquer aspecto relacionado ao meio físico e meio biótico e meio socioeconômico, por também não se enquadrar como um Polo Gerador de Tráfego, estando de acordo com a Lei Municipal nº 4.169, de 11 de novembro de 2015, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança - EIV/RIV. Não será necessário a supressão de vegetação no local, possuindo apenas gramíneas.

Do ponto de vista socioeconômico, o funcionamento da estação proporcionará vários benefícios ao município em questão, como a valorização imobiliária, a geração de empregos e rendas, ampliação na cobertura de telefonia móvel de alta qualidade.

A IHS acredita que está no centro de uma transição global emocionante de comunicação móvel e transmissão de dados rumo à verdadeira banda larga de alta velocidade e performance. Possui o comprometimento global com a saúde, segurança e cumprimento da legislação ambiental é permanente e continua se expandindo a cada dia.

Denota-se que a implantação e operação da ERB 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. A implantação do empreendimento em questão trará grandes benefícios as redes de comunicações moveis para a economia do município, garantindo uma melhor cobertura para a população, escolas, hospitais, comércios e indústrias, refletindo uma melhor qualidade de vida nos aspectos econômicos e sociais.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES – ANATEL, Resolução no 700, de 28 de setembro de 2018. Aprova o Regulamento sobre a Avaliação da Exposição Humana a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos Associados à Operação de Estações Transmissoras de Radiocomunicação. Disponível em: <https://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2018/1161-resolucao-700>. Acesso em 05 de dezembro de 2023.

BRASIL, Governo Federal. Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997. Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional no 8, de 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9472.htm. Acesso em 05 de dezembro de 2023.

BRASIL, Governo Federal. Lei no 11.934, de 5 de maio de 2009. Dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos; altera a Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11934.htm > Acesso em 05 de dezembro de 2023.

GOULART, Marcelo Magalhães. Monitoramento e controle de tilt e azimute das antenas de estação rádio base da telefonia celular. 2005. Orientador: Kamal Abdel Radi Ismail. 129 f. Dissertação (Mestrado profissional em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2005.

Hasenack, H.; Weber, E.(org.) Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000. Porto Alegre: UFRGS Centro de Ecologia. 2010. 1 DVD-ROM. (Série Geoprocessamento n.3). ISBN 978-85-63483-00-5 (livreto) e ISBN 978-85-63843-01-2 (DVD).

KAUR, Sandeep. Study and Design of 5G Network for Smart Water Meter IoT Applications. 2021.

WISEGUY. Telecoms Market Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast 2019-2022> Acesso em 05 de dezembro de 2023.



ANEXO 01 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



PORTÃO DE ACESSO AO IMÓVEL



ÁREA DISPONÍVEL PARA O SITE (FOTO DE TODA A ÁREA)



ÁREA DISPONÍVEL PARA O SITE (FRENTE PARA OS FUNDOS)_




ÁREA DISPONÍVEL PARA O SITE (FUNDOS PARA A FRENTE)



ÁREA DISPONÍVEL PARA O SITE



VISTA EXTERNA DO LOCAL ONDE SERÁ CONSTRUÍDO O ACESSO


Valéria Baez Lovato
Responsável Técnica



1. Responsável Técnico

VALÉRIA BAEZ LOVATO

Título profissional:

ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL

RNP: 1719601941

Carteira: PR-189836/D

2. Dados do Contrato

Contratante: **IHS BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURAS SA.**

CNPJ: 15.811.119/0001-11

AV DOUTOR CHUCRI ZAIDAN, 296

VILA CORDEIRO - SAO PAULO/SP 04583-110

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 27/11/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R SANTO ANGELO, S/N

AO LADO DO Nº 66 MONTE PASQUAL - FARROUPILHA/RS 95178-330

Data de Início: 01/12/2023

Previsão de término: 22/12/2023

Finalidade: Ambiental

Proprietário: IHS BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURAS SA.

CNPJ: 15.811.119/0001-11

4. Atividade Técnica

Consultoria

[Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA

[Estudo] de coleta de resíduos sólidos da construção civil

Quantidade

Unidade

1,00

UNID

1,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do Estudo de Impacto da Vizinhança - EIV

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por VALÉRIA BAEZ LOVATO, registro Crea-PR PR-189836/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 07/12/2023 e hora 08h56.

IHS BRASIL CESSAO DE INFRAESTRUTURAS SA. - CNPJ: 15.811.119/0001-11

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 07/12/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720236485435

