ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Global Sites Brasil Participações e Empreendimentos Ltda.

São João da Boa Vista/SP

SISJV15

Setembro de 2020

Estudo de Impacto de Vizinhança
Site: *SISJV15*
Global Sites Brasil Participações e Empreendimentos Ltda.
Município: São João da Boa Vista/SP
Setembro de 2020

APRESENTAÇÃO

A finalidade deste estudo é viabilizar o processo de licenciamento de uma Estação Radio Base denominada SISJV15 instalado no município de São João da Boa Vista/SP.

O Estudo de Impacto de Vizinha é objetivado em apresentar e caracterizar a implantação e operação da ERB conforme as características do empreendimento e diagnosticar as áreas de influência do empreendimento, tendo em vista os meios físicos, bióticos e antrópicos.

A elaboração deste estudo segue as normas estabelecidas pela Agência nacional das Telecomunicações (ANATEL) conforme a Resolução nº 303 de 02 de junho de 2002, que limita a exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos na faixa de radiofrequência entre 9 KHz e 300 GHz, Lei Federal n° 11.934 de 05 de maio de 2009, que dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos; altera a Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965; e dá outras providências. Também atendendo a Lei Federal nº 10.257, de 2001, que dispõe sobre a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), que o mesmo será elaborado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade, que comprometa a qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades e dá outras providências.

ÍNDICE

1. INFORMAÇÕES GERAIS 6
1.1. Responsável legal pelo empreendimento 6
1.2. Responsável Técnico pelos estudos ambientais 6

2. O EMPREENDIMENTO E A SOCIEDADE 7

3. DEMOGRAFIA E INFORMAÇÕES SOCIAIS 7

4. VIAS PRINCIPAIS DE CIRCULAÇÃO 7

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 8
5.1. Fabricação e montagem estrutural 9
5.2. Croqui de localização 10
5.3. Croqui de situação 11

6. SÍNTESE DOS OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO 11

7. ÁREA DE INFLUÊNCIA 12
7.1. Área de Influência Direta 13
7.2. Área de Influência Indireta 14

8. USO DE SOLO 15

9. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 16

10. EDIFICAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE EQUIPAMENTOS 24

11. EMISSÃO DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA 25
11.1. Radiação de rádio frequência 26
11.2. Efeitos biológicos das radiações não ionizantes 27
11.3. Padrões e limites internacionais de níveis de densidade de potência 27
11.4. Níveis teóricos de densidade de potência da ERB 29

12. BENS DE VALOR CULTURAL, PAISAGÍSTICO E SOCIOAMBIENTAL 29

13. ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS 32

13.1. Metodologia de avaliação dos impactos socioambientais 32
13.2. Avaliação dos impactos socioambientais 34
13.2.1. Emissão de ruído 34
13.2.2. Impacto Visual 35
13.2.3. Impermeabilização do solo e alteração do regime do lençol freático 35
13.2.4. Alteração da topografia e erosão superficial 36
13.2.5. Ampliação do sistema de telefonia digital 36
13.2.6. Geração de radiação eletromagnética 36
13.2.7. Geração de empregos 37
13.3. Síntese dos impactos socioambientais 37

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS 39

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 40

16. ANEXOS 41

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Responsável legal pelo empreendimento

Razão Social	Global Sites Brasil Participações e Empreendimentos Ltda.
CNPJ/MF	20. 586. 852/0001-10
Endereço	Rua Domingos de Morais, nº 2187, Andar 5, Conj. 511, Bloco A, Vila Mariana São Paulo CEP: 04035-000
Telefone	E-mail: michaelwcs.v@gmail.com

1.2. Responsável Técnico pelos estudos ambientais

Razão Social	Caetano Machado Assessoria Eireli - ME
CNPJ/MF	25.242.078/0001-43
Responsável Técnico	Eng°. Michael Willian Conceição da Silva CREA-SP: 5069586259 CREA NACIONAL: 2614487490
Telefone	E-mail: michaelwcs.v@gmail.com

2. O EMPREENDIMENTO E A SOCIEDADE

A necessidade da conectividade e comunicação é uma realidade incontestável para a sociedade. Tendo em vista o interesse público e o direito de todo o cidadão ter acesso aos serviços de telecomunicações com a devida qualidade necessária firmado pela Lei Federal nº 9472 de 16 de julho de 1997, fica também, através desta mesma Lei, reservado como interesse público os serviços de telefonia móvel em todo o território nacional. Entretanto, para garantir a segurança e saúde da população, é estabelecido limites de exposição humana à campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos estabelecidos pela Lei Federal nº 11.934/09.

A exposição à campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos é observado também pela OMS – Organização Mundial de Saúde e traz algumas recomendações e caracteriza padrões que identificam as áreas críticas em relação ao local onde há a implantação de estações de transmissão de sinal de radiocomunicação. O Art 4º da Lei da Federal 11.934/09 classifica como áreas críticas um raio de 50 metros de hospitais, clínicas, escolas, creches e asilos. Deve ser observado também o raio de 500 metros em relação à outras ERB's.

3. DEMOGRAFIA E INFORMAÇÕES SOCIAIS

São João da Boa vista, cidade do interior de São Paulo, possui uma área de 516,399km² e 83.639 hab. (IBGE, 2010), o que resulta na marca de 161,96hab/km².

Para que haja o desenvolvimento industrial no município, são oferecidos diversos benefícios para o investimento em diversos seguimentos, tais como produtivos, comerciais e de serviços. Na região, o empreendimento mais significativo e de grande porte é a usina de álcool e açúcar.

4. VIAS PRINCIPAIS DE CIRCULAÇÃO

As principais vias de acesso que ligam região de São João da Boa Vista e a ERB é a Rodovia Dr. Governador Ademar Pereira de Barros (SP - 342) e Rodovia Dom Tomás Vaquero (SP - 344).

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A ERB denominada SISJV15 está localizada no endereço: Rod. SP-342, km 230, Marginal Leste – Jardim Nova República. O empreendimento foi implantado em uma área locada de 150,00 m², em uma região de zoneamento urbano. Nas proximidades da ERB é possível identificar edificações industriais, residências unifamiliares e área não edificadas com atividades agrícolas.

Trata-se de uma estrutura metálica verticalizada do tipo Greenfield (fixada sobre o solo) utilizada para a sustentação de equipamentos de transmissão de dados de telefonia celular. A estrutura será fixada sobre uma base de concreto que deverá seguir os padrões estruturais e de fundação elaborados pela Engenheira Civil Carolina Banys Rangel, devidamente registrada no CREA-SP sob o nº 5068946647. A ART dos projetos supracitados (em anexo a este estudo) está registrada sob o nº 28027230190336963.

Não foi observado a presença de reservatórios de água artificial ou natural e a vegetação observada nas ruas das proximidades da ERB foram dos tipos ornamentais e paisagísticas. A fauna local está diretamente ligada à vegetação existente com a presença de algumas espécies de pássaros. É possível visualizar que o local de inserção da ERB já se encontra antropizado, ocasionado pelo crescimento da urbanização na região.

Além disso, ressalta-se o caráter de serviço de interesse da coletividade de caráter contínuo prestado pela ERB, diante as legislações/regulamentações existentes, ou seja, os inúmeros benefícios gerados por esta estação são muito superiores ao impacto visual da estação, podendo até mesmo dizer que o mesmo é efêmero.

Não há ligação da rede pública de abastecimento de água ou ligação da rede coletora de esgotos sanitários, pois uma ERB trabalha com autonomia própria dispensando a presença de funcionários no local.

Na fachada do site foi executado um padrão de entrada de energia, conforme a norma da concessionária de energia local, para o relógio medidor de uso exclusivo. Também foi executado a instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, incêndios e catástrofes foi elaborado pelo

Arquiteto e Urbanista Orzis José Martins Dainezi, devidamente registrado no CAU/BR, sob o nº A112653-9. A atividade técnica está registrada com a RRT de nº 0000007513424, em anexo a este estudo.

Para este tipo de empreendimento não há necessidade de vagas para estacionamento de veículos.

5.1. Fabricação e montagem estrutural

Devido a especificidade do empreendimento, a fabricação, execução e montagem da estrutura metálica está submetida ao acompanhamento técnico de profissionais habilitados para estas atividades. A ART nº 28027230190337345 recolhida pelo Engenheiro Mecânico Roberto Aguiar da Silva, devidamente registrado no CREA-SP sob o nº 5069049036, garante a responsabilidade técnica sobre a fabricação da estrutura que deverá ser utilizada para a edificação da ERB. No que se refere a montagem da estrutura, o Engenheiro Civil George Augusto Lopes de Castro Amadio, devidamente registrado no CREA-SP sob o nº 5062808225, por meio da ART nº 28027230190337986, atribui as especificações para a montagem da estrutura metálica verticalizada. As ART's supracitadas estão anexadas a este estudo.

5.2. Croqui de localização

A seguir, será apresentado o croqui de localização a partir das imagens de satélite obtidas através do Google Earth.

N

Datum WGS54
Projeção UTM – Fuso 23
(Sem escala)

Coordenadas Geográficas

21º 58 43,13s
46º 45 41,10w

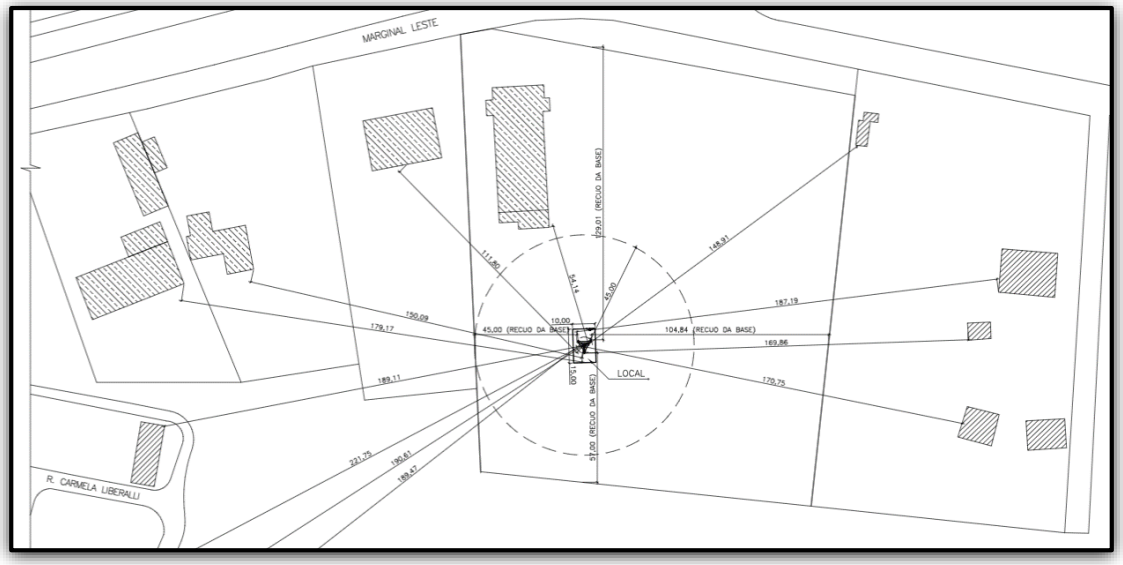
Fonte: *Imagem do Google Earth*

Croqui de localização

5.3. Croqui de situação

O Projeto Civil e o croqui de situação elaborado pelo Engenheiro Civil Rodrigo Vicentin de Oliveira, devidamente registrado no CREA-SP, sob o nº 5069639600, atesta que o empreendimento atende a Lei Municipal nº 620/2001 que trata sobre as exigências do raio de tombamento. Os projetos estão devidamente vinculados a ART registrada sob nº 28027230180590824.

A seguir é possível verificar o croqui de situação, o qual deverá ser apresentado junto a este estudo para melhor análise dos detalhes que venham interessar. Na imagem, para simples análise, apresenta o raio de 45 metros e a distância de cada edificação existente em relação a localização da ERB.



Croqui de Situação

6. SÍNTESE DOS OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

O objetivo da instalação de uma estação é proporcionar uma área de cobertura com níveis de sinal satisfatórios e capacidade de tráfego suficiente para atender aos padrões de qualidade do sistema móvel, exigidos pela ANATEL. Para a escolha locacional são seguidos alguns critérios:

Primeiramente, a identificação de pontos possíveis para a instalação de uma ERB leva em consideração um anel de busca de até 100 metros de raio definidos por critérios de radiofrequência. Esse raio pode diminuir de acordo

com as características morfológicas (topografia) e urbanísticas (conformação da paisagem urbana, existência de prédios, etc.).

Num segundo momento, verifica-se a possibilidade de encontrar mais de um candidato para a locação do imóvel. Porém nem sempre é possível, devido à necessidade do imóvel ter toda documentação regular e atender à legislação específica do município, caso tenha.

Antes de submeter um candidato ao licenciamento é fechado um contrato de locação, para se ter a certeza da intenção do locador de alugar o imóvel e que o contrato é viável.

Às vezes, essas são as justificativas para apresentação de apenas uma alternativa locacional. Além da situação apresentada, sempre que possível e tecnicamente viável, o empreendedor busca o compartilhamento com ERB's existentes de outras operadoras, visando à proteção da paisagem urbana.

No caso da ERB SISJV15, foi identificado, através de estudos técnicos e de mercado um ponto capaz de cobrir a região do município exigida pela ANATEL. Estes estudos levam em consideração o foco para a demanda do serviço, a área de abrangência e topografia local.

7. ÁREA DE INFLUÊNCIA

As atividades antrópicas podem ocasionar diversos impactos ao meio ambiente e podem ser positivos ou negativos, reversíveis ou irreversíveis, significativos ou desprezíveis curto, médio ou a longo prazo, portanto, em relação ao empreendimento, observando a atividade executada bem como a magnitude de impactos. O EIV tem como finalidade apresentar todos os impactos que ocorrem na implantação e operação da ERB. Tendo em vista as características distintas deste tipo de empreendimento, a definição e a delimitação de uma área de influência ambiental tornam-se extremamente difíceis, se adotados os mesmos critérios utilizados para outros empreendimentos, como indústrias, estabelecimentos comerciais e shopping-centers. Levando em conta os aspectos físicos, antrópicos e bióticos, será adotado para Área de Influência Direta o raio de 50 metros em relação ao local

de implantação, entretanto, para a Área de Influência Indireta, será considerado o raio de 300 metros a partir do local de implantação.

7.1. Área de Influência Direta

A ERB foi edificada em uma área locada dentro de uma propriedade privada industrial. O raio de 50 metros apresenta tipologia estritamente industrial.

Fonte: *Imagem do Google Earth*

Área de Influência Direta

LEGENDA

Empreendimento
Área de Influência Direta
Área de Influência Indireta

7.2. Área de Influência Indireta

Conforme a imagem a seguir, é possível verificar que grande parte da área denominada AII é composta por empreendimentos industriais e grande parte sem edificações. Em alguns pontos específicos é possível verificar a atividade agrícola. A tipologia residencial, embora em uma pequena área, também foi identificada.

Fonte: *Imagem do Google Earth*

Área de Influência Indireta

LEGENDA

Empreendimento
Área de Influência Direta
Área de Influência Indireta

8. USO DE SOLO

A região do local do site é caracterizada principalmente por empreendimentos industriais, contudo, destaca-se algumas edificações residenciais, uma instituição comunitária (Rotary Internacional Club) e áreas com atividades agrícolas. A imagem a seguir tem como objetivo destacar por cores as tipologias existentes da área de estudo.

Fonte: *Imagem do Google Earth*

Diagrama de uso de solo

LEGENDA

- Empreendimento
- Área de Influência Direta
- Área de Influência Indireta
- Área não edificadas/Atividades agrícolas
- Tipologia industrial
- Tipologia residencial
- Instituição comunitária (*Rotary Internacional Club*)
- Rodovia

9. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Para a elaboração deste estudo, foi realizado um levantamento de campo afim de registrar os empreendimentos existentes nas proximidades da ERB, as características do empreendimento e caracterização tipológica da área.

Figura 01 – Fachada do empreendimento "Nova Beti"

Figura 02 – Vista geral do acesso à empresa "Nova Beti"

Figura 03 – Vista geral do local do site

Figura 04 – Via de acesso à esquerda (Marginal Leste)

Figura 05 – Via de acesso à direita (Marginal Leste)

Figura 06 e 07 – Vista geral Rodovia SP - 342

Figura 08 – Vista geral da área à frente do site
(Lado oposto da Rodovia SP - 342)

Figura 09 – Tipologia industrial
(Aproximadamente 500 metros de distância do site)

Figura 10 – Tipologia industrial

(Aproximadamente 780 metros de distância do site)

Figura 11 – Tipologia industrial

(Aproximadamente 400 metros de distância do site)

Figura 12 – Tipologia associação "Rotary Internacional Club"
(Aproximadamente 60 metros de distância do site)

Figura 13 e 14 – Tipologia residencial

Figura 15 e 16 – Tipologia residencial

Figura 17 – Tipologia residencial

Figura 18 e 19 – Tipologia residencial

Figura 20 – Vista geral da área descampada nas proximidades do site

Figura 21 – Vista geral da área descampada nas proximidades do site

Figura 22 – Vista geral da área descampada nas proximidades do site

Figura 23 – Tipologia clínica veterinária

Figura 24 – Vista geral da estrutura mais próxima
(Aproximadamente 1500 metros da ERB)

Figura 25 – Vista geral da área descampada nas proximidades do site e visada da região de tipologia predominante residencial à mais de 400 metros de distância

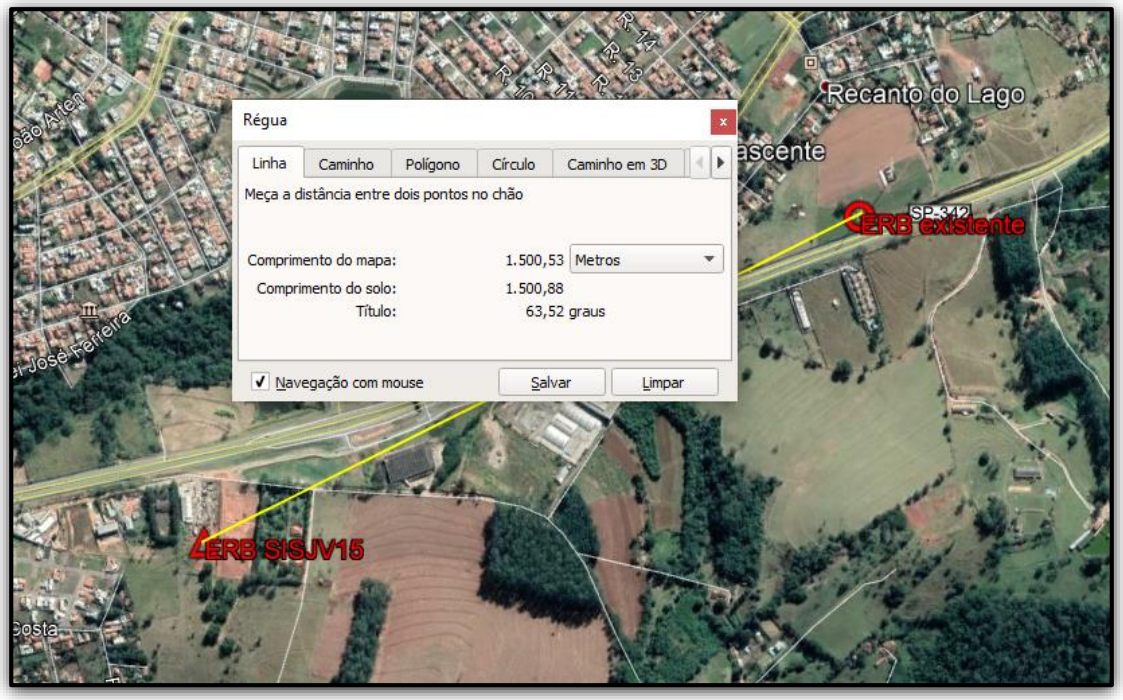
Figura 26 – Vista geral da área descampada nas proximidades do site e visada da região de tipologia predominante residencial à mais de 400 metros de distância

10. EDIFICAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE EQUIPAMENTOS

Tendo em vista o crescimento populacional e a necessidade da ampliação do sistema de telecomunicações, com intuito de tomar as dividas precauções em relação ao excesso de exposição humana à radiação não ionizante e ao paisagismo, no dia 20 de abril foi sancionada a Lei nº 13.116 que regulamenta as normas de implantação e compartilhamento de infraestruturas para os serviços de telecomunicações. Por conta disso, foi realizado um levantamento de campo para a verificação da viabilidade da instalação do empreendimento. No local não há outras infraestruturas disponíveis para o compartilhamento. Em segunda instância, foi realizado uma

busca para a instalação das antenas em uma edificação existente (rooftop), porém, o padrão de edificações também não favoreceu a alternativa. Portanto, tem-se como viável e necessário a edificação de uma nova infraestrutura na região.

Em atendimento ao Art 4º da Lei da Federal 11.934/09, não há outra ERB dentro de raio de 500 metros. Conforme a imagem a seguir, a ERB mais próxima está à aproximadamente 1.500 metros de distância.



Fonte: *Imagem do Google Earth*

Distância entre ERB's (aproximadamente 1.500 metros)

LEGENDA

Empreendimento
ERB existente
Distância da ERB mais próxima

11. EMISSÃO DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

Devido à especialidade do tema, neste estudo será apresentada uma breve descrição a respeito da geração de ondas eletromagnéticas por antenas

de Estações Rádio Base e suas principais consequências, em vista dos aspectos ambientais.

11.1. 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 RF estão compreendidas na faixa de 300 Hz e 300 GHz. A seguir apresentaremos alguns exemplos de ondas eletromagnéticas de RF.

FONTE	FREQUÊNCIA
Monitores e vídeos	0,003 a 0,030 MHz
Rádio AM	0,030 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	300 a 3.000 MHz
Radar, satélites, comunicação por micro-ondas	3.000 a 30.000 MHz
Sol	3.000 a 300.000 MHz

As ondas eletromagnéticas de RF, assim como a luz visível e as ondas eletromagnéticas infravermelhas são do tipo de radiação não ionizantes. Estas radiações, juntamente com as radiações ionizantes, como os raios-X e a radiação gama, compõem o espectro eletromagnético.

Os campos de RF de fontes naturais possuem baixa potência. Um exemplo seria a intensidade de potência do sol (fonte primária de energia) é aproximadamente 1mW/cm². Segundo estudos realizados nos Estados Unidos o valor médio de background encontrado em grandes cidades é da ordem de 50μW/m². Este valor seria devido às radiações emitidas por antenas e equipamentos de rádio, de televisão, de telecomunicações e outros. Os níveis de radiação encontrados em residências seriam da ordem de 10μW/m². Desta

forma, podemos concluir que as radiações não ionizantes estão presentes no dia a dia de todos e diversas maneiras.

11.2. 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 à 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.

11.3. 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/ININC)

Compete a operadora que instalar seus equipamentos observar 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 09 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

Faixa de frequência	**Limite de densidade de potência (W/m²)**	**Limite de densidade de potência (mW/cm²)**
10 - 400	10	01
400 -	f/40	F/400
2 - 300	50	05

Valores máximos permitidos para ambientes externos

Faixa de frequência	**Limite de densidade de potência (W/m²)**	**Limite de densidade de potência (mW/cm²)**
10 - 400	02	01
400 -	f/200	F/400
2 - 300	20	05

11.4. Níveis teóricos de densidade de potência da ERB

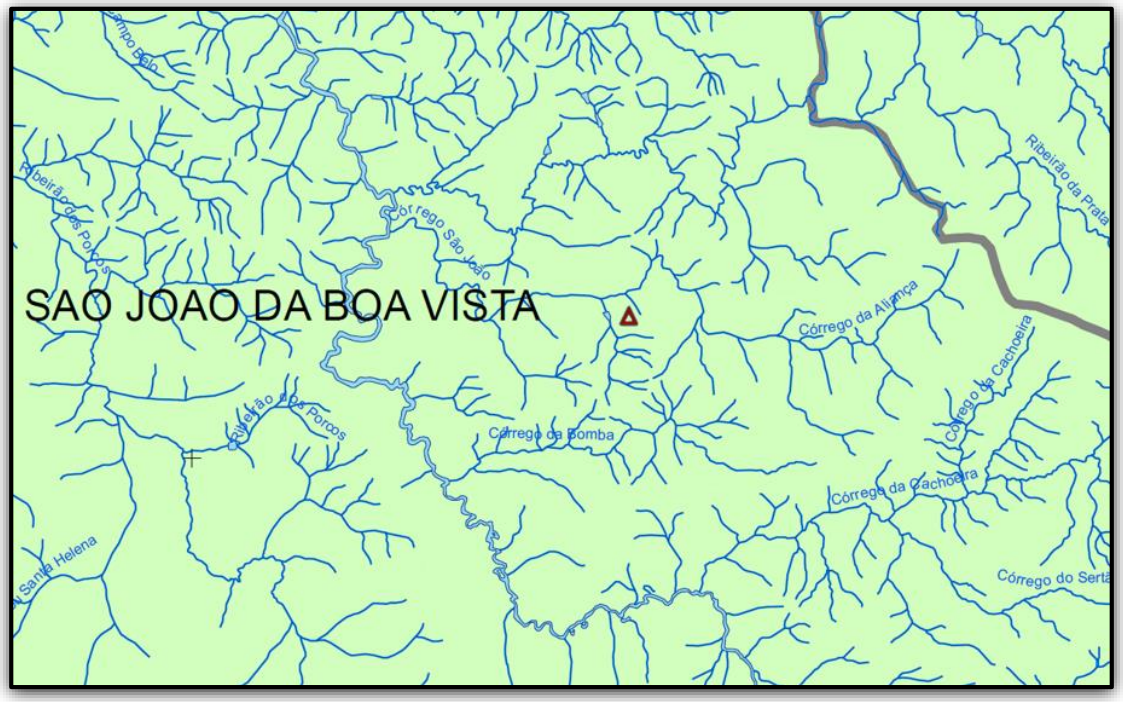
Para a Estação Rádio Base abordada será realizado um estudo para determinar os níveis de intensidade de campo e densidade de potência na área de entorno desta, quando solicitado por órgão ou autoridade competente.

A atividade não ameaça a saúde pública e o nem o bem-estar da população. O laudo radiométrico que comprova os parâmetros aceitáveis foi elaborado pelo Engenheiro Eletricista Marcos Koiti Ishiy, devidamente registrado no CREA-SP sob nº 5060237032. Vinculado ao laudo readiométrico está a ART registrada sob nº 28027230180591587.

12. BENS DE VALOR CULTURAL, PAISAGÍSTICO E SOCIOAMBIENTAL

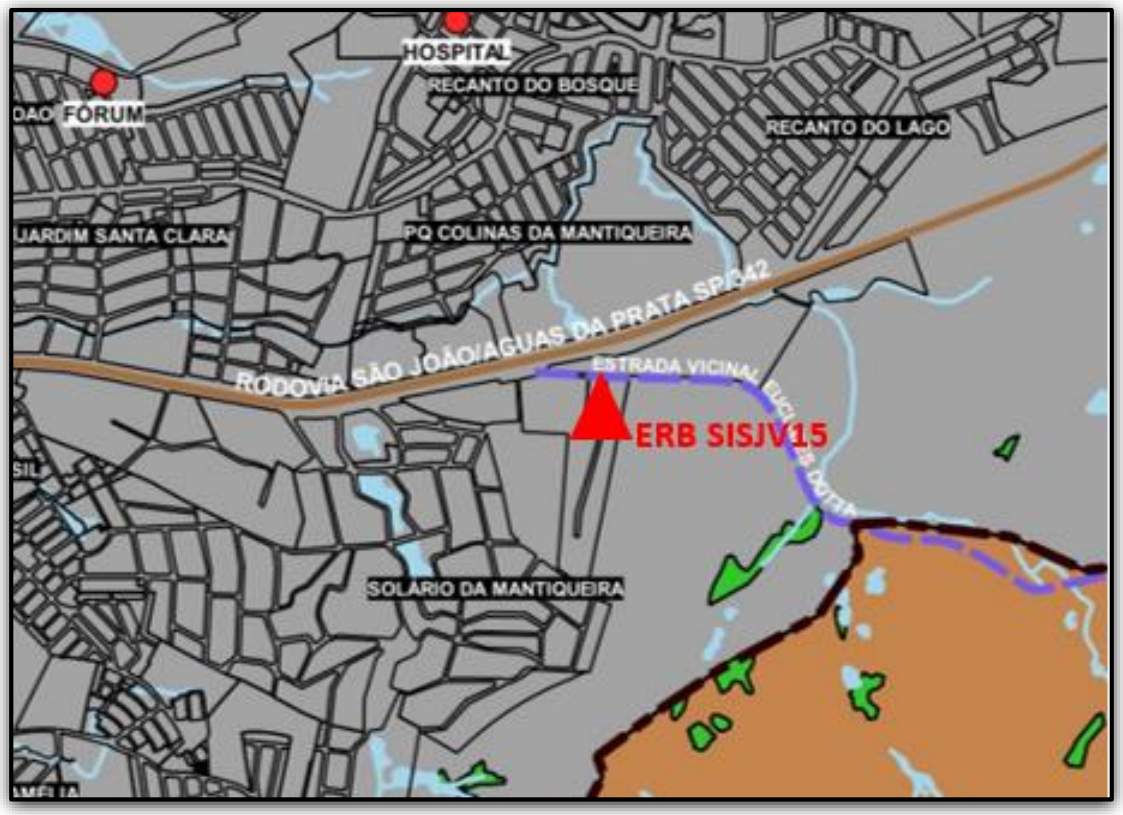
Não há dentro dos limites estabelecidos pela AII a existência de bens tombados ou de valor cultural e encontra-se fora de Áreas de Interesse do Patrimônio Histórico e de Áreas de Preservação Permanente – APP.

O local de implantação da ERB encontra-se dentro da bacia hidrográfica do Rio Jaguari Mirim. O município é rico em corpos hídricos, possui também alguns reservatórios artificiais em área públicas e privadas, como por exemplo, o Pesqueiro Progresso, à aproximadamente 1800 metros da ERB. Dentre os diversos corpos hídricos se destacam o Córrego Aliança, Córrego da Cachoeira, Córrego São João e o Córrego da Bomba, são a partir deste que se estendem as ramificações hídricas nas proximidades da ERB.



Fonte: *(*http://www.saojoao.sp.gov.br/ciprejim/Mapas/Hidro.pdf)

Representação e identificação dos corpos hídricos na região de implantação da ERB



Fonte: *(*http://www.saojoao.sp.gov.br/home/pdf-planodiretor/MAPA_05_MACROZONEAMENTO_A1.pdf)

Mapa do Macrozoneamento de São João da Boa Vista

O recurso hídrico mais próximo é o Piscinão São João (Córrego São João) é um dos reservatórios da cidade construídos para a retenção da água da chuva com objetivo de evitar inundações. Localizado à Rua Haig Moussessian, possui capacidade de 535.000m³. Conforme a figura a seguir, o Piscinão São João encontra-se à aproximadamente 580 metros de distância do local do site.

Fonte: *Google Earth*

Distância do recurso hídrico (aproximadamente 580 metros)

LEGENDA

Empreendimento
Distância da represa (Piscinão São João)
Represa (Piscinão São João)

Vista geral do Piscinão São João (Córrego São João)

13. ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Neste tópico, será descrita a metodologia adotada neste EIV para a avaliação dos impactos socioambientais decorrentes desta Estação Rádio Base.

13.1. Metodologia de avaliação dos impactos socioambientais

Na descrição dos impactos foram incluídas: sua caracterização, hierarquização em termos de significância, efeitos derivados (impactos indiretos) e medidas de mitigação, compensação ou potencialização (no caso de impactos positivos) recomendadas para cada situação particular.

Baseando-se na Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, que estabelece a significância de um impacto, deve-se considerar a importância dos atributos ambientais, a distribuição dos atributos no tempo e no espaço, a magnitude e a confiabilidade das alterações previstas ou medidas. Estabeleceu-se à metodologia que se expõe em sequência, a fim de

caracterizar e avaliar os impactos ambientais decorrentes da instalação e operação deste site.

Trata-se de uma metodologia essencialmente qualitativa, no sentido de que não atribui notas ou pesos para a valoração dos impactos, tal como ocorre em boa parte das técnicas da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA).

A significância (ou importância relativa) dos impactos foi estimada tendo em vista sua magnitude, tempo de ocorrência, reversibilidade, e grau de importância do fator ambiental afetado. Assim, os impactos puderam ser classificados como significativos, moderados, pouco significativos ou desprezíveis. Além disso, os impactos foram tipificados quanto ao seu sentido, isto é, positivos ou negativos.

Os critérios que foram utilizados nessa classificação estão expressos nas tabelas seguintes, cujas definições baseiam-se nos conceitos usados por Tommasi (1994) e pelo Manual de Avaliação dos Impactos Ambientais (MAIA) da SUREHMA, organizado por Juthem (1995).

Magnitude dos impactos

Local	Impacto restrito à área diretamente afetada pelas ERB – terreno de instalação e áreas contíguas.
Regional	Impacto tem interferência ou alcance nas ruas ou bairros adjacentes ao local de instalação.

Tempo de ocorrência (temporalidade) dos impactos

Curto Prazo	Impacto ocorre em tempo igual ou inferior a 01 ano.
Médio Prazo	Impacto ocorre no intervalo de 01 a 10 anos.
Longo Prazo	Impacto ocorre no intervalo de 10 a 50 anos.

Reversibilidade dos impactos

Irreversível	Impacto de mantém mesmo se cessada a ação.
Reversível	Fator ambiental se recompõe, depois de cessada a ação.

Importância do fator ambiental e / ou social

Importante	Diagnóstico demonstrou que o fator ambiental e/ou social é relevante, podendo estar acima dos padrões ou limites legais.
Não importante	Diagnóstico demonstrou irrelevância do fator em análise, visto que este será inferior aos limites.

Sentido do impacto

Positivo	Impacto benéfico ao meio.
Negativo	Impacto adverso ao meio.

Significância dos impactos

Significativos	Moderados	Pouco significativos	Desprezíveis
R – C – i – I	R – C – i – N	R – C – r – N	R – M – r – N
R – C – r – I	R – M – i – N	R – L´ – i – N	R – L´ – r – N
R – M – i – I	R – M – r – I	R – L´ – r – I	L – C – r – N
R – L´ - i – I	L – C – i – N	L – C – r – I	L – M – r – N
L – C – i – I	L – M – r – I	L – M – i – N	L – L´ – r – N
L – M – i – I	L – L´ – i – I	L – L´ – r – I	L – L´ – i – N

13.2. Avaliação dos impactos socioambientais

13.2.1. Emissão de ruído

A fonte de ruído das ERB's consiste apenas dos aparelhos de ventilação usados para climatizar os equipamentos. Os ruídos destes equipamentos podem ser considerados nulo pelos vizinhos e pessoas que transitam pelo local, considerando as características tecnológicas dos sistemas utilizados, lembrando que são observados os limites de níveis de ruídos permitidos pela legislação e que os aparelhos de ventilação utilizados pela operadora atende aos critérios estabelecidos pelo INMETRO.

Desta forma, os ruídos provenientes destas estações não irão interferir na situação sonora existente no local, não perturbando os moradores e não ultrapassando os limites dos níveis de ruído permitido pela NBR-10.151.

A geração de ruídos pela ERB segundo metodologia adotada é classificada como um impacto de magnitude **local**, de **médio prazo** de ocorrência, totalmente **reversível**, visto que, se a estação for removida deste local ou desativada, o ruído cessará imediatamente e trata-se de um fator socioambiental **não importante** para a região, por ser o nível de ruído **desprezível**.

Na classificação global de significância, tal impacto é **desprezível**.

13.2.2. Impacto Visual

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, etc. e também das características da própria estrutura vertical a ser utilizada na estação.

Esta estrutura vertical pode ser uma torre metálica treliçada ou um poste metálico implantado sobre o terreno da estação, de altura variável, de acordo com as exigências técnicas de cada área.

Sempre que possível, a operadora instala suas estações em estruturas já existentes, como as edificações ou em estruturas já instaladas por outras operadoras, havendo o chamado compartilhamento.

Sob ponto de vista de classificação, o impacto visual gerado por esta tipologia de ERB's possui abrangência **local**, de **médio prazo** de duração e de sentido **negativo**. Para esta região, este impacto tem um caráter **não importante**, mas totalmente **reversível**. Tal impacto, de maneira global, pode ser considerado como **desprezível.**

13.2.3. Impermeabilização do solo e alteração do regime do lençol freático

Estas estações não exercem influência sobre o lençol freático, uma vez que as partes impermeáveis de uma ERB são mínimas.

Tendo em vista os procedimentos adotados pelo empreendedor e as características tecnológicas deste empreendimento, esse impacto é classificado como **desprezível**.

13.2.4. Alteração da topografia e erosão superficial

As áreas a serem niveladas para implantação de uma estrutura metálica e dos gabinetes são reduzidas, não chegando em sua maioria á 10 % da área do terreno. Por isso é muito pequena a movimentação de terra para nivelamento, não havendo necessidade de modificações na topografia. Esse impacto é classificado como **desprezível**.

13.2.5. Ampliação do sistema de telefonia digital

A instalação desta infraestrutura tem por objetivo oferecer condições de ampliação um serviço de alta qualidade à população (nova tecnologia e melhor cobertura na região), assegurando a qualidade de cobertura exigida pelo usuário e pelo poder público.

Com base nisto, a instalação desta ERB SISJV15 representa um impacto socioambiental **regional**, de sentido **positivo** e de **médio prazo** de ocorrência. Este impacto representa um fator social **importante** e que deverá influenciar todo o município de São João da Boa Vista de maneira irreversível. Este impacto é caracterizado como **significativo**.

13.2.6. Geração de radiação eletromagnética

Será apresentado um Laudo das Radiações Não Ionizantes, para determinar os valores de densidade de potência emitidos para esta estação.

O valor da densidade de potência irradiada pelas estações de rádio base geralmente apresentam-se bastante reduzida. Podemos classificar o impacto relacionado à geração de ondas eletromagnéticas de radiofrequência como de magnitude **regional** e **não importante**, apesar de se estimular um índice de radiação muito inferior ao nível máximo permitido. Além disso, é de **médio**

prazo de ocorrência e de caráter **reversível**, visto que a emissão cessará imediatamente se a estação for desativada. Portanto, tal impacto é classificado como **desprezível**.

13.2.7. Geração de empregos

A geração de empregos ocasionada pela instalação de uma ERB representa um fator positivo, muito significativo no mercado de trabalho.

As implantações de estações (ERB's), centrais de controle (CCC´s), lojas e fornecedores são os grandes responsáveis pela geração de empregos. Além dos empregos diretos, de responsabilidade da operadora, é grande o número de empregos indiretos gerados, essencialmente na área de projetos, execução e fiscalização das obras e manutenção do sistema operacional.

Em vista do exposto acima, o impacto socioambiental desta ERB e, consequentemente, representa um impacto regional, de **médio prazo** de ocorrência, que tratará consequências **irreversíveis** para toda a população do Estado, e de fator social de sentido **positivo** e **importante** atualmente. Portanto, este impacto é classificado como **significativo**.

13.3. Síntese dos impactos socioambientais

Síntese dos impactos socioambientais

Impactos	Classificação					
Emissão de ruído	L	M	r	N	-	Desprezível
Impacto visual	L	M	r	N	-	Desprezível
Impermeabilização do solo e alteração do regime do lençol freático	L	M	r	N	-	Desprezível
Alteração da topografia e erosão	L	M	r	N	-	Desprezível
Ampliação do sistema de telefonia digital	R	M	i	I	+	Significativo
Geração de radiação eletromagnética	R	M	r	N	-	Desprezível

A implantação de uma Estação Rádio Base numa determinada área tem como consequência, impactos positivos e negativos que podem atingir de várias formas a população que mora, trabalha ou simplesmente está de passagem pela região. A tabela acima é uma síntese da análise dos impactos causados pela implantação de estações compartilhadas ou em processo de expansão.

De acordo com este estudo, o impacto causado pela emissão de ruídos foi classificado como **desprezível**, pelo fato do sistema de ventilação, único elemento da ERB que pode causar algum tipo de ruído, se encontrar embutido no próprio gabinete metálico, o que atenua a emissão de ruído, minimizando ainda mais este impacto e pelo fato de todos os níveis de ruído se encontrar dentro dos permitidos pela Legislação.

O impacto visual foi considerado como **desprezível,** por se tratar da implantação/expansão de estações em área urbana, fora de áreas de interesse sob o ponto de vista cultural além de ter como característica **reversível**, pois o impacto cessa com a sua remoção.

O impacto causado pela geração de radiação eletromagnética foi classificado como **desprezível** e não importante, pelo fato de todos os níveis estimados se encontrarem muito inferior ao nível máximo permitido pela legislação.

Os impactos positivos foram classificados como **significativos**. A implantação de um novo sistema de telefonia digital proporciona um melhor atendimento às necessidades da população e beneficia o grande número de pessoas que residem, trabalham e passam nesta região. Foi também considerado importante e de grande amplitude a geração de empregos.

Através do presente Estudo apresentado, podemos perceber que a implantação e a operação da atividade, não é geradora de incômodo e não causa danos a população do entorno.

Assim, conclui-se que o empreendimento é de extrema relevância para a comunidade, nos aspectos socioeconômicos, e que sua operação não ocasionará degradação ambiental significativa, já que se trata de um sistema

que segue as normas e diretrizes exigidas pela ANATEL através da Resolução nº 303/2002.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este EIV tem como finalidade atender as exigências normativas conforme as Leis apresentadas na elaboração deste estudo e justificar a viabilização da implantação da ERB SISJV15 no município de São João da Boa Vista. Diante da apresentação dos impactos ambientais, positivos e negativos, decorrentes da instalação de uma ERB em uma determinada área, observando também que o empreendimento é de interesse público para a ampliação da tecnologia de telecomunicações e dar condição do direito de qualidade de serviços prestados.

Portanto, ao analisar os diagnósticos ambientais em relação aos impactos positivos e negativos, e seus respectivos benefícios, nota-se que grande parte dos principais impactos não se aplicam ao empreendimento devido a suas características de funcionamento, a saber: *adensamento populacional, valorização imobiliária, áreas de interesse histórico e cultural, equipamentos urbanos e comunitários, poluição sonora, poluição atmosférica, poluição hídrica, poluição por vibração e riscos ambientais.* Além disso, os impactos positivos são de magnitude socioambiental significativa e compensatórias levando em conta a contribuição para o desenvolvimento da região no que tocante, telefonia móvel. Sendo assim, é considerado viável a implantação e operação da ERB no município.

São João da Boa Vista, 29 de setembro 2020

Michael Willian Conceição da Silva
Engenheiro Ambiental
CREA-SP 5069586259
CREA NACIONAL 2614487490

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____.**Lei Federal nº 11.934 de 05 de maio de 2009**. *Dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos; altera a Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965.* Disponível para consulta em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11934.htm>. Acesso em 15 de setembro de 2020.

_____.**Lei Federal nº 9.472 de 16 de julho de 1997**. *Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8 de 1995.* Disponível para consulta em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9472.htm>. Acesso em 15 de setembro de 2020.

_____.**Lei Federal nº 13.116 de 20 de abril de 2015**. *Estabelece normas gerais para implantação e compartilhamento da infraestrutura de telecomunicações e altera as Leis nº's 9.472, de 16 de julho de 1997, 11.934, de 05 de maio de 2009, e 10.257, de 10 julho de 2001.* Disponível para consulta em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13116.htm>. Acesso em 15 de setembro de 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2010. *Perfil dos Municípios Brasileiros 2009. Pesquisa de Informações Básicas Municipais de São João da Boa Vista, 2010.* Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-joao-da-boa-vista/panorama>. Acesso em 22 de setembro de 2020.

CIPREJIM – MAPAS. Disponível em: <http://www.saojoao.sp.gov.br/ciprejim/Mapas/Hidro.pdf>. Acesso em 22 de setembro de 2020.

PLANO DIRETOR. São João Da Boa Vista. *Macrozoneamento.* Disponível em: <http://www.saojoao.sp.gov.br/home/pdf-planodiretor/MAPA_05_MACROZONEAMENTO_A1.pdf> Acesso em 25 de setembro de 2020.

16. ANEXOS