



ERB MGCOW39

Rua Francisco Franqueira, s/nº – Vila João Pinto - Três Corações – MG

EIV

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA



Plus. Arquitetura, Meio Ambiente e Sustentabilidade

Avenida Augusto de Lima, 655/805, Centro. CEP: 30190-005. Belo Horizonte/MG. Fone (31) 3245-7775 . www.plus.arq.br .

Este Documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais, conforme Lei de Direito Autoral

INDICE

IndicE	1
Apresentação	4
1. INFORMAÇÕES GERAIS do empreendimento	5
1.1. Nome e Localização	5
1.2. Responsável Legal pelo Empreendimento	6
1.3. Responsável Técnico pelos Estudos Ambientais	6
1.4. Equipe Colaboradora dos Estudos Ambientais	6
2. A EMPRESA CLARO	7
2.1. Apresentação da Empresa	7
2.2. Tecnologia Utilizada	8
3. Caracterização do Empreendimento	12
3.1. Localização geográfica e indicação da área de influência	12
3.1.1 Área Prevista para Cobertura de Sinal da ERB Móvel	13
3.2 - Descrição das atividades a serem desenvolvidas no empreendimento ou funcionamento da atividade a ser licenciada	13
3.3. Dados quantitativos da atividade: O Funcionamento da Rede de Telefonia Móvel	13
3.3.1. Componentes do sistema	15
3.4. Compatibilização com as diretrizes gerais e Eixos Estratégicos que integram o PDDUA	18
São fatores ambientais o meio antrópico, o meio físico e o meio biótico e em que o empreendimento se encontra instalado	18
3.4.1 Alternativas Locacionais e Tecnológicas das Estações Rádio Base	18
3.4.2 Memorial Descritivo da ERB MGCOW39	18
3.5. Caracterização Técnica da ERB MGCOW39	20
3.5.1. Tipologia da estação	20
3.6. Emissão de radiação eletromagnética	20
3.6.1. Radiação de rádio frequência	20
3.6.2. Efeitos biológicos das radiações não ionizantes	21
3.6.3. Padrões e limites internacionais de níveis de densidade de potência	22
3.7. Métodos de Locação	23
3.7.1. Equipamentos geradores de ruído	24
3.7.2. Equipamentos geradores de efluentes atmosféricos	24
3.7.3. Movimentação de terra	24
3.8. Empregos diretos e indiretos	24
3.9. Mecanismos de segurança	25
3.10. Geração de Impostos	25
4. Atendimento a Legislação Municipal	26
5. Área de Influência	28
5.1. Área de Influência do Empreendimento - Descrição qualitativa da área	28
6. Diagnóstico ambiental da Área de Influência	29
6.1. Meio Socioeconômico	29
6.2. Meio Físico	38
6.3. Meio Biótico	39
6.3.1. Flora	39
6.3.2. Fauna	39
7. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	40
7.1. Metodologia de avaliação dos impactos	40
7.2. Meio Sócio Econômico	41
7.2.1 - Adensamento populacional:	41
7.2.1.1 - População residente estimada em caso de empreendimentos residenciais e de população frequentadora em caso de empreendimentos não residenciais:	41
7.3. - Equipamentos urbanos e comunitários:	42

7.3.1 - Demanda adicional por equipamentos urbanos e comunitários existentes na localidade, sempre que possível, quantificando-a	42
7.3.2 - 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	42
7.3.3 - Condições quantitativa ou qualitativa preexistente na oferta de equipamentos urbanos ou comunitários e prestação de serviços na área de influência frente às novas demandas	43
7.4 - Uso e ocupação do solo:	43
7.4.1 - Tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas em razão da implantação do empreendimento ou atividade	43
7.4.2 - Potencial do empreendimento para o favorecimento da mistura de usos e para estímulo à ocupação de terrenos vazios na área de influência	43
7.5 - Valorização imobiliária:	43
7.5.1 - Estimativa da valorização ou desvalorização imobiliária na área de influência decorrente do empreendimento ou atividade	43
7.5.2 - Possíveis impactos da valorização ou desvalorização imobiliária no perfil da população residente ou usuária da área influência	44
7.6 - Geração de tráfego e demanda por transporte público	44
7.6.1 - Estimativa de geração e intensificação do tráfego na área de influência	44
7.6.2 - Demanda por transporte público	44
7.6.3 - Condições de tráfego e circulação de pedestres e pessoas como deficiência ou mobilidade reduzida no entorno do empreendimento ou atividade	44
7.6.4 - Transtornos causados na área de influência em razão do aumento do tráfego viário	45
7.7 - Ventilação, iluminação e conforto ambiental	45
7.7.1 - 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	45
7.7.2 - 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 vento e, ainda o sombreamento das edificações vizinhas , além da análise de geração de poluição sonora direta (gerada pelo empreendimento) e indireta, decorrente das transformações urbanas esperadas , como a intensificação de tráfego de veículos .	45
7.7.3 - Avaliação das condições de projeto quanto à promoção da eficiência energética do empreendimento	46
7.8 - Paisagem urbana e patrimônio histórico, cultural e paisagístico:	46
7.8.1 - Avaliação dos riscos de descaracterização da paisagem natural e do patrimônio cultural	46
7.8.2 - Inserção do empreendimento no conjunto arquitetônico e paisagístico existente e valorização da paisagem cultural da Cidade	47
7.8.3 - Identificação dos eventuais conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno	47
7.8.4 - 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;	47
7.8.5 - Garantias de que a realização das obras evitarão danos à estrutura das edificações protegidas ou imóveis vizinhos	47
7.8.6 Ampliação da Cobertura Telefônica	47
7.8.9 Geração de empregos e Geração de Impostos	48
8. Meio Físico	49
8.1. Emissão de Ruído	49
8.2. Geração de Radiação Eletromagnética	49
8.3. Alteração da Topografia e Erosão Artificial	50
8.4. Impermeabilização do Solo e Alteração do Regime do Lençol Freático	50
9. Meio Biótico	51
9.1. Alteração da Vegetação Existente	51
9.2. Avaliação da Não Implantação da ERB	51
9.3. Síntese dos Impactos Sócio Ambientais	52
10. Medidas Mitigadoras	53
10.1 – Baixa Emissão de Ruídos	53
11. Programa de acompanhamento e monitoramento	54
11.1. Controle do nível de densidade de potência	54
12. Anexos	55



12.1 – ART relativa à elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.....	55
11. Bibliografia	56

APRESENTAÇÃO

O presente documento é um estudo técnico e científico e possui a finalidade de compor o processo de licenciamento ambiental de uma Estação Rádio Base da empresa CLARO que está posicionada no Município de Três Corações.

O EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança é uma ferramenta do Licenciamento Ambiental, que compreende a descrição do projeto e suas alternativas, nas etapas de planejamento, instalação e operação; a delimitação e diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento - vizinhança, a identificação e valoração dos impactos na área de influência; a comparação das alternativas e a previsão da situação ambiental futura, considerando os meios físico, biótico e sócio econômico.

O Estudo destina-se a levantar elementos que permitam uma análise aprofundada, baseada em metodologias e técnicas consagradas, para a determinação da viabilidade de funcionamento do projeto proposto.

Serão também identificadas as medidas mitigadoras dos impactos ambientais e está elaborado um programa de monitoramento, a ser executado após a implantação da ERB, para se avaliar a eficiência dos sistemas de controle ambiental.

O posicionamento desta ERB do tipo “móvel” segue as regulamentações estabelecidas pelas legislações pertinentes que dispõem sobre a localização, instalação e Operação de Antenas Transmissoras de Rádio, Televisão, Telefonia Celular, Telecomunicações em geral e outras antenas transmissoras de radiação Eletromagnética.

Cibele de Villefort Maia Ferreira – CAU-A76332-2
Responsável Técnico pelos Estudos Ambientais

1. INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

1.1. Nome e Localização

Nome da ERB	MGCOW39
Latitude	21°42'4.92"S
Longitude	45°15'41.70"O
Endereço	Rua Francisco Franqueira, s/nº – Vila João Pinto - Três Corações – MG
Breve descritivo	A ERB MGCOW39 é do tipo "Móvel" composta por antenas instaladas em uma caminhonete com carroceria e um mastro metálico com 18m de altura e equipamentos.

Localização da ERB **MGCOW39**





1.2. Responsável Legal pelo Empreendimento

Razão social	CLARO S.A
Endereço	Rua Espírito Santo, 1000 – Centro – Belo Horizonte/MG
CNPJ	40.432.544/0112-62 (Filial)

1.3. Responsável Técnico pelos Estudos Ambientais

Razão social	PLUS ARQUITETURA LTDA
Responsável	Cibele de Villefort Maia Ferreira – CAU – A 76332-2
Telefone/fax:	(31) 3245-7775
Endereço:	Avenida Augusto de Lima, n.º 655 sala 805 – Centro - CEP: 30.190-005 - Belo Horizonte/ MG

1.4. Equipe Colaboradora dos Estudos Ambientais

Nome	Formação	Registro Profissional
Cristina Vaz Motta Miranda	Arquiteta e Urbanista	CAU A 29507-8
Leandro Henrique Amaral Mendes	Arquiteto e Urbanista	CAU A 31946-5

2. A EMPRESA CLARO

Fonte www.claro.com.br

2.1. Apresentação da Empresa

A CLARO é uma das principais empresas de telefonia móvel do Brasil e atua nacionalmente em 21 Estados e no Distrito Federal. A operadora está presente em mais de 2.300 cidades e atende a mais de 30 milhões de clientes com infra-estrutura e cobertura digital com a tecnologia 4G.

No dia 25 de setembro, a CLARO completou sua presença em todos os estados brasileiros ao adquirir licenças no leilão do Serviço Móvel Pessoal (SMP), promovido pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), para operar nos Estados do Amazonas, Amapá, Pará, Maranhão e Roraima e também nas cidades paranaenses de Londrina e Tamarana.



A CLARO é líder em inovação no mercado brasileiro de telefonia móvel, sendo pioneira na oferta de serviços de terceira geração (3G) em 40 cidades brasileiras, desde novembro de 2007, com a tecnologia HSDPA. A operadora mantém acordo de roaming para serviços de voz em mais de 150 países e em mais de cem para tráfego de dados, nos cinco continentes. Juntas, estas operadoras movimentam mais de 90% do tráfego mundial de ligações.

A CLARO é controlada pelo grupo América Móvil, um dos cinco maiores grupos de telefonia móvel do mundo, com mais de 153,4 milhões de clientes e atuação direta em 17 países (Argentina, Chile, Colômbia, El Salvador, Equador, EUA, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicarágua, Paraguai, Peru, República Dominicana, Porto Rico e Uruguai, além do Brasil). Fundada no Brasil, a marca CLARO foi adotada pela América Móvil em empresas de outros oito países da América Latina.

Histórico

A América Móvil, por meio de sua subsidiária Telecom Américas, começou a adquirir participações em empresas brasileiras do setor em 2000. A CLARO é o resultado da unificação de seis operadoras: Americel (Centro-Oeste e parte da região Norte), ATL (RJ e ES), BCP Nordeste, BCP SP, CLARO Digital (RS) e Tess (interior e litoral do estado de SP). Em 2002, foram adquiridas, em leilão, licenças para operar na região metropolitana de São Paulo e nos estados de Sergipe, Bahia, Paraná e Santa Catarina.

Em maio de 2003, houve a incorporação da BSE S.A. (BCP Nordeste). Em setembro de 2003 foi anunciada a consolidação de todas as operadoras com identidade única, sob a marca CLARO. A BCP SP foi incorporada ao grupo em dezembro de 2003.

Criada no Brasil, a marca CLARO foi adotada, em 2006, pela América Móvil em empresas de outros sete países da América Latina.



2.2. Tecnologia Utilizada

Tecnologia CLARO

A comunicação móvel utiliza padrões de tecnologias que estão em constante evolução, para aprimorar cada vez mais os serviços oferecidos.

A primeira geração de tecnologias é a analógica, a segunda é a digital, e a terceira é uma evolução para celulares mais inteligentes, que permitem a transmissão de grandes volumes de dados (vídeos, videoconferência, Internet, em alta velocidade, multimídia etc.) em alta velocidade.

A CLARO pode oferecer aos seus clientes um portfólio de aparelhos e serviços mais amplos, que se adapte ao perfil de cada um.

História do GSM

Na década de 80, sistemas de telefones celulares analógicos foram desenvolvidos na Europa, especialmente na Escandinávia, Reino Unido, França e Alemanha. Foram criados diversos sistemas, o que levou a incompatibilidades entre eles, devido à forma de envio de dados, protocolos e frequência de comunicação.

Em 1982 foi realizada a "Conference of European Posts and Telegraphs (CEPT)" onde se formou um grupo denominado "Group Special Mobile (GSM)", com o objetivo de estudar e desenvolver um sistema móvel que obedecesse a alguns padrões.

Em 1989 a responsabilidade passou para o "European Telecommunication Standards Institute (ETSI)" onde em 1990 foram publicadas as especificações do GSM. Tal padrão generalizou-se então pelo resto do mundo.

A tecnologia GSM

A tecnologia GSM é um sistema digital bastante avançado, que oferece uma transmissão muito mais limpa, com melhor qualidade de voz, segurança total na transmissão de dados e Internet rápida, entre outros benefícios.

Escolhido por 400 empresas em mais de 200 países dos cinco continentes, estando ao alcance de aproximadamente 600 milhões de pessoas, a tecnologia GSM atinge aproximadamente 70% dos usuários de aparelhos móveis em todo o mundo.

Como a tecnologia é a mesma em vários países, ela permite grande mobilidade e a possibilidade de se utilizar o mesmo aparelho no Brasil e no exterior.

A principal vantagem do GSM é a utilização de um chip de memória, pouco maior que uma unha, desenvolvido com exclusividade para os aparelhos GSM: SIM (Subscriber Identity Module) Card.



O SIM Card tornou o usuário independente de seu telefone móvel: por ser padronizado, se encaixa em qualquer celular GSM vendido em qualquer país que disponha do sistema, independentemente de marca ou modelo. Ele grava todas as informações relativas ao número do telefone, assinante, codifica voz e transmissões de dados, tornando praticamente impossível ouvi-las por terceiros nas chamadas. Para trocar de aparelho, não é preciso mudar também de número. É só tirar o chip de um telefone celular GSM e colocar em outro aparelho com a mesma tecnologia.

O SIM Card tem uma identificação única mundial (IMSI), assim como a estação móvel ou terminal (IMEI). Estes códigos são independentes, permitindo uma maior mobilidade e uma segurança pessoal contra o uso não autorizado, garantindo a segurança contra a clonagem de aparelhos, comum nas tecnologias adotadas anteriormente.

A tecnologia GSM é a que mais vem evoluindo. Laboratórios de pesquisa espalhados pelo mundo inteiro trabalham para aperfeiçoá-la, significando que os serviços prestados pelas empresas que utilizam a tecnologia podem ser ainda melhores no futuro.

História do CDMA

É uma tecnologia de transmissão digital de sinais que permite atender um número maior de usuários na mesma faixa de frequência, com mais velocidade na transmissão de voz e dados. CDMA é a sigla de Code Division Multiple Access, que em português quer dizer Acesso Múltiplo por Divisão de Código.

Como Funciona a tecnologia CDMA

A tecnologia CDMA atribui códigos a cada ligação telefônica realizada. Assim, ainda que diversas chamadas estejam utilizando a mesma faixa de radiofrequência, apenas um celular consegue captar do ar o código da ligação a ele endereçada. Isso aumenta a capacidade de transmissão de dados na rede.

Tecnologia CDMA 1XRTT

O CDMA 1xRTT é a evolução das redes celulares CDMA digital. Oferece velocidade de transmissão de dados de até 144 kbits por segundo (Kbps), contra os 14,4 Kbps das redes digitais CDMA, que a cada ligação ocupava um canal de Estação Rádio Base (ERB). Com o CDMA 1xRTT, a infraestrutura passou a ser compartilhada, ou seja, transmite voz e dados simultaneamente pela rede. Consequentemente, atende mais usuários.

Tecnologia CDMA EVDO

É a evolução do CDMA 1xRTT. Permite transmitir grandes volumes de dados (vídeos, acesso à Internet em alta velocidade, multimídia) por meio das redes das operadoras celulares.

Com a tecnologia CDMA EVDO é possível ter uma conexão de até 2,4 megabits por segundo (Mbps), mais de dez vezes superior à velocidade utilizada pelo CDMA 1xRTT. Possibilita conexão à internet em banda larga por meio do celular, de um palmtop ou de um computador portátil, assim como utilizar serviços integrados de voz, dados e imagens.

Tecnologia HSPA 3G

A rede de Terceira Geração para celulares da CLARO é baseada na tecnologia HSPA (High Speed Packet Access). Esta tecnologia permite acesso à internet banda larga móvel com velocidade de até 1 megabits por segundo (Mbps). É uma das tecnologias mais avançadas para transmissão de dados, uma evolução do WCDMA (Wide-Band Code-Division Multiple Access).

Na prática, isso significa menor tempo de download e upload, acesso a informações de maneira mais rápida, possibilitando banda larga móvel. A tecnologia permite ainda implementação de serviços multimídia de grande qualidade.

Como Funciona a tecnologia HSPA 3G

A navegação na internet é possível por meio de um laptop conectado através de um modem USB próprio, usar o celular 3G como modem, conectando-o ao computador via cabo, ou ainda, é possível usar também o modem USB o conectando ao desktop.

A velocidade de transmissão de dados depende do modelo do aparelho, do modem, das condições do sinal, da rede, da região onde estiver do tráfego e da quantidade de conexões simultâneas na mesma antena, podendo não atingir a velocidade esperada. A movimentação no momento da conexão poderá acarretar variações nas taxas de transmissão.

LTE – 4G

Essa é a quarta geração de telefonia móvel: uma nova rede, com mais velocidade, rodando em aparelhos modernos.

O 4G no Brasil usa a tecnologia LTE, sigla para Long Term Evolution ou "Evolução a Longo Prazo".

Por meio de novas tecnologias de transmissão para celulares e tablets de última geração, os dados que trafegam na rede 4G da CLARO são muito mais rápidos do que os da rede 3G convencional.



Tecnologia LTE (4G) Long Term Evolution



Aparelhos mais modernos



Muito mais velocidade

3. Caracterização do Empreendimento

3.1. Localização geográfica e indicação da área de influência



3.1.1 Área Prevista para Cobertura de Sinal da ERB Móvel



A mancha amarela indica uma projeção da cobertura de sinal que a instalação da erb móvel MGCOW39 proporcionaria

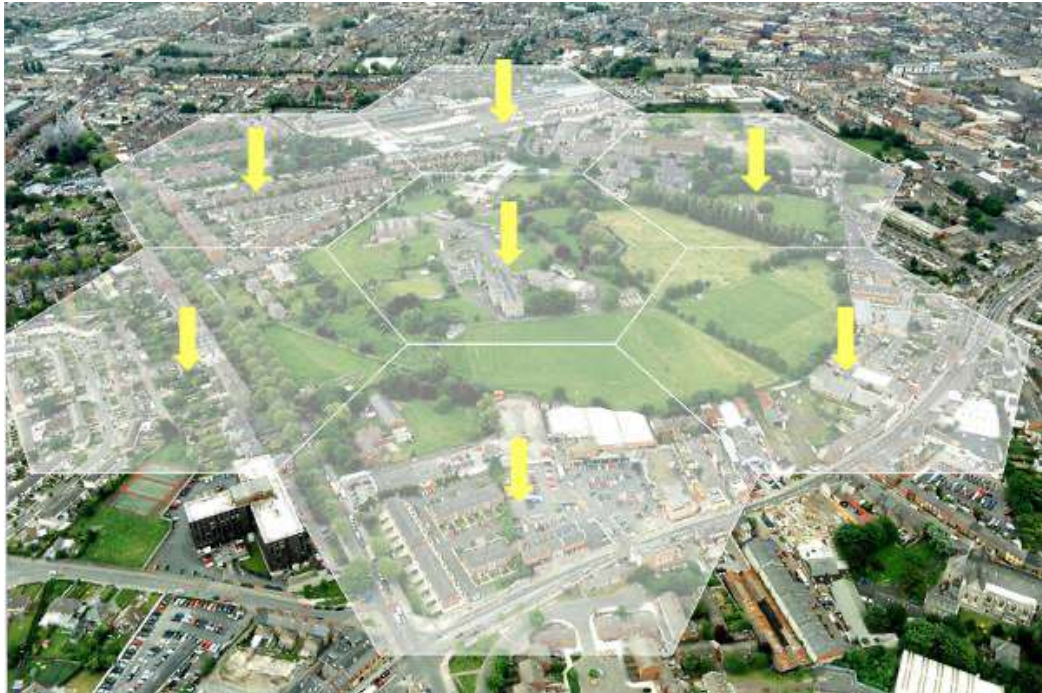
3.2 - Descrição das atividades a serem desenvolvidas no empreendimento ou funcionamento da atividade a ser licenciada

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 CLARO 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.

3.3. Dados quantitativos da atividade: 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 à rede telefônica através de ondas de rádio, permitindo assim sua mobilidade, enquanto o telefone convencional faz uso de fios.

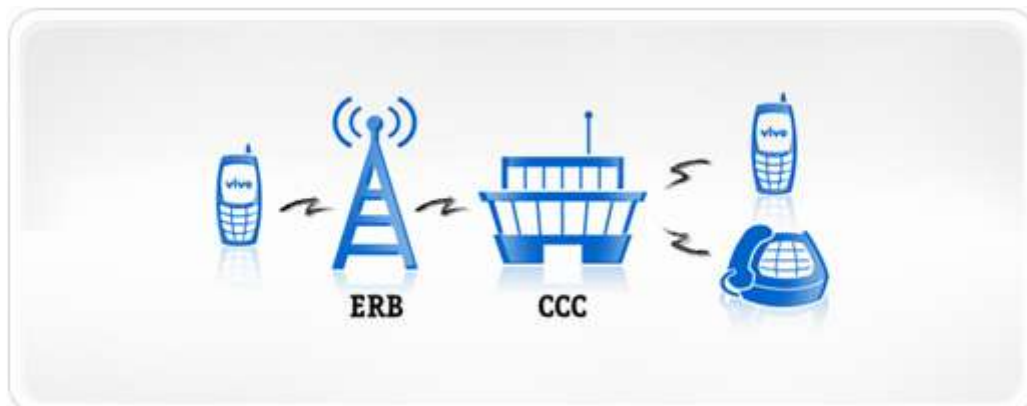
Cada região atendida pelo Serviço de Telefonia Móvel Celular é dividida em pequenas áreas, chamadas células. Cada célula possui no centro uma ERB (Estação Rádio Base) que recebe e emite informações aos telefones celulares que estão em operação naquela célula.



Na foto acima as setas amarelas representam as respectivas ERB's no centro das 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.

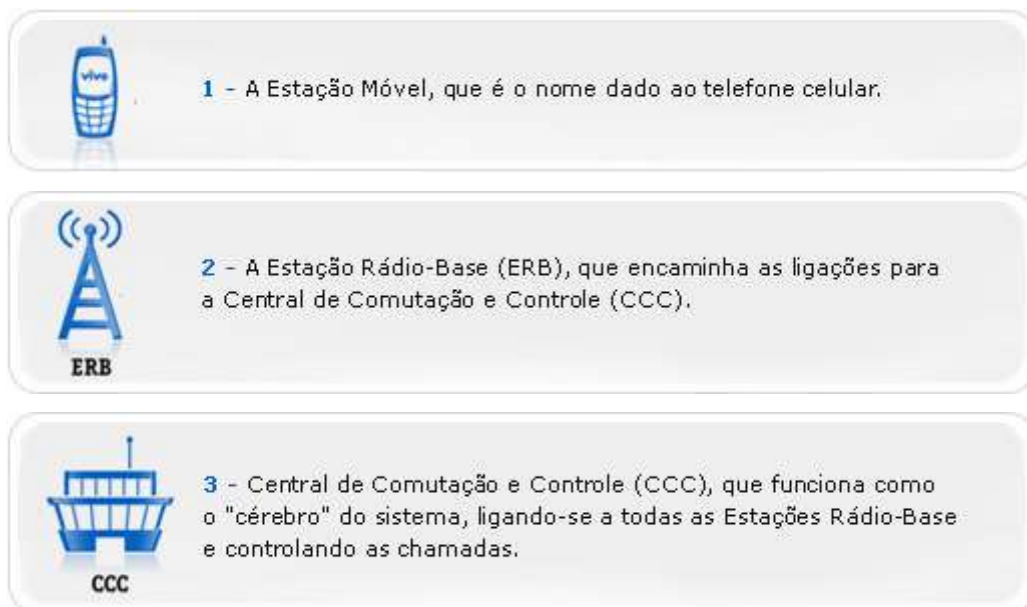
Cada ERB funciona, então, integrada a um sistema junto com outras ERB's que, por sua vez, estão interligadas a uma CCC (Central de Comutação). Nessa Central de Comutação acontece o controle de todas as ERB's do sistema, a interface com outras redes de telefonia móvel e com a rede de telefonia fixa. Uma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

3.3.1. Componentes do sistema

Uma rede GSM 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. Tratando-se de uma rede GSM, pode-se descrever a estação móvel como o equipamento móvel (terminal) junto com um cartão inteligente designado de SIM.



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.

Tipos de implantação de uma ERB



GREENFIELD (EM TERRENO)

As ERB's 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.



ROOFTOP (EM TOPO DE PRÉDIO)

As ERB's 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.

3.4. Compatibilização com as diretrizes gerais e Eixos Estratégicos que integram o PDDUA

Após a descrição do empreendimento e a definição de sua área de influência, será diagnosticada neste relatório 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 antrópico, o meio físico e o meio biótico e em que o empreendimento se encontra instalado

3.4.1 Alternativas Locacionais e Tecnológicas das Estações Rádio Base

A **ERB MGCOW39** tem por objetivo a ampliação temporária da cobertura do sinal na região, devido a grande concentração de usuários de telefonia móvel no local.

No caso da ERB **MGCOW39**, foram feitos estudos técnicos e de mercado na região viabilizando o local de locação desta ERB como o ponto capaz de otimizar a cobertura na região, tudo com a qualidade necessária para os clientes e usuários diretos e indiretos CLARO exigida pela ANATEL.

3.4.2 Memorial Descritivo da ERB MGCOW39

A **ERB MGCOW39** será posicionada na Rua Francisco Franqueira, s/nº – Vila João Pinto - Três Corações – MG.



A **ERB MGCOW39** é composta de antenas duais distribuídas em três setores, instaladas em um poste metálico fixado em uma pequena carroceria, assim como os equipamentos. A carroceria está montada sobre rodas para permitir e facilitar o rápido deslocamento e remoção. Não haverá construção de nenhuma espécie. Apenas instalação dos equipamentos.

O fornecimento de energia para o funcionamento da ERB é feito através da ligação da estação móvel com padrão de energia existente no terreno em que a ERB se encontra. Essa ligação é feita com a anuência do proprietário.

A ERB é composta pelos seguintes elementos:

- 03 antenas de transmissão e recepção de sinais de tecnologia GSM/UMTS/LTE;
- 01 gabinetes de equipamentos instalados sobre uma pequena carroceria;

3.5. Caracterização Técnica da ERB MGCOW39

3.5.1. Tipologia da estação

Estrutura Vertical	Tipo	pequena carroceria com mastro metálico
	Altura	18m
Equipamento	Dimensões	700 x 700mm / 900 x 1100 mm
	Ventilação	Ventilação mecânica

3.6. Emissão de radiação eletromagnética

Devido à especialidade do tema pauta deste licenciamento, será apresentada neste item uma breve descrição a respeito da geração de radiação eletromagnética por antenas de Estações Rádio Base e suas principais consequências, em vista dos aspectos ambientais.

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

Fonte: [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)

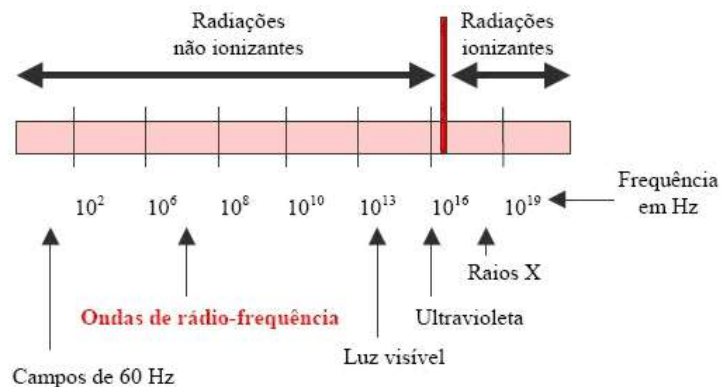
3.6.1. Radiação de rádio frequência

Quando uma ligação é completada de um telefone celular, os sinais de radiofrequência (RF) são transmitidos entre a antena do celular e a antena da ERB mais próxima. Posteriormente, esses sinais são transmitidos entre a ERB e a central, para que sejam encaminhados ao telefone de destino. As radiações de radiofrequência estão compreendidas na faixa de 300 Hz e 300GHz. A tabela seguinte apresenta alguns exemplos de radiação RF.

Fonte	Frequência
Monitores e vídeos	0,003 a 0,030 MHz
Rádio AM	0,030 MHz a 3 MHz
Fornos de indução	0,3 a 3 MHz
Equipamentos médicos	3 a 30 MHz
Rádio FM	30 a 300 MHz
Telefones celulares, televisores, lâmpadas incandescentes	300 a 3.000 MHz
Radar, satélites, comunicação por micro-ondas	3.000 a 30.000 MHz
Sol	3.000 a 300.000 MHz

A radiação de radiofrequência, assim como a luz visível e a radiação infravermelha são do tipo de radiação não ionizante. Estas radiações, juntamente com as radiações ionizantes, como os

raios-X e a radiação gama, compõem o espectro eletromagnético. A figura seguinte apresenta um esquema de espectro eletromagnético.



Os campos de RF de fontes naturais possuem baixa potência. Por exemplo, a intensidade de potência do sol - fonte primária de energia - é de aproximadamente $1\text{mW}/\text{cm}^2$. Segundo estudos realizados nos Estados Unidos o valor médio de background encontrado em grandes cidades é da ordem de $50\mu\text{W}/\text{m}^2$. Este valor seria devido às radiações emitidas por antenas e equipamentos de rádio, de televisão, de telecomunicações e outros.

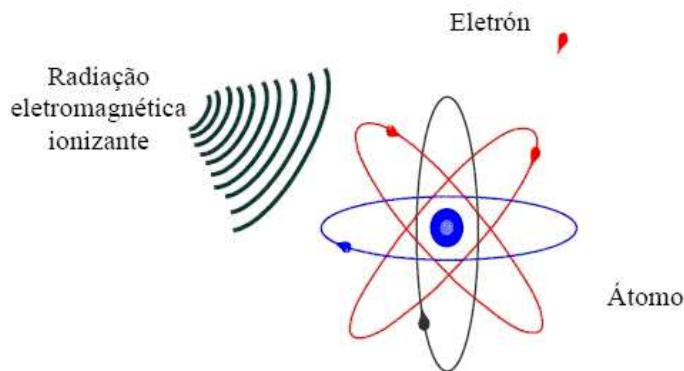
Segundo este mesmo estudo, os níveis de radiação encontrados em residências seriam da ordem de $10\mu\text{W}/\text{m}^2$. Podemos assim concluir, que as radiações não ionizantes estão presentes no dia a dia de todos em diversas maneiras.



3.6.2. Efeitos biológicos das radiações não ionizantes

Quando se discutem os efeitos adversos das radiações sobre a saúde humana, deve-se ressaltar a diferença entre os efeitos das radiações ionizantes e não ionizantes.

Existe uma barreira no espectro eletromagnético que divide as radiações em dois grandes blocos. Essa barreira está localizada logo após a frequência de luz visível. As radiações de frequência inferior a barreira são as chamadas radiações não ionizantes e as radiações de frequência acima da barreira são chamadas de radiação ionizante.



As radiações ionizantes possuem energia suficiente para quebrar as ligações químicas das moléculas presentes no corpo humano, ionizando tais partículas, podendo, com isto, causar efeitos adversos sobre o homem, tais como câncer. Porém, o uso das radiações ionizantes em quantidades delimitadas e controladas pode ser útil ao ser humano, como é o caso da radiografia (utilizando os Raios-X).

As radiações de radiofrequência (RF) - não ionizantes - são muito fracas e não possuem energia suficiente para quebrar tais ligações e não têm seu efeito cumulativo, por isso, não geram estes efeitos adversos sobre o homem. As frequências utilizadas nos sistemas de telecomunicação (rádio, tv, telefonia celular) são radiações não ionizantes.

3.6.3. Padrões e limites internacionais de níveis de densidade de potência

Internacionalmente, várias diretrizes, recomendações e padrões já foram publicados por diversos órgãos. Os padrões mais aceitos mundialmente são aqueles desenvolvidos pelos seguintes órgãos:

- Institute of Electrical and Electronics Engineers and American National Standards Institute (ANSI/IEEE)
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection Institute (ICNIRP)
- Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP)
- International Radiation Protection Association/International Non-ionizing Radiation Committee (IRPA/INIRC)

Além dos órgãos citados acima, podem ser destacados os padrões estabelecidos pelo U.S. Federal Communications Commission (FCC), que representam os mesmos valores dos órgãos anteriores e a norma australiana AS2772-1.

“Para instalação e operação dos equipamentos de que trata esta Lei, serão adotadas as recomendações técnicas publicadas pela Comissão Internacional para Proteção Contra Radiações Não Ionizantes – ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), ou outro que vier a substituí-la.”

Diante das orientações estabelecidas pela lei acima citada, compete à CLARO observar também as diretrizes da Resolução/ANATEL nº 303/02, que aprovou o regulamento sobre limitação da

exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequências de 9 kHz a 300 GHz.

As diretrizes definidas pela ANATEL também estabelecem limites máximos de densidade de potência para ambientes de trabalho, considerando os aspectos de saúde ocupacional e segurança do trabalho, e para ambientes abertos, considerando aspectos socioambientais. As tabelas seguintes apresentam estes valores.

Valores máximos permitidos para exposição ocupacional, segundo a ANATEL

Faixa de frequência	Limite de densidade de potência (W/m ²)	Limite de densidade de potência (mW/cm ²)
10 - 400 MHz	10	1
400 - 2.000 MHz	f/40	f/400
2 - 300 GHz	50	5

Para a faixa de frequência das antenas celulares (952,4 até 955 MHz e 1870 até 1879,8 Mhz), os limites de densidade de potência para ambientes de trabalho seriam de 23,81 W/m² e 46,75 W/m², considerando os limites inferiores das respectivas frequências.

Portanto, os limites estabelecidos pela ANATEL são os mesmos utilizados como padrões pela própria CLARO.

3.7. Métodos de Locação

A **ERB MGCOW39** será posicionada na Rua Francisco Franqueira, s/nº – Vila João Pinto - Três Corações – MG. É composta de antenas distribuídas em três setores, instaladas em um poste metálico fixado em uma pequena carroceria, assim como os equipamentos. A carroceria está montada sobre rodas para permitir e facilitar o rápido deslocamento e remoção.

A solução adotada para esta ERB é a do tipo “Móvel”. Isso ocorre em locais ou regiões onde é necessária a desativação de alguma ERB fixa ou aumento eventual de movimentação de pessoas.

A seguir foto do local onde a ERB móvel será posicionada.



3.7.1. Equipamentos geradores de ruído

Não serão utilizados grandes equipamentos geradores de ruído para a implantação da ERB. Por se tratar de uma ERB móvel.

3.7.2. Equipamentos geradores de efluentes atmosféricos

Não serão utilizados equipamentos geradores de efluentes atmosféricos para a implantação da ERB. Por se tratar de uma ERB móvel.

3.7.3. Movimentação de terra

Não será necessária a movimentação de terra no local por se tratar de uma estrutura móvel.

3.8. Empregos diretos e indiretos

Em 2006, a CLARO empregou diretamente cerca de 8.000 pessoas. Considerando os prestadores de serviço, foram mais de 18.000 empregos gerados. Ao longo do ano, as estruturas organizacionais começaram a ser adaptadas a um novo modelo de negócios, em que as áreas comerciais são fortalecidas nas regionais e as áreas de suporte ao negócio centralizadas na matriz. Em conjunto com a adaptação das estruturas foram revisitados os programas de mapeamento de talentos e avaliação de desempenho, bem como o plano de capacitação.



www.CLARO.com.br



Estima-se que desde o projeto, passando pela fabricação de equipamentos até a construção, aproximadamente 100 pessoas são mobilizadas para cada ERB, por um período previsto de 6 meses. Após entrar em operação, a ERB necessita apenas de manutenção, prevendo-se duas pessoas para esse processo.

3.9. Mecanismos de segurança

Durante a construção da ERB serão adotados todos os mecanismos de segurança previstos nas normas técnicas ABNT, tais como NBR - 5419 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas), NBR - 7678 (Construção civil), NBR - 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão), NBR-13536 (Contêineres – Carregamento, movimentação e fixação), e outros.

Após a entrada em operação dos equipamentos, também são previstos mecanismos de segurança tais como acessibilidade à ERB somente às pessoas autorizadas e treinadas, uso de equipamentos de segurança pertinentes à atividade e observância aos mecanismos de segurança e treinamentos previstos pela ABNT e ANATEL.

3.10. Geração de Impostos

A estimativa de geração de impostos desta ERB é bastante expressiva, compreendendo impostos de ICMS, PIS, COFINS e ISS.

4. ATENDIMENTO A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

A seguir, serão destacados alguns parâmetros urbanísticos para a instalação dos elementos de uma ERB a demonstração do respectivo atendimento.

MGCOW39
<ul style="list-style-type: none"> • Lei Complementar 525/2019, dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano no Município de Três Corações/MG e dá outras providências.
<p>Subseção III Das Estações de Radiocomunicação dos Serviços de Telecomunicações</p>
<p>Art. 18. Fica vedada a implantação de estações e equipamentos de radiocomunicação dos serviços de telecomunicações nos seguintes locais:</p> <p>I - Áreas de preservação permanente; II - Praças, canteiros centrais e vias públicas; III - Escolas, hospitais e edificações para reunião de público; IV - No entorno de bens e equipamentos de interesse sociocultural e paisagístico.</p> <p>Parágrafo único. No caso da instalação de estações e equipamentos de telefonia móvel, a distância entre o ponto de emissão da antena transmissora e as edificações e áreas de acesso e circulação destinadas a hospitais, clínicas, centros de saúde e similares e deverá ser superior a 30m (trinta metros).</p>
ATENDE

A seguir, vista aérea do empreendimento no raio de 30m e 100m



MGCOW39

- Lei Complementar 525/2019, dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano no Município de Três Corações/MG e dá outras providências.

Subseção III Da Zona de Adensamento 1

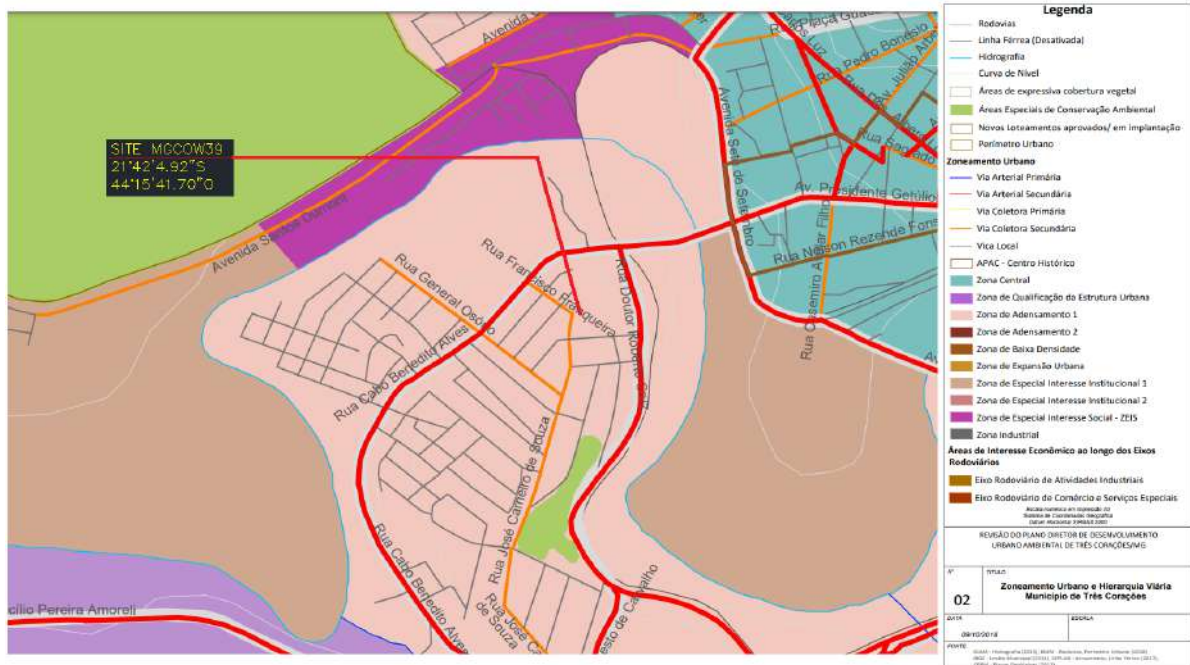
Art. 64. A Zona de Adensamento 1 engloba áreas de urbanização consolidada e em processo de consolidação, com possibilidade de adensamento médio a alto e diversificação de usos ao longo de eixos viários mais importantes, considerados os potenciais impactos sobre uso residencial predominante na vizinhança.

Art. 65. São finalidades da Zona de Adensamento 1:

- I - Abrigar diferentes padrões de uso residencial, unifamiliar, bifamiliar e multifamiliar;
- II - Promover usos diversificados e verticalização moderada em vias de maior hierarquia viária;
- III - Direcionar usos e atividades urbanas de maior impacto para o eixo viário da Av. Renato Azeredo que atravessa a zona;
- IV - Conter a expansão urbana sobre áreas ambientalmente protegidas e/ou frágeis;
- V - Garantir a qualificação do espaço público, incluindo a construção e melhoria dos passeios, a multiplicação de áreas de recreação e lazer e das soluções em acessibilidade.

ATENDE

A seguir, Mapa de Zoneamento



5. ÁREA DE INFLUÊNCIA

5.1. Área de Influência do Empreendimento - Descrição qualitativa da área

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 MGCOW39** foi definida sob dois aspectos:

Área de influência direta – em função das características próprias deste tipo de empreendimento, será considerada como área de influência direta aquela compreendida pelo perímetro estabelecido pelo raio de 50 metros a partir da base da antena.

Área de influência indireta – o projeto será estudado a partir de uma perspectiva regional, considerando as áreas vizinhas e a interação entre elas. Para área de influência indireta será considerada uma faixa em torno do empreendimento num raio de 300 metros.

Em vista disto, para a definição da área de influência da **ERB MGCOW39**, serão adotados critérios específicos para cada meio – físico, biótico, antrópico e infra-estrutura 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.

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

6.1. 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, os tipos de equipamentos utilizados em sua implantação e funcionamento e a abrangência do serviço prestado **ERB MGCOW39**, serão analisados a situação socioeconômica da área, abrangendo Histórico da área, Uso e Ocupação do Solo, Infra Estrutura existente, Patrimônio Natural e Cultural e População.

O município de Três Corações

Três Corações é um município brasileiro do estado de Minas Gerais. Com 78 999 habitantes e cerca de 828 km², é um dos principais centros urbanos do sul do estado. Situa-se a cerca de 287 km de distância da capital estadual, Belo Horizonte.

Hidrografia

A cidade de Três Corações fica localizada na bacia do Rio Verde, sendo esse o principal curso de água que corta o território tricordiano. A cidade também conta com outros rios menores que integram a bacia do Rio Verde, como o Rio do Peixe, Rio Palmela e Rio Lambari.

Relevo

O relevo na qual situa-se o município de Três Corações é caracteristicamente de planalto, mais especificamente no interior da Serra da Mantiqueira. O formato do relevo da região é caracterizado pelos mares de morros, ou morros mamelonares, com a descontinuidade na altitude e algumas cristas que apresentam altitude mais elevada como em São Thomé das Letras. O território municipal abrange algumas serras menores tais como a Serra da Onça, Palmital, do Jurumirim, entre outras.

Clima

O clima da cidade de Três Corações é, no aspecto regional (Sul de Minas), como Tropical de Altitude, ou na Classificação climática de Köppen-Geiger, caracterizado por verões quentes e úmidos, estação chuvosa, e invernos secos e relativamente frios, estação seca. O outono e a primavera são caracteristicamente estações de transição entre a úmida e seca, sendo o outono o início da estação seca e também a época da passagem das primeiras frentes frias, e a primavera a passagem para a estação úmida, com a ocorrência das primeiras chuvas de verão.

História

O distrito de Três Corações do Rio Verde deve sua criação ao decreto datado de 14 de junho de 1832. A Lei Provincial nº. 3.197, de 23 de setembro de 1884, criou o Município com denominação de Três Corações do Rio Verde e território desmembrado de Campanha, tendo-se verificado a instalação a 10 de julho de 1885. Em virtude da Lei Provincial nº. 3.387, de 10 de julho de 1886, elevou-se a categoria sede do município e também do distrito, que teve sua criação confirmada pela Lei Estadual nº. 2, de 14 de setembro de 1891. Por força da lei nº. 843, de 1923, o município passou a denominar-se simplesmente **Três Corações**.

Turismo

Monumento ao Tri (Praça Coronel José Martins) - Erguido na Pça. Coronel José Martins, presta uma justa homenagem ao Tri-Campeonato Mundial de Futebol, conquistado pelo Brasil, no México, em 1970. Engloba homenagem especial prestada pelos tricordianos ao seu filho maior, Edson Arantes do Nascimento, Rei Pelé.

Igreja Matriz da Sagrada Família - Construída em 1927, em estilo neogótico, é decorada com painéis e murais de autoria do decorador sacro libanês Pedro Zóghi e do tricordiano Argentino Neves. Seus altares são de mármore de Carrara. Entre seus muitos vitrais, encontra-se o dedicado a Sagrada Família, tido como um dos mais belos de nossa região. O templo mede 56m de comprimento por 20 de largura. Sua abóboda tem 17 m e a torre 50 m de altura.

Reformada na sua parte externa em 2004, a Igreja Matriz de Três Corações encontra-se entre as mais belas edificações sacras do estado mineiro.

Casa da Cultura Godofredo Rangel - Reúne em suas dependências um grandioso e rico acervo fotográfico e histórico da cidade. Possui salas para exposições, leitura, um posto de venda de peças artesanais e livros de autores locais, biblioteca, um pequeno museu e um acervo relativo ao jogador Pelé.

Ginásio Poliesportivo Rei Pelé - Com uma arquitetura arrojada e alta sofisticação no acabamento interno, o ginásio é um dos maiores e mais modernos de nosso Estado. Situado em uma área de 5.000 m², tem capacidade para oito mil pessoas, sendo ainda dotado de cabine central suspensa de televisão e rádio.

Ponte dos Boiadeiros - Construída sobre o Rio Verde em uma região esteticamente favorecida, foi inaugurada em 1924, sendo um arrojo de engenharia em sua época. Restaurada, é hoje um marco do "ciclo do gado".

Abrigo da Locomotiva Maria-Fumaça - Situado ao lado do prédio da antiga Estação Ferroviária (inaugurada em 1884, pelo Imperador D. Pedro II) o local abriga uma locomotiva Baldwin, de fabricação americana. O abrigo foi criado em 1984, durante as comemorações do centenário da cidade e presta uma homenagem aos antigos ferroviários.

Parque Municipal Dondinho - Parque criado com o nome do pai de Pelé onde existe uma enorme estatua de Pelé e seu pai quando criança.

6.1.2 - Equipamentos urbanos, comunitários e bens de interesse histórico e cultural existentes na localidade e que serão utilizados pelos usuários do empreendimento

A consulta a documentos e o levantamento de informações em campo revelou, dentro da área de influência (raio de 500m), alguns bens de valor histórico cultural tombado pelos órgãos competentes como a Estação Ferroviária, Antigo Fórum, Antigo Banco do Brasil, Praça do Pelé e a Matriz Sagrada Família.



Estação Ferroviária



Antigo Fórum



Antigo Banco do Brasil



Matriz Sagrada Família



Praça Rei Pelé

A seguir mapa para a demonstração dos bens tombados no raio da área de influência:



6.1.3 - Serviços públicos oferecidos na área de influência que serão utilizados pelos usuários do empreendimento

Também foram identificados alguns equipamentos urbanos importante para o município e locais de circulação de pessoas como a Estação Ferroviária, Antigo Fórum, Praça Odilon Tavares, Escola Estadual Bueno Brandão, Fundação Hospitalar São Sebastião, Escola Estadual Américo Dias Pereira, Centro Integrado de Apoio ao Cidadão e Museu Terra do Rei. Para tanto seguem fotos dos locais:



Praça Odilon Tavares



Escola Estadual Bueno Brandão



Fundação Hospitalar São Sebastião



Escola Estadual Américo Dias Pereira



CIAC – Centro Integrado de Apoio ao Cidadão



Escola Estadual Godofredo Rangel

A seguir mapa para a demonstração dos Equipamentos urbanos no raio da área de influência:





É importante ressaltar que a implantação da erb móvel ajuda a melhorar a qualidade de sinal na região com benefícios para os moradores, usuários e empregados.

6.1.4 - Identificação dos elementos referenciais que compõem os sistemas de mobilidade e de áreas verdes e espaços públicos previstos no Plano Diretor Municipal

A seguir mapa para a demonstração dos elementos referenciais que compõem os Sistema Municipal de Mobilidade Territorial e Urbana



Na área de influencia direta e indireta possuem os seguintes elementos dos sistemas de mobilidade: Rodovias, Vias Arteriais (primária e secundária), outras vias, linha férrea (desativada), Hidrografia.

A seguir mapa para a demonstração dos elementos referenciais que compõem os Sistema Municipal de Áreas Verdes e Espaços Públicos



Na área de influencia direta e indireta possuem os seguintes elementos dos Sistema Municipal de Áreas Verdes e Espaços Públicos: Rodovias, linha férrea (desativada), Hidrografia, Arruamento, Curva de Nível, Perímetro Urbano.

6.1.5 - Planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação na área de influência do empreendimento

CAPÍTULO VIII DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

§1º O Município poderá exigir a adoção de medidas compensatórias e/ou mitigadoras como condição para expedição da licença, objetivando adequar o empreendimento ou atividade ao cumprimento das funções sociais da Cidade.

§2º A elaboração e apreciação do EIV, incluindo a fixação de medidas compensatórias e mitigadoras, observarão: I - Diretrizes estabelecidas para a área de influência do empreendimento ou atividade; II - Estimativas e metas, quando existentes, relacionadas aos padrões de qualidade urbana ou ambiental fixados nos planos governamentais ou em outros atos normativos federais, estaduais ou municipais aplicáveis; III - Programas e projetos governamentais propostos e em implantação na área de influência do empreendimento ou atividade.

Art. 137. O Poder Executivo Municipal, para evitar, superar ou minimizar impactos negativos a serem gerados pela atividade ou empreendimento, poderá solicitar, como condição para aprovação do projeto, alterações e complementações no mesmo, bem como a execução de medidas de qualificação da área de influência da atividade ou empreendimento, tais como:

- I - Ampliação das redes de infraestrutura urbana;
- II - Área de terreno ou área edificada para instalação de equipamentos comunitários em percentual compatível com o necessário para o atendimento da demanda a ser gerada;
- III - Ampliação e/ou adequação do sistema viário, faixas de desaceleração, pontos de ônibus, faixas de pedestres, semaforização, ciclofaixas, estacionamentos e rotas acessíveis;
- IV - Proteção acústica com adoção de filtros ou outros mecanismos que minimizem incômodos da atividade ou empreendimento, em especial ao uso residencial existente;
- V - Recuperação e/ou manutenção de imóveis, fachadas ou outros elementos arquitetônicos ou naturais considerados de interesse paisagístico, histórico, artístico ou cultural;
- VI - Produção de unidades habitação de interesse social no próprio empreendimento ou em sua área de influência;
- VII - Implantação, recuperação e/ou manutenção de espaços públicos e áreas verdes;
- VIII - Disponibilidade de cotas de emprego e cursos de capacitação profissional, ao longo da construção do empreendimento, para moradores de baixa renda da área de influência.
- IX - Outras que se mostrem adequadas em razão do tipo de empreendimento ou atividade.

§1º As exigências previstas no caput deste artigo deverão ser proporcionais ao porte e ao impacto do empreendimento.

§2º A aprovação do empreendimento ou atividade ficará condicionada à assinatura de Termo de Compromisso pelo interessado, em que este se compromete a arcar integralmente com as despesas decorrentes das obras e serviços necessários à minimização dos impactos decorrentes da sua implantação e funcionamento, bem como demais exigências do Poder Executivo Municipal.

§3º O Certificado de Conclusão da Obra ou o Alvará de Funcionamento só será emitido mediante comprovação da conclusão das obrigações previstas no parágrafo anterior.

Art. 138. Dar-se-á publicidade aos documentos integrantes do EIV, que ficarão disponíveis para consulta, no órgão municipal competente, por qualquer interessado.

Parágrafo único. O órgão público responsável pelo exame do EIV deverá realizar audiência pública, antes da decisão sobre o projeto, sempre que esse se enquadrar nas situações previstas na Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano ou for solicitada de acordo com esse mesmo diploma legal.

Art. 139. A elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança não substitui a elaboração e aprovação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA), quando requerido nos termos da legislação ambiental.

6.2. 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.

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.

Vários fatores influenciam o nível do lençol em uma região: variações da precipitação pluviométrica, da cobertura e das características morfológicas do solo e outros. O nível de urbanização alcançado na maior parte da cidade gerou a existência de uma área impermeável de dimensões consideráveis, acarretando também, em diferentes intensidades, influências sobre o lençol freático.

A área em estudo situa-se numa parte da cidade com alto nível de urbanização, onde há empreendimentos comerciais, grande circulação de pessoas, prédios residenciais e comerciais. As ruas são calçadas com meio fio, o escoamento é feito através de canaletas, bueiros e bocas de lobo próximo ao meio fio para recolher de forma natural a água pluvial.



Bueiro

Geomorfologia

A região onde será implantada a ERB é de relevo relativamente plano. Não foi localizado nenhum processo erosivo na região onde a ERB está posicionada, devido ao processo de urbanização.

Emissão de ruídos

A fonte de ruído principal da região é a circulação de pessoas e o trânsito de automóveis, por se tratar de uma área comercial.

6.3. 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.

6.3.1. Flora

A urbanização se encontra consolidada e domina grande parte da área em estudo, assim como grande parte também do Município. A maior parte da vegetação primitiva foi destruída em função do crescimento de Três Corações. Dessa forma, a descrição do Meio Biótico e consequente análise dos impactos relacionados a ele serão feitos em um ambiente bastante alterado de suas condições originais. 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.

O panorama atual na região do indica consolidação da urbanização, com grandes edificações e ruas pavimentadas, mas existem pontos com árvores isoladas em canteiros centrais.



Arborização próxima à ERB

6.3.2. Fauna

Em regiões urbanizadas como a área em estudo não existe a possibilidade de formação de habitat adequados à fixação da fauna. Tais ambientes estão bastante alterados pelo homem, como ocorre no entorno do local onde a ERB será compartilhada.

Para o estudo da população faunística ocorrente na área do empreendimento e imediações, efetuou-se uma pesquisa de campo observando-se principalmente as aves. O grupo das aves foi o único observado, pela facilidade de deslocamento e adaptação ao local. Deste grupo serão identificadas algumas espécies em sobrevôo.

7. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este capítulo destina-se a apresentação da análise dos prováveis impactos ambientais nas fases de planejamento, implantação e operação da estação Rádio Base – **ERB MGCOW39**.

Os impactos serão avaliados considerando as áreas de estudo definidas no item 'Diagnóstico Ambiental da Área de Influência', sendo determinados e justificados.

7.1. Metodologia de avaliação dos impactos

Os impactos serão avaliados considerando as áreas de estudo definidas no item 'Diagnóstico Ambiental da Área de Influência', sendo identificados, determinados e justificados.

A análise dos impactos inclui previsão de magnitude, interpretação da importância, determinação da área de abrangência e tempo de duração. Cada um dos impactos será analisado considerando estes itens, que determinarão a respectiva significância.

Serão também avaliadas a interpretação do sentido, podendo ser positivo ou negativo e a possibilidade de reversibilidade dos impactos.

A metodologia é essencialmente qualitativa, no sentido de que não atribui notas ou pesos para a valoração dos impactos, tal como ocorre em boa parte das técnicas de AIA (Avaliação de Impactos Ambientais). Deve-se avaliar o fato do empreendimento ser móvel e facilita a retirada do mesmo, caso necessário.

Os critérios que foram utilizados nessa classificação estão expressos nas tabelas seguintes.

Área de influência	DIRETA	INDIRETA
--------------------	--------	----------

Será considerado curto, o impacto que ocorrer durante um tempo inferior a 5 anos, médio entre 5 e 10 anos e longo acima de 10 anos.

Tempo de duração	CURTO	MÉDIO	LONGO
------------------	-------	-------	-------

Será considerado reversível o impacto que deixar de existir e que permita o retorno às condições anteriores à implantação do empreendimento quando este for retirado.

Reversibilidade	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL
-----------------	------------	--------------

Será considerado importante o impacto de relevância para a comunidade ou aquele que estiver acima de limites legais, no caso de índices mensuráveis.

Característica	NÃO IMPORTANTE	IMPORTANTE
----------------	----------------	------------

Resultado

DESCONSIDERÁVEL	POUCO SIGNIFICATIVO	MODERADO	SIGNIFICATIVO
-----------------	---------------------	----------	---------------

O resultado será a significância do impacto, obtido através da matriz abaixo:

DESCONSIDERÁVEL				POUCO SIGNIFICATIVO			
direta	Curto	Reversível	Não imp.	direta	Longo	Reversível	Import.
direta	Curto	Reversível	Import.	direta	Médio	Irreversível	Não imp.
direta	Curto	Irreversível	Não imp.	direta	Médio	Reversível	Import.
direta	Médio	Reversível	Não imp.	indireta	Curto	Reversível	Import.
direta	Longo	Reversível	Não imp.	indireta	Médio	Reversível	Não imp.
indireta	Curto	Reversível	Não imp.	indireta	Longo	Reversível	Não imp.
MODERADO				SIGNIFICATIVO			
indireta	Curto	Irreversível	Não imp.	indireta	Curto	Irreversível	Import.
indireta	Médio	Irreversível	Não imp.	indireta	Longo	Reversível	Import.
indireta	Médio	Reversível	Import.	indireta	Médio	Irreversível	Import.
indireta	Longo	Irreversível	Não imp.	indireta	Longo	Irreversível	Import.
direta	Longo	Irreversível	Não imp.	direta	Longo	Irreversível	Import.
direta	Curto	Irreversível	Import.	direta	Médio	Irreversível	Import.

Os impactos também serão avaliados quanto à interpretação de sentido e mitigabilidade, itens que não interferem na determinação do resultado.

Mitigabilidade	ALTA	BAIXA
Interpretação	POSITIVO	NEGATIVO

7.2. Meio Sócio Econômico

7.2.1 - Adensamento populacional:

7.2.1.1 - População residente estimada em caso de empreendimentos residenciais e de população frequentadora em caso de empreendimentos não residenciais:

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não contribui nem para o adensamento populacional da região nem para diminuição do mesmo.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.2.1.2 - Estimativas do aumento ou redução do número de pessoas que habitarão ou frequentarão diariamente a área de influência, podendo, se for o caso, incluir projeções ao longo do tempo

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas

em equipamentos instalados. O empreendimento não contribui nem para o adensamento populacional da região nem para diminuição do mesmo.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.2.1.3 - Caracterização da população residente e frequentadora da área de influência, atual e futura, por critérios como renda, faixa etária e outros indicadores sociodemográficos

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não contribui nem para o adensamento populacional da região nem para diminuição do mesmo.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.3. - Equipamentos urbanos e comunitários:

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

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O único impacto causado sobre os equipamentos urbanos e comunitários é a melhoria de sinal na região pelos usuários dos equipamentos urbanos e comunitários existentes.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.3.2 - 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 constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O único impacto causado sobre os equipamentos urbanos e comunitários é a melhoria de sinal na região pelos usuários dos equipamentos urbanos e comunitários existentes.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

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

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O único impacto causado sobre os equipamentos urbanos e comunitários é a melhoria de sinal na região pelos usuários dos equipamentos urbanos e comunitários existentes.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.4 - Uso e ocupação do solo:

7.4.1 - Tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas em razão da implantação do empreendimento ou atividade

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não necessita de nenhuma mudança de uso do solo e transformações urbanísticas.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.4.2 - Potencial do empreendimento para o favorecimento da mistura de usos e para estímulo à ocupação de terrenos vazios na área de influência

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não necessita de nenhuma mudança de uso do solo e transformações urbanísticas.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.5 - Valorização imobiliária:

7.5.1 - Estimativa da valorização ou desvalorização imobiliária na área de influência decorrente do empreendimento ou atividade

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não impacta na valorização ou desvalorização imobiliária na área de influência.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.5.2 - Possíveis impactos da valorização ou desvalorização imobiliária no perfil da população residente ou usuária da área influência

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não impacta na valorização ou desvalorização imobiliária na área de influência.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.6 - Geração de tráfego e demanda por transporte público

7.6.1 - Estimativa de geração e intensificação do tráfego na área de influência

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não contribui nem para a geração de tráfego nem demanda por transporte público.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.6.2 - Demanda por transporte público

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não contribui nem para a geração de tráfego nem demanda por transporte público.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.6.3 - Condições de tráfego e circulação de pedestres e pessoas como deficiência ou mobilidade reduzida no entorno do empreendimento ou atividade

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não contribui nem para a geração de tráfego nem demanda por transporte público.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.6.4 - Transtornos causados na área de influência em razão do aumento do tráfego viário

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não contribui nem para a geração de tráfego nem demanda por transporte público.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.7 - Ventilação, iluminação e conforto ambiental

7.7.1 - 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

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não altera a ventilação, iluminação e conforto ambiental.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.7.2 - 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 vento e, ainda o sombreamento das edificações vizinhas , além da análise de geração de poluição sonora direta (gerada pelo empreendimento) e indireta, decorrente das transformações urbanas esperadas , como a intensificação de tráfego de veículos

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não altera a ventilação, iluminação e conforto ambiental, não contribui na intensificação de tráfego de veículos.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.7.3 - Avaliação das condições de projeto quanto à promoção da eficiência energética do empreendimento

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não altera a ventilação, iluminação e conforto ambiental, não promove eficiência energética do empreendimento.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.8 - Paisagem urbana e patrimônio histórico, cultural e paisagístico:

7.8.1 - 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, etc e também das características da própria estrutura utilizada pela estação.

A **ERB MGCOW39** terá uma estrutura vertical móvel, um poste de aproximadamente 18m com as antenas no topo, o mastro está acoplado em um pequeno reboque onde se encontra os equipamentos não causando grande interferência visual.

Com base nestes dados, o Impacto Visual causado pela ERB é classificado como um impacto com área de influência **direta**, com tempo de duração **curto**, totalmente **reversível** e trata-se de um fator socioambiental **importante** para a região, pois os equipamentos e antenas serão vistos de alguns pontos da cidade. Na classificação global de significância, tal impacto é **desconsiderável**.

DESCARACTERIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO				
PARÂMETROS	CLASSIFICAÇÃO			RESULTADO
Área de influência	DIRETA	INDIRETA		DESCONSIDERÁVEL
Tempo de duração	CURTO	MÉDIO	LONGO	
Reversibilidade	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL		
Característica	NÃO IMPORTANTE	IMPORTANTE		
MITIGABILIDADE				BAIXA
INTERPRETAÇÃO				NEGATIVO

7.8.2 - Inserção do empreendimento no conjunto arquitetônico e paisagístico existente e valorização da paisagem cultural da Cidade

Por se tratar apenas de uma carroceria móvel com equipamentos temporária, não consideramos que haverá inserção no conjunto arquitetônico nem paisagístico da cidade.

O impacto será inexistente.

7.8.3 - Identificação dos eventuais conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno

O empreendimento constitui-se apenas de uma carroceria estacionada no terreno. Será estacionada de forma temporária e não possui nenhuma pessoa trabalhando. Consiste apenas em equipamentos instalados. O empreendimento não altera a paisagem urbana, patrimônio histórico, cultural e paisagístico.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.8.4 - 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;

Por se tratar apenas de uma carroceria móvel com equipamentos temporária, não será feita nenhuma alteração no terreno seja de movimentação de terra ou impermeabilização do terreno.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.8.5 - Garantias de que a realização das obras evitarão danos à estrutura das edificações protegidas ou imóveis vizinhos.

Não haverá obra para instalação da carroceria.

O impacto nesse caso é considerado inexistente.

7.8.6 Ampliação da Cobertura Telefônica

Com o funcionamento desta ERB, a CLARO tem por objetivo ampliar a comunicação entre as áreas de cobertura e melhorar a qualidade do sinal de telefonia celular digital no município, oferecendo um serviço de alta qualidade à população.

Esta ampliação contribui para que mais clientes utilizem o serviço celular, permitindo, em longo prazo, a redução gradativa das tarifas, devido ao ganho de escala.

Com base nestes dados, o Impacto da Ampliação da Cobertura Telefônica causado pela ERB é classificada como um impacto com área de influência **indireta**, com tempo de duração **longo**, de caráter **irreversível** e trata-se de um fator socioambiental **importante** para a região. Na classificação global de significância, tal impacto é **significativo**.

Ampliação da Cobertura Telefônica existente				
PARÂMETROS	CLASSIFICAÇÃO			RESULTADO
Área de influência	DIRETA	INDIRETA		SIGNIFICATIVO
Tempo de duração	CURTO	MÉDIO	LONGO	
Reversibilidade	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL		
Característica	NÃO IMPORTANTE	IMPORTANTE		
MITIGABILIDADE				
INTERPRETAÇÃO				POSITIVO

7.8.9 Geração de empregos e Geração de Impostos

A geração de empregos e a geração de impostos ocasionada pela instalação de uma ERB representa um fator significativo no mercado de trabalho em todo o Estado. Deve-se levar em conta não só o processo ocorrido durante a implantação do empreendimento, mas também a geração contínua destes dois fatores enquanto a estação estiver em funcionamento.

A natureza e a área de atuação da operadora fazem com que o montante de empregos e impostos gerados extrapolem a esfera municipal e tenham alcance estadual e/ou federal.

No que se refere especificamente à geração de impostos, vale ressaltar que, como prestadora de serviços de telecomunicações, a Claro destina 1% de sua receita bruta ao Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST), destinado ao cumprimento das metas de universalização. O fundo serve para financiar programas de universalização dos serviços de telecomunicações, assim como a implantação de computadores com acesso a Internet em escolas, centros de saúde, e outros.

Além da contribuição do FUST, a Claro pretende implementar programas socioambientais, sócio culturais e beneficentes, o que também se traduz em um fator significativo e de impacto positivo. O escopo das ações para Minas Gerais encontra-se em desenvolvimento.

Com base nestes dados, o Impacto da Geração de empregos e da Geração de impostos causado pela ERB é classificada como um impacto com área de influência **indireta**, com tempo de duração **longo**, de caráter **irreversível** e trata-se de um fator socioambiental **importante** para a região. Na classificação global de significância, tal impacto é **significativo**.

IMPLANTAÇÃO DA COBERTURA TELEFÔNICA				
PARÂMETROS	CLASSIFICAÇÃO			RESULTADO
Área de influência	DIRETA	INDIRETA		SIGNIFICATIVO
Tempo de duração	CURTO	MÉDIO	LONGO	

Reversibilidade	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL		
Característica	NÃO IMPORTANTE	IMPORTANTE		
MITIGABILIDADE				NÃO SE APLICA
INTERPRETAÇÃO				POSITIVO

8. MEIO FÍSICO

8.1. Emissão de Ruído

A fonte de ruído ambiental da **ERB MGCOW39** consiste no sistema de ventilação mecânica utilizado para garantir o controle de temperatura dos equipamentos dentro dos gabinetes. O ruído proveniente dos equipamentos de ventilação é pequeno e pode ser considerado inexistente pelos vizinhos. Estes equipamentos obedecem aos limites de níveis de ruído permitidos pela NBR 10.151/2000 e suas características técnicas obedecem aos critérios do INMETRO.

Este tipo de empreendimento possui baixíssimo potencial para acréscimo do nível de pressão sonora do ambiente. Portanto, a presença da ERB não aumentará o nível de ruído existente no entorno da estação.

Com base nestes dados, o impacto gerado pela **emissão de ruído** é classificado como área de influência **direta**, com tempo de **duração médio**, totalmente **reversível**, visto que, a ERB sendo móvel e for removida deste local ou desativada, o ruído cessará imediatamente e trata-se de um fator socioambiental **não importante**, por ser o nível de ruído muito inferior aos limites legais. Na classificação global de significância, tal impacto é **desconsiderável**.

EMISSÃO DE RUÍDO				
PARÂMETROS	CLASSIFICAÇÃO			RESULTADO
Área de influência	DIRETA	INDIRETA		DESCONSIDERÁVEL
Tempo de duração	CURTO	MÉDIO	LONGO	
Reversibilidade	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL		
Característica	NÃO IMPORTANTE	IMPORTANTE		
MITIGABILIDADE				BAIXA
INTERPRETAÇÃO				NEGATIVO

8.2. Geração de Radiação Eletromagnética

A **ERB MGCOW39** está posicionada em uma região em que predomina o uso comercial e residencial.

Os valores de densidade de potência estimados no cálculo teórico para a área de entorno da **ERB MGCOW39** são bastante reduzidos, muito abaixo dos valores máximos permitidos pela Legislação. A radiação é, porém, um item que gera grande preocupação a população.

Com base nestes dados, a geração de radiação eletromagnética pela ERB é classificada como um impacto com área de influência **indireta**, com tempo de duração **médio**, totalmente **reversível**, visto que, a ERB sendo do tipo móvel pode ser removida a qualquer momento e se for removida deste local ou desativada, a radiação cessará imediatamente e trata-se de um fator socioambiental **importante**, por ser ainda um assunto discutido nas comunidades, apesar de apresentar valores muito abaixo do máximo permitido na Legislação. Na classificação global de significância, tal impacto é **moderado**.

Geração de Radiação Eletromagnética				
PARÂMETROS	CLASSIFICAÇÃO			RESULTADO
Área de influência	DIRETA	INDIRETA		MODERADO
Tempo de duração	CURTO	MÉDIO	LONGO	
Reversibilidade	REVERSÍVEL	IRREVERSÍVEL		
Característica	NÃO IMPORTANTE	IMPORTANTE		
MITIGABILIDADE				BAIXA
INTERPRETAÇÃO				NEGATIVO

8.3. Alteração da Topografia e Erosão Artificial

O posicionamento da **ERB MGCOW39** não se trata de construção, apenas instalação de equipamento em carroceria.

Com base nestes dados, o impacto gerado pela **Alteração da Topografia e Erosão Artificial** é classificado como **INEXISTENTE** já que não haverá movimentação de terra. .

8.4. Impermeabilização do Solo e Alteração do Regime do Lençol Freático

A **ERB MGCOW39** não se trata de construção, apenas instalação de equipamento em carroceria.

Com base nesses dados, o impacto gerado pela **impermeabilização do solo e alteração do regime do lençol freático** é classificado como **INEXISTENTE**. .

9. MEIO BIÓTICO

9.1. Alteração da Vegetação Existente

A **ERB MGCOW39** não se trata de construção, apenas instalação de equipamento em carroceria.

Com base nesses dados, o impacto gerado pela **alteração da vegetação existente** é classificado como **INEXISTENTE**.

9.2. Avaliação da Não Implantação da ERB

Desde que foi criado, o celular adquiriu uma importância fundamental no dia-a-dia das pessoas. Hoje ele é mais do que um objeto pessoal, ou de lazer, ele tornou-se uma ferramenta de trabalho trazendo conforto e segurança para os usuários, facilitando a comunicação, alterando as relações sociais.

O posicionamento da ERB "móvel" **MGCOW39** é de suma importância para o funcionamento do sistema de telefonia celular na região. Como visto, o sistema funciona interligado e cada local é escolhido minuciosamente levando-se em conta tanto os fatores técnicos quanto os legais.

A não-implantação da ERB privaria o sistema de uma melhoria no serviço de telefonia.

9.3. Síntese dos Impactos Sócio Ambientais

	Impacto	Área de influência	Tempo de duração	Reversibilidade	Característica	Resultado
Negativos	Emissão de Ruídos	direta	médio	reversível	Não importante	Desconsiderável
	Geração de Radiação Eletromagnética	indireta	médio	reversível	importante	Moderado
	Descaracterização do Patrimônio	indireta	curto	reversível	importante	Desconsiderável
Positivos	Ampliação da Cobertura Telefônica	indireta	longo	irreversível	importante	Significativo
	Geração de Empregos e Impostos	indireta	longo	irreversível	importante	Significativo

A tabela acima sintetiza a avaliação dos impactos, identificando a classificação de cada item e os resultados, que variaram de DESCONSIDERÁVEL a SIGNIFICATIVO.

A Emissão de Ruídos foi classificada como impacto **DESCONSIDERÁVEL**, devido ao potencial de reversibilidade, à característica não importante e à área de influência direta.

A avaliação da Geração de Radiação Eletromagnética resultou em **MODERADO**, sendo o impacto negativo de maior relevância. Esse fato ocorreu por atingir uma área de influência indireta e apesar de todos os valores da radiação emitida pela estação se encontrarem muito abaixo do permitido pelas legislações, este impacto é o que mais vem causando preocupação na comunidade e por isto ele foi considerado importante.

Na Descaracterização do Patrimônio, a classificação resultou como **DESCONSIDERÁVEL** ocorreu principalmente devido ao caráter temporário da instalação e da altura do mastro. As antenas e equipamentos da ERB Claro não causarão grande interferência na paisagem do bairro.

Nos impactos considerados benéficos, a Ampliação da cobertura de telefonia e a Geração de empregos e Geração de Impostos foram considerados como **SIGNIFICATIVOS**, já que a sua atuação independe do tempo de funcionamento da ERB e esses impactos extrapolam os limites municipais, trazendo mudanças significativas para a sociedade como um todo. Tais benefícios indicam uma melhoria expressiva no sinal de telefonia e um incremento para o desenvolvimento econômico da região.

10. MEDIDAS MITIGADORAS

Medidas mitigadoras referem-se àquelas providências, obras, atividades ou ações destinadas a atenuar ou, de qualquer modo, contingenciar os impactos ambientais negativos.

10.1 – 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 CLARO vem utilizando gabinetes com sistema de controle interno de temperatura embutido e bem menores que os adotados para telefonia celular.

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

11. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

11.1. Controle do nível de densidade de potência

A CLARO cumpre as normas estabelecidas pela Anatel, na Resolução 303, confeccionando laudos radiométricos para suas estações e realizando medições práticas de forma que garanta o cumprimento dos limites máximos de exposição eletromagnética.

Os limites do nível de radiação permitidos são estabelecidos pela ANATEL- Agência Nacional de Telecomunicações e tem como base o ICNIRP - COMISSÃO INTERNACIONAL DE PROTEÇÃO CONTRA RADIAÇÃO NÃO-IONIZANTE.

A CLARO irá avaliar os níveis de radiação emitidos pela estação rádio base anualmente, a fim de garantir que os níveis de radiação continuam abaixo do permitido pela lei. Para isso irá expedir laudo radiométrico com a descrição dos procedimentos adotados na medição, com detalhamento dos pontos medidos e análise dos dados coletados, através de profissional responsável e capacitado.

Estes resultados serão apresentados em gráficos contendo o maior valor medido em cada ambiente. Nesse mesmo gráfico estarão contidos os valores recomendados pela OMS- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE.



12. ANEXOS

12.1 – ART relativa à elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV

11. 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.

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.

Carneiro, Ricardo – A NATUREZA JURÍDICA DAS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS – Revista Del Rey Jurídica.

Internet:

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

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

[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)

https://pt.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%AAs_Cora%C3%A7%C3%B5es

www.trescoracoes.mg.gov.br

www.claro.com.br