

ÍNDICE

ÍNDICE	1
APRESENTAÇÃO	3
1. A CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE.....	4
1.1. Localização geográfica e indicação da área de influência;.....	4
1.2. Descrição das atividades a serem desenvolvidas no empreendimento ou funcionamento da atividade a ser licenciada;.....	5
1.2.1. O Funcionamento da Rede de Telefonia Móvel	5
1.2.2. Componentes do sistema	6
1.3. Dados quantitativos do empreendimento ou atividade;	8
1.3.1. Caracterização Técnica da ERB	9
1.4. Compatibilização com as diretrizes gerais e Eixos estratégicos que integram o PDDUA;	9
2. A CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE.....	9
2.1. Descrição qualitativa da área de influência;	9
2.1.1. Meio socioeconômico;	10
2.1.2. Meio físico;	10
2.1.3. Meio Biótico;	11
2.2. Equipamentos urbanos e comunitários existentes na localidade e que serão utilizados pelo empreendimento ou atividade ou por seus usuários e empregados;	12
2.3. Serviços públicos oferecidos na área de influência que serão utilizados pelo empreendimento ou atividade ou por seus usuários e empregados;	12
2.4. Identificação dos elementos referenciais que compõe os sistemas de mobilidade e de áreas verdes e de espaços públicos previstos no Plano Diretor Municipal;	12
2.5. Bens de Interesse histórico e cultural;	13
2.6. Planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação na área de influência do empreendimento;	13
3. A CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE, CONSIDERANDO O CONTEÚDO MÍNIMO ESTABELECIDO NO PDDUA	13
3.1. Adensamento populacional;	13
3.1.1. População residente estimada em caso de empreendimentos residenciais e de população freqüentadora em caso de empreendimentos não residenciais;	13
3.1.2. Estimativas do aumento ou redução do número de pessoas que habitarão ou freqüentarão diariamente a área de influência, podendo, se for o caso, incluir projeções ao longo do tempo;	13
3.1.3. Caracterização da população residente e freqüentadora da área de influência, atual e futura, por critérios como renda, faixa etária e outros indicadores sociodemográficos;	13
3.2. Equipamentos urbanos e comunitários;	14
3.2.1. Demanda adicional por equipamentos urbanos e comunitários existentes na localidade, sempre que possível, quantificando-a;	14
3.2.2. Demanda adicional por serviços públicos na localidade, sempre que possível, quantificando a ampliação necessária ou descrevendo as alterações, especialmente quanto a transporte público e saneamento básico;	14
3.2.3. Condições quantitativa ou qualitativa preexistente na oferta de equipamentos urbanos ou comunitários e prestação de serviços na área de influência frente às novas demandas;	14
3.3. Uso e ocupação do Solo;	14
3.3.1. Tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas em razão da implantação do empreendimento ou atividade;	14
3.3.2. Potencial do empreendimento para o favorecimento da mistura de usos e para estímulo à ocupação de terrenos vazios na área de influência;	14
3.4. Valorização Imobiliária;	15
3.4.1. Estimativa da valorização ou desvalorização imobiliária na área de influência decorrente do empreendimento ou atividade;	15
3.4.2. Possíveis impactos na valorização ou desvalorização imobiliária no perfil da população residente ou usuária da área de influência;	15
3.5. Geração de tráfego e demanda por transporte público;	15
3.5.1. Estimativa de geração e intensificação do tráfego na área de influência;	15

3.5.2. Demanda por transporte público;	15
3.5.3. Condições de tráfego e circulação de pedestres e pessoas como deficiência ou mobilidade reduzida no entorno do empreendimento ou atividade;	15
3.5.4. Transtornos causados na área de influência em razão do aumento do tráfego viário;	16
3.6. Ventilação, iluminação e conforto ambiental;	16
3.6.1. Análise de aspectos relacionados à circulação de ar, iluminação natural e aumento de temperatura, considerando os fatores atuantes quanto às condições climáticas específicas que influenciam o microclima urbano na área de influência do empreendimento, como variações da umidade e regime de chuvas;	16
3.6.2. Avaliação da adequabilidade dos espaços vazios entre as construções, a proporção entre áreas verdes e impermeabilizadas, a formação de ilhas de calor ou de túneis de ventos, ainda o sombreamento das edificações vizinhas, além da análise da geração de poluição sonora direta (gerada pelo empreendimento) e indireta, decorrente das transformações urbanas esperadas, como a intensificação de tráfego de veículos; .	16
3.6.3. Avaliação das condições de projeto quanto à promoção da eficiência energética;	16
3.7. Paisagem urbana e patrimônio histórico, cultural e paisagístico;	17
3.7.1. Avaliação dos riscos de descaracterização da paisagem natural e do patrimônio cultural;	17
3.7.2. Inserção do empreendimento no conjunto arquitetônico e paisagístico existente e valorização da paisagem cultural da cidade;	17
3.7.3. Identificação dos eventuais conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno;	17
3.7.4. Alterações significativas à paisagem original pela movimentação de terra (tanto das áreas de empréstimo quanto das de descarte), e modificação das condições de infiltração e drenagem superficial do solo;	17
3.7.5. Garantias de que a realização das obras evitarão danos a estruturas das edificações protegidas ou imóveis vizinhos;	17
4. A DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS	18
4.1. Medidas mitigadoras;	18
4.1.1. Compartilhamento;	18
4.1.2. Baixa emissão de ruídos;	18
4.2. Programa de Acompanhamento e monitoramento;	18
4.2.1. Controle do nível de densidade de potência;	18
4.2.2. Controle do nível de pressão sonora;	18
5. Anexos	20
5.1. RRT relativa ao EIV;	20
6. Bibliografia.....	21



APRESENTAÇÃO

O presente documento é um estudo técnico e científico com a finalidade de compor o processo de licenciamento de uma Estação Rádio Base das empresas IHS BRASIL – Cessão de Infraestrutura S/A. e TIM, que será instalada no Município de Três Corações.

O EIV é uma ferramenta do Licenciamento Urbanístico que contém informações obtidas através de estudos e levantamentos que permitem caracterizar todo o empreendimento a ser licenciado e apresentar um diagnóstico da área de influência do empreendimento, a identificação e valoração dos impactos, a comparação das alternativas e a previsão da situação ambiental futura considerando os meios físico, biótico e sócio econômico.

Cristina Vaz Motta Miranda

Responsável Técnico pelos Estudos Ambientais
CAU – A-29507-8

1. A CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE

1.1. Localização geográfica e indicação da área de influência;

Nome da ERB	35010019_4G-MGS032
Latitude	21°38'21.29" S
Longitude	45°21'28.69" O
Endereço	Fração de Terreno de nº 51, Sítio Primavera – Distrito de Flora – Três Corações/MG
Breve descritivo	A ERB 35010019_4G-MGS032 é do tipo greenfield e será implantada a partir da instalação de uma Torre metálica de 40m de altura que servirá como suporte para as antenas e equipamentos instalados sobre base de concreto no solo.

Localização e área de influência da Estação **35010019_4G-MGS032**



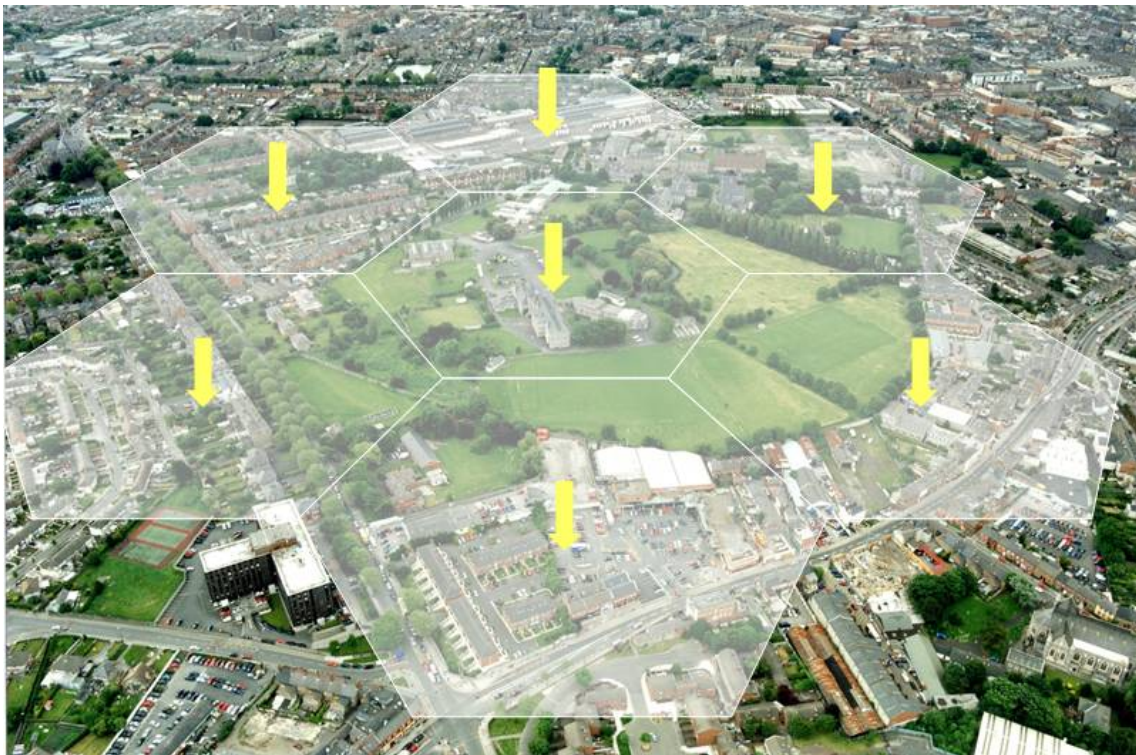
1.2. Descrição das atividades a serem desenvolvidas no empreendimento ou funcionamento da atividade a ser licenciada;

Uma Estação Rádio Base – ERB é parte integrante de um sistema de telecomunicação. O objetivo da implantação de uma ERB é, basicamente, a implantação ou a ampliação deste sistema, para garantir a qualidade dos serviços prestados pela operadora TIM e o consequente atendimento à população. Para entender a razão pela qual é necessário se implantar uma nova estação, é preciso entender primeiro como funciona o sistema celular.

1.2.1. O Funcionamento da Rede de Telefonia Móvel

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

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

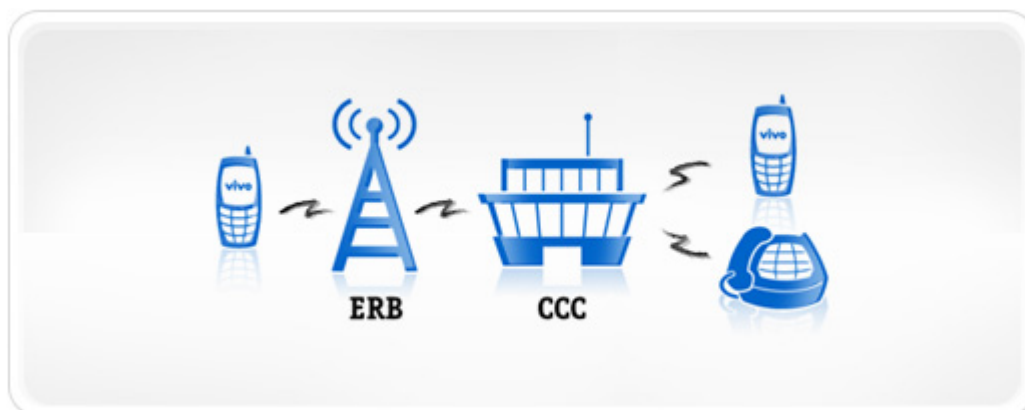


Na foto acima as setas amarelas representam as respectivas ERBs no centro da células de cobertura

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

Cada ERB funciona, então, integrada a um sistema junto com outras ERB's que, por sua vez, estão interligadas a uma CCC (Central de Comutação). Nessa Central de Comutação acontece o controle de todas as ERB's do sistema, a interface com outras redes de telefonia móvel e

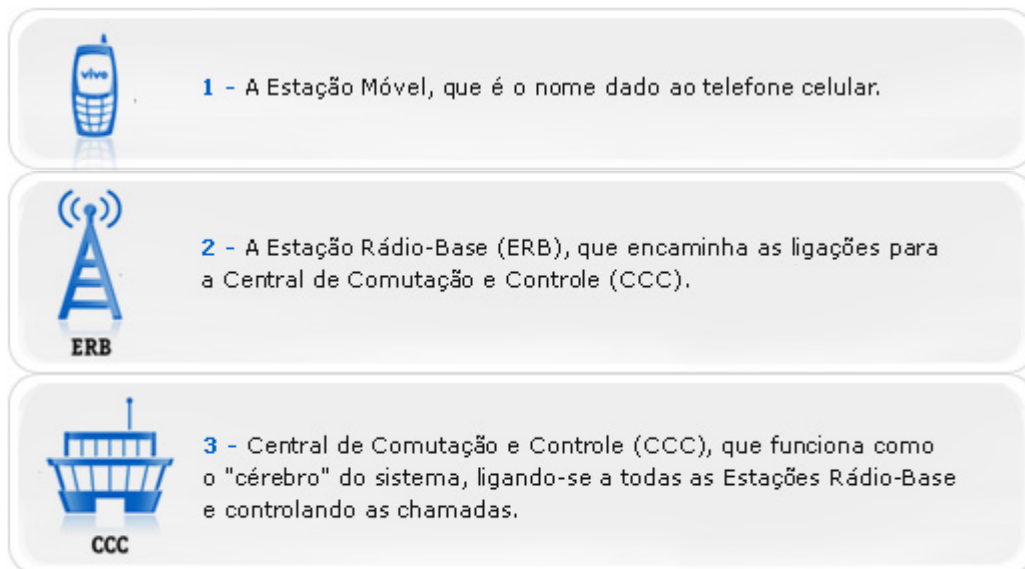
com a rede de telefonia fixa. Uma ERB troca dados com apenas uma CCC, enquanto uma CCC comunica-se com várias ERB's. Dessa forma é composto um sistema de telefonia, cujos componentes são interdependentes.



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

1.2.2. Componentes do sistema

Uma rede de telefonia celular é composta por várias entidades com funções e interfaces específicas. A rede GSM pode ser dividida em três partes: Estação Móvel, a ERB e o Subsistema da Rede, cujo principal componente é a CCC.



A Estação móvel

A Estação Móvel é composta pelo aparelho utilizado pelo usuário – o telefone. Pode-se descrever a estação móvel como o equipamento móvel (terminal) junto com um cartão inteligente designado de SIM/ chip.



O cartão providencia mobilidade pessoal, de tal forma que o assinante consegue ter acesso aos serviços subscritos independentemente do terminal utilizado, isto é, ao inserir o cartão SIM num terminal diferente, o assinante pode usufruir dos serviços a partir desse terminal. O cartão SIM tem uma identificação única mundial (IMSI), assim como o terminal (IMEI). Esses códigos são independentes permitindo uma maior mobilidade e uma segurança pessoal contra o uso não autorizado.

Estação Rádio Base - ERB

Na estação fica o conjunto de equipamentos que interligam o usuário a central de telefonia. Ou seja, o sinal de radiofrequência é enviado pelo telefone celular para ERB mais próxima e esta, através de seus equipamentos, envia os sinais para outra ERB ou à central, para que seja encaminhado ao telefone de destino, seja ele móvel ou fixo, na mesma localidade ou em outra.



As ERB's são compostas por:

- Antenas: atuam na transmissão e recepção de sinais, e convertem a informação da forma de tensão e corrente para ondas de rádio e vice-versa.
- Gabinetes de equipamentos: local protegido onde se encontram todos os equipamentos da Estação Rádio Base. O gabinete é construído com material metálico e pode variar de um a quatro unidades. Tem o tamanho aproximado de uma geladeira duplex.

A ERB fornece a interface entre a central de comutação e controle (CCC) e as estações móveis, ela estabelece o enlace radioelétrico com o terminal móvel dentro da área de cobertura de uma célula.

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



Exemplo de Estação Rádio Base do Tipo
Rooftop



Exemplo de Estação Rádio Base do Tipo
Greenfield

O Subsistema Rede

O seu principal componente é a CCC (Central de Comutação e Controle), que se encarrega de fazer a comutação de chamadas entre estações móveis ou entre uma estação móvel e um terminal fixo. A CCC providencia toda a funcionalidade necessária para o tratamento de um assinante móvel, realizando o registro, autenticação, atualização da localização, transição entre células e gerenciando um assinante em roaming. Esses serviços são providenciados em conjunto com várias entidades funcionais que juntas formam o subsistema rede.

1.3. Dados quantitativos do empreendimento ou atividade;

A **ERB 35010019_4G-MGS032** é do tipo "Greenfield" e será instalada em um terreno situado a Fração de Terreno de nº 51, Sítio Primavera – Distrito de Flora – Três Corações – MG. Essa ERB utilizará antenas de transmissão e recepção de sinais instalados em uma Torre metálica de 40 metros de altura e antena Satélite instalada sobre base de concreto. Os equipamentos serão implantados sobre uma base de concreto no solo.

As antenas e gabinetes desta ERB pertencem a Operadora TIM. O fechamento da área será feito em mourão de concreto e cerca de arame galvanizado. O acesso à área interna será realizado através de um portão metálico.

Os equipamentos constituintes da ERB são:

- 01 Torre metálica de 40,0 metros de altura;
- 03 antenas de Transmissão - RF – Operadora TIM;
- 01 antena Satélite, instalada sobre base de concreto;
- 02 gabinetes de equipamentos – Operadora TIM;
- Esteiramento metálico;

Maiores detalhes podem ser obtidos no Projeto Executivo da ERB **35010019_4G-MGS032**, parte constante deste processo.

1.3.1. Caracterização Técnica da ERB

ESTRUTURA VERTICAL	Tipo	Altura
	Torre Metálica	40,0 metros

EQUIPAMENTOS	Local	Dimensões	Ventilação
	Gabinetes metálicos da TIM instalados sobre base de concreto.	VER PROJETO	Condicionador interno

1.4. Compatibilização com as diretrizes gerais e Eixos estratégicos que integram o PDDUA;

O empreendimento não se enquadra com as diretrizes gerais e eixos estratégicos no PDDUA, enquadra-se no nível 4 – Atividades de Alto impacto, como mencionado na Lei Complementar nº 525/2019 que dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano no município de Três Corações.

2. A CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE

2.1. Descrição qualitativa da área de influência;

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

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

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

A área de influência da **ERB 35010019_4G-MGS032** foi definida sob dois aspectos:

Área de **influência direta** – o empreendimento possui limites bem definidos fisicamente, e será considerado como área de influência direta o terreno em que será instalada a estação.

Área de **influência indireta** – o projeto será estudado a partir de uma perspectiva regional, considerando as áreas vizinhas e a interação entre elas. Será considerada uma faixa em torno do empreendimento num raio de 200 metros.

Em vista disto, para a definição da área de influência da **ERB 35010019_4G-MGS032** serão adotados critérios específicos para cada meio – físico, biótico e infraestrutura urbana.

Em alguns aspectos, será mais estudada a área de influência direta, em outros a área de influência indireta terá maior atenção, em função da magnitude do impacto.

Após a descrição do empreendimento e a definição de sua área de influência, será diagnosticada neste capítulo a situação ambiental da área de influência antes da implantação do empreendimento.

Este diagnóstico apresentará descrições e análises dos recursos ambientais existentes e suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental da área de acordo com os fatores ambientais, englobando coleta de dados e informações de campo e informações cartográficas atualizadas.

São fatores ambientais o meio físico, o meio biótico e o meio sócio econômico em que o empreendimento se encontra instalado.

2.1.1. Meio socioeconômico;

Os itens a serem abordados serão aqueles necessários para a caracterização do meio socioeconômico, de acordo com o tipo e o porte do empreendimento e segundo as características da região.

Considerando as características de uma Estação Rádio Base, o tipo de equipamentos utilizados em sua implantação e funcionamento e a abrangência do serviço prestado pela **ERB 35010019_4G-MGS032**, serão analisados a situação socioeconômica da área, abrangendo Histórico da área, Uso e Ocupação do Solo, Infraestrutura, Patrimônio Natural e Cultural e População.

A ERB **35010019_4G-MGS032** será localizada em um terreno situado em um distrito de Três Corações.

2.1.2. Meio físico;

Os itens a serem abordados serão aqueles necessários para a caracterização do meio físico, de acordo com o tipo e o porte do empreendimento e segundo as características da região.

Aspectos físicos

Localizado ao Sul de Minas Gerais, o município é banhado pelos Rios Verde, do Peixe, Palmela, Lambari, além de vários ribeirões e córregos. Limita-se ao Norte com os municípios de Varginha e Carmo da Cachoeira, ao Sul com os municípios de Conceição do Rio Verde e Cambuquira, a Leste com os municípios de São Bento Abade e São Tomé das Letras e a Oeste com os municípios de Campanha e Monsenhor Paulo. A topografia é representada pelas serras da Onça, do Palmital, do Jurumim entre outras, tendo seu ponto culminante na serra das Ninfas, aos 1.200 m de altitude.

Fonte: <https://www.trescoracoes.mg.gov.br/>

Considerando as dimensões físicas de uma Estação Rádio Base e o tipo de equipamentos utilizados em sua implantação e funcionamento, serão analisadas as condições hidrológicas do

local, incluindo os sistemas de drenagem e o grau de impermeabilização existente; a geomorfologia do terreno e a emissão de ruídos na região.

Condições Hidrológicas

A função da Hidrologia é analisar as características do escoamento superficial e os aspectos dos fluxos em canais fluviais.

A ERB **35010019_4G-MGS032** será implantada em uma área num terreno no distrito de Flora, a aproximadamente 500m da margem do Rio Verde.

O local onde se encontrará a ERB **35010019_4G-MGS032** possui características rurais, onde a drenagem das águas pluviais ocorre de maneira natural, sem a existência de redes de drenagem características das áreas urbanas. A implantação da ERB demandará a impermeabilização de uma pequena área para execução de bases em concreto e o restante do terreno será deixado sem pavimentação.

As águas pluviais incidentes nas áreas pavimentadas serão encaminhadas para as áreas não pavimentadas adjacentes, através de dissipação e infiltração natural no terreno.

Geomorfologia

O local de instalação da ERB apresenta relevo relativamente plano, sem alterações na topografia.

Para a implantação da **ERB 35010019_4G-MGS032** não será necessário movimentação de terra apenas a limpeza do terreno para receber a torre e equipamentos.

Emissão de ruídos

A **35010019_4G-MGS032** será instalada no distrito de Flora da cidade de Três Corações, aparentemente uma área tranquila com características rurais, ou seja, não havendo ali trânsito ou atividades causadoras de ruídos. O empreendimento não resultará ruídos para a região.

2.1.3. Meio Biótico;

Os itens a serem abordados serão aqueles necessários para a caracterização do meio biótico, de acordo com o tipo e o porte do empreendimento e segundo as características da região.

Flora

A maior parte da vegetação primitiva existente em toda localidade mantém como o previsto, por se tratar de uma área em sua maior parte sem edificações ou de habitação consolidada. Desta forma a descrição do Meio Biótico e a análise dos impactos relacionados serão feitos em um ambiente bastante conservado de suas condições ambientais originais.

A estação **35010019_4G-MGS032** será instalada numa área onde a característica dos ecossistemas originais se mantém ao longo do tempo, a região ainda possui na sua maioria

muitas áreas verdes no entorno e arborização. O local de implantação da ERB não apresenta espécimes arbóreos, apenas vegetação rasteira.

A vegetação da região é presente como mostram as fotos:



Aspectos da Vegetação da região



Aspectos da Vegetação da região

2.2. Equipamentos urbanos e comunitários existentes na localidade e que serão utilizados pelo empreendimento ou atividade ou por seus usuários e empregados;

Nenhum equipamento urbano ou comunitário será utilizado pelo empreendimento ou atividade ou por seus usuários e empregados.

De maneira oposta, equipamento urbanos e comunitários existentes na localidade se utilizarão do empreendimento a ser instalado

2.3. Serviços públicos oferecidos na área de influência que serão utilizados pelo empreendimento ou atividade ou por seus usuários e empregados;

Será utilizada apenas o serviço público de energia elétrica existente na área de influência.

2.4. Identificação dos elementos referenciais que compõe os sistemas de mobilidade e de áreas verdes e de espaços públicos previstos no Plano Diretor Municipal;

O distrito de Flora não se encaixa nos parâmetros formulados para o sistema de mobilidade do Plano diretor e, portanto, este item não se aplica ao empreendimento.

O empreendimento não utilizará qualquer sistema de mobilidade, áreas verdes ou espaços públicos previstos no Plano Diretor Municipal.

De maneira oposta, os usuários dos sistemas de mobilidade, áreas verdes ou espaços públicos existentes na localidade se utilizarão do benefício que o empreendimento a ser instalado trará a região;

2.5. Bens de Interesse histórico e cultural;

A consulta a documentos e o levantamento de informações em campo não revelou, dentro da área de influência direta do empreendimento (raio de 200m), nenhum bem do valor histórico-cultural tombado pelos órgãos competentes, seja em nível federal, estadual ou municipal. Não há, também, nenhum conjunto urbano tombado pelo Patrimônio próximo da região em estudo.

2.6. Planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação na área de influência do empreendimento;

Não foram identificados planos, programas e projetos governamentais em toda área de influência do empreendimento.

3. A CARACTERIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE, CONSIDERANDO O CONTEÚDO MÍNIMO ESTABELECIDO NO PDDUA

3.1. Adensamento populacional;

3.1.1. População residente estimada em caso de empreendimentos residenciais e de população freqüentadora em caso de empreendimentos não residenciais;

Não se aplica, pois esse empreendimento não será residencial ou frequentado por nenhum tipo de público.

3.1.2. Estimativas do aumento ou redução do número de pessoas que habitarão ou freqüentarão diariamente a área de influência, podendo, se for o caso, incluir projeções ao longo do tempo;

Não se aplica, pois esse empreendimento não será residencial ou frequentado por nenhum tipo de público e não terá interferência no aumento ou diminuição no número de pessoas que habitam ou frequentam a região.

Salienta-se que existência da população na região é o que demanda a instalação do empreendimento, e se beneficia com o serviço prestado pela estação.

3.1.3. Caracterização da população residente e freqüentadora da área de influência, atual e futura, por critérios como renda, faixa etária e outros indicadores sociodemográficos;

Não se aplica, pois esse empreendimento não será residencial ou frequentado por nenhum tipo de público e não terá interferência no aumento ou diminuição no número de pessoas que habitam ou frequentam a região.

Salienta-se que existência da população na região é o que demanda a instalação do empreendimento, e se beneficia com o serviço prestado pela estação, independente de renda, faixa etária ou qualquer outro indicador demográfico.

3.2. Equipamentos urbanos e comunitários;

Não foram encontrados equipamentos urbanos e comunitários em toda área de influência da Estação ERB **35010019_4G-MGS032** levando em consideração um raio de 200m do ponto central onde será instalado o empreendimento.

3.2.1. Demanda adicional por equipamentos urbanos e comunitários existentes na localidade, sempre que possível, quantificando-a;

O empreendimento não demandará qualquer equipamento urbano ou comunitário e sua instalação não terá influência na existência deles.

3.2.2. Demanda adicional por serviços públicos na localidade, sempre que possível, quantificando a ampliação necessária ou descrevendo as alterações, especialmente quanto a transporte público e saneamento básico;

O empreendimento não demandará qualquer serviço público além da energia elétrica já existente no local, não possui instalação sanitária e nem demanda por transporte público.

3.2.3. Condições quantitativa ou qualitativa preexistente na oferta de equipamentos urbanos ou comunitários e prestação de serviços na área de influência frente às novas demandas;

Não se aplica, uma vez que não há demanda ou qualquer interferência em equipamentos urbanos ou comunitários e prestação de serviços na área de influência.

3.3. Uso e ocupação do Solo;

3.3.1. Tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas em razão da implantação do empreendimento ou atividade;

A implantação do empreendimento não terá interferência e nem gerará modificações do uso do solo ou transformações urbanísticas na área de influência.

3.3.2. Potencial do empreendimento para o favorecimento da mistura de usos e para estímulo à ocupação de terrenos vazios na área de influência;

A implantação do empreendimento não terá interferência direta ou indireta na mistura de uso ou estímulo à ocupação de terrenos vazios na área de influência.

3.4. Valorização Imobiliária;

3.4.1. Estimativa da valorização ou desvalorização imobiliária na área de influência decorrente do empreendimento ou atividade;

Visto que é um serviço essencial e de grande utilidade da população em geral nos dias atuais, não existe expectativa de desvalorização em imóveis após a instalação do empreendimento.

3.4.2. Possíveis impactos na valorização ou desvalorização imobiliária no perfil da população residente ou usuária da área de influência;

Há impactos positivos na valorização imobiliária da região. O empreendimento traz consigo ampliação da cobertura da operadora TIM, evoluindo a tecnologia na medida do tempo.

3.5. Geração de tráfego e demanda por transporte público;

3.5.1. Estimativa de geração e intensificação do tráfego na área de influência;

A implantação do empreendimento não possui interferência na geração e intensificação do tráfego na área de influência.

Após a obra não haverá funcionários no local diariamente, mas apenas para a manutenção, que será realizada cerca de duas vezes por mês, ou mais, quando necessário.

3.5.2. Demanda por transporte público;

O empreendimento não demandará transporte público, uma vez que funciona de forma autônoma, sem a presença de funcionários.

3.5.3. Condições de tráfego e circulação de pedestres e pessoas como deficiência ou mobilidade reduzida no entorno do empreendimento ou atividade;

As condições de tráfego e circulação de pedestres e pessoas como deficiência ou mobilidade reduzida no entorno do empreendimento não serão afetadas pela sua implantação.

O empreendimento não poderá ser acessado por pedestres em seu interior, visto que será um empreendimento privado de prestação de serviços de telefonia móvel.

Durante as obras de construção e implantação da estação haverá a circulação de carros, caminhões e máquinas para tornar rápida e efetiva a sua execução. Poderá haver interrupções pontuais para execução de fechamento e passeio durante as obras.

3.5.4. Transtornos causados na área de influência em razão do aumento do tráfego viário;

O empreendimento não causará aumento do tráfego viário e, portanto, não estão previstos transtornos.

Durante as obras de construção e implantação da estação haverá a circulação de carros, caminhões e máquinas para tornar rápida e efetiva a execução da obra. Neste período pode-se considerar um pequeno aumento na circulação de veículos, por poucos dias.

3.6. Ventilação, iluminação e conforto ambiental;

3.6.1. Análise de aspectos relacionados à circulação de ar, iluminação natural e aumento de temperatura, considerando os fatores atuantes quanto às condições climáticas específicas que influenciam o microclima urbano na área de influência do empreendimento, como variações da umidade e regime de chuvas;

Não se aplica, pois o empreendimento não causará interferência em aspectos relacionados à circulação de ar, iluminação natural e aumento de temperatura, ou no microclima urbano na área de influência do empreendimento.

3.6.2. Avaliação da adequabilidade dos espaços vazios entre as construções, a proporção entre áreas verdes e impermeabilizadas, a formação de ilhas de calor ou de túneis de ventos, ainda o sombreamento das edificações vizinhas, além da análise da geração de poluição sonora direta (gerada pelo empreendimento) e indireta, decorrente das transformações urbanas esperadas, como a intensificação de tráfego de veículos;

Em relação a poluição sonora direta, a fonte de ruído da ERB **35010019_4G-MGS032** consiste no sistema de controle de temperatura do equipamento.

Estes equipamentos obedecem aos limites de níveis de ruído permitidos pela NBR 10.151 e 10.152/2020 e suas características técnicas obedecem aos critérios do INMETRO.

A utilização desses equipamentos não contribui de forma relevante para o ruído total ambiente existente no entorno da estação.

Por mais que a torre tenha 40 metros de altura, o sombreamento das edificações não é considerável por se tratar de uma estrutura metálica vazada, com perfis delgados. A sombra projetada nas edificações é mínima.

3.6.3. Avaliação das condições de projeto quanto à promoção da eficiência energética;

O empreendimento possui equipamentos modernos que consomem baixa energia.

3.7. Paisagem urbana e patrimônio histórico, cultural e paisagístico;

3.7.1. Avaliação dos riscos de descaracterização da paisagem natural e do patrimônio cultural;

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

A estação **35010019_4G-MGS032** é do tipo "Greenfield". A implantação da ERB ocorrerá a partir de uma torre metálica de 40,00m de altura como suporte para as antenas que serão instaladas e gabinetes de equipamentos que serão instalados em espaço disponível no solo. Apesar disso a ERB trará benefícios a toda região, trazendo um sinal de qualidade para todos.

Não existem bens tombados pelo patrimônio cultural na área de influência do empreendimento.

3.7.2. Inserção do empreendimento no conjunto arquitetônico e paisagístico existente e valorização da paisagem cultural da cidade;

Não se aplica. O empreendimento não será inserido no conjunto arquitetônico e paisagístico.

3.7.3. Identificação dos eventuais conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno;

Não se aplica.

3.7.4. Alterações significativas à paisagem original pela movimentação de terra (tanto das áreas de empréstimo quanto das de descarte), e modificação das condições de infiltração e drenagem superficial do solo;

Não se aplica. O empreendimento não fará alterações significativas à paisagem original pela movimentação de terra, condições de infiltração e drenagem superficial do solo.

3.7.5. Garantias de que a realização das obras evitarão danos a estruturas das edificações protegidas ou imóveis vizinhos;

As obras serão realizadas conforme o projeto, e como previsto não terá nenhuma grande alteração que cause danos diretos as edificações e imóveis vizinhos.

4. A DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS

4.1. Medidas mitigadoras;

4.1.1. Compartilhamento;

A empresa IHS BRASIL, é especializada em serviço de compartilhamento de infraestrutura para as operadoras de telecomunicações.

O fato da Estação em estudo ser de propriedade da IHS por si já se traduz em uma medida mitigadora de alguns impactos urbanos, devido ao tipo de serviço prestado pela empresa: a possibilidade do compartilhamento de infraestrutura, que une em um local várias prestadoras/operadoras e modernas tecnologias.

Desta forma, com a implantação dessa estação outras operadoras poderão ser instaladas na região sem a necessidade de instalação de outra estrutura.

4.1.2. Baixa emissão de ruídos;

A fim de mitigar o impacto causado pela emissão de ruído, principalmente devido ao funcionamento de equipamentos de ar condicionado utilizados para a refrigeração de equipamentos (tecnologias anteriores), a TIM vem utilizando gabinetes com sistema de controle interno de temperatura embutidos e com menor ruído.

A TIM se compromete a manter o nível de ruído dos equipamentos dentro do limite estabelecido pela NBR-10151 e 10152.

4.2. Programa de Acompanhamento e monitoramento;

4.2.1. Controle do nível de densidade de potência;

Após a implantação da ERB, com todos os equipamentos e antenas em funcionamento em uso pleno, a TIM se compromete a monitorar o funcionamento de suas antenas e equipamentos, a fim de controlar as emissões de radiação das antenas instaladas.

As emissões das radiações não ionizantes atendem as recomendações técnicas publicadas pela Comissão Internacional para Proteção Contra Radiações Não Ionizantes – ICNIRP (Internacional Commission On Non-Ionizing Radiation Protection), ou outra que vier a substituí-la, em conformidade com as diretrizes da Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL.

4.2.2. Controle do nível de pressão sonora;

Após a implantação da ERB, com todos os equipamentos e antenas em funcionamento em uso pleno, a TIM se compromete a monitorar o funcionamento de seus equipamentos, a fim



de manter o bom funcionamento dos aparelhos de ventilação mecânica e os níveis de ruído de acordo com as normas técnicas aplicáveis.



5. ANEXOS

5.1. RRT relativa ao EIV;



6. BIBLIOGRAFIA

ABRICEM - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (1994). Relatório 001/94 - Medições dos níveis de radiações não ionizantes emitidas pelas estações rádio base de telefonia celular que se sujeita a população da cidade de Campinas.

Três Corações, Lei Municipal.

FCC - FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION (1994). Information on human exposure to radio frequency field from cellular radio transmitters.

FCC - FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION (1996). Guidelines for Evaluating the Environmental Effects of Radio frequency Radiation - FCC 96-326.

MOULDER, J. E. (1999). Electromagnetic Fields and Human Health. Medical College of Wisconsin, versão 2.1.4 - via internet.

[http://www.eletrica.ufsj.edu.br/pub/eletrotecnica/aterramento/textos/6\(a\)-Radiacoes%20nao%20ionizantes.pdf](http://www.eletrica.ufsj.edu.br/pub/eletrotecnica/aterramento/textos/6(a)-Radiacoes%20nao%20ionizantes.pdf)

<http://geocities.yahoo.com.br/teleobrasil/tecnologiagsm.htm>

http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/agilent_gsm/gsm_01.html

www.tim.com.br