

Estudo de Impacto de Vizinha (EIV)

Empreendimento: Ervateira Picolo Badalotti Ltda.

CNPJ: 91.002.238/0001-01

Endereço: Av. Júlio Anzanello, 1300, Bairro Esperança -
Erechim/RS.

Erechim, 11 de junho de 2021.

Sumário

1.0	Considerações Iniciais	3
2.	Dados do Empreendimento	4
3.	Metodologia	5
4.	Contextualização Local	6
5.0	– Estudo de Impacto de Vizinhança	8
5.1	– Adensamento Populacional.....	8
5.2	– Equipamentos Urbanos e Comunitários;	9
5.3	- Uso e Ocupação do Solo.....	10
5.4	– Valorização/desvalorização imobiliária.....	11
5.5	– Alteração no tráfego e/ou demanda por transporte público	12
5.6	– Ventilação e iluminação	17
5.7	– Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.....	18
5.8	– Indicação de equipamentos geradores de ruídos	19
5.9	– Impacto e capacidade da infraestrutura urbana	19
5.10	– Impacto sobre a morfologia urbana.....	20
6.0	Considerações Finais	21
7.0	Referências	21

1.0 Considerações Iniciais

O Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV é um instrumento de planejamento e gestão urbana, instituído pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257, de 2001).

O EIV consiste, basicamente, num estudo detalhado dos impactos (efeitos positivos e negativos) que o empreendimento gera ao seu entorno, em razão de seu porte e/ou atividades que serão exercidas. Uma vez conhecidos os impactos, são traçadas as diretrizes que os atenuem, proporcionando melhores condições de habitabilidade, conforto e segurança à vizinhança (ROCCO, 2008).

O EIV contempla todos os aspectos que o empreendimento gera na área onde será implantado e entorno, incluindo no estudo a análise e proposição de solução para: adensamento populacional; uso e a ocupação do solo; valorização imobiliária; áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental; equipamentos urbanos, incluindo consumo de água e de energia elétrica, bem como geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes de drenagem de águas pluviais; equipamentos comunitários, como os de saúde e educação; sistema de circulação e transportes, incluindo, entre outros, tráfego gerado, acessibilidade, estacionamento, carga e descarga, embarque e desembarque; poluição visual, sonora, atmosférica e hídrica; vibração; periculosidade; geração de resíduos sólidos; riscos ambientais; impacto socioeconômico na população residente ou atuante no entorno, e; impactos sobre a fauna e flora.

Este estudo analisa os impactos de vizinhança atendendo a Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 e a Lei Municipal de Erechim nº 220 de 02 de dezembro de 2019.

2. Dados do Empreendimento

Nome Empresarial: Ervateira Picolo Badalotti Ltda.

CNPJ: 91.002.238/0001-01

Atividade: Industrialização, transporte, beneficiamento e venda de erva-mate.

Endereço: Avenida Júlio Anzanello, 1300, Bairro Esperança.

Matrícula: 6.913 e 26.252 (*em processo de retificação*)

Área do Terreno: 209.330,71 m² (*em processo de retificação*)

Proprietários: Valdir Luis Picolo e outros.

Nome do Responsável Técnico: Josiani Betencourt

CREA/RS: 219.641

ART nº: 11321036

Contato do Responsável Técnico: (54) 99206-0233

Endereço: Av. Tiradentes, nº 40, sala 1203, Centro.

3. Metodologia

Analisou-se todos os possíveis impactos positivos e negativos quanto as questões citadas na Lei Municipal nº 220 de 2 de dezembro de 2019:

- I – adensamento populacional;
- II – equipamentos urbanos e comunitários;
- III – uso e ocupação do solo;
- IV – valorização/desvalorização imobiliária;
- V – alteração no tráfego e/ou demanda por transporte público;
- VI – ventilação e iluminação;
- VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural;
- VIII – indicação de equipamentos geradores de ruídos;
- IX – impacto e capacidade da infraestrutura urbana relacionada a: a) Fornecimento de água; b) Fornecimento de energia elétrica; c) Atendimento das necessidades de comunicação; d) Demonstração da capacidade de esgotamento sanitário e drenagem urbana pelos sistemas existentes ou indicação de solução a ser viabilizada pelo empreendedor;
- X – impacto sobre a morfologia urbana.

O estudo foi desenvolvido com base em visitas técnicas ao empreendimento e seus arredores, além da utilização de dados confiáveis e da literatura disponível.

4. Contextualização Local

A cidade de Erechim localiza-se no Norte do Rio Grande do Sul, na microrregião do Alto Uruguai sobre a cordilheira da Serra Geral. Caracteriza-se como polo com ligação direta com a Região Alto Uruguai Gaúcha.

Em ações colonizadoras do fim do séc. XIX a Ferrovia São Paulo/Rio Grande foi instalada, implantando suas estações em cidades já existentes ou originando novas vilas, que foi o caso da Estação Ferroviária Paiol Grande, fundada em 1910 que deu origem a Erechim. A cidade, de acordo com a estimativa do IBGE para 2019, possui cerca de 105.862 habitantes e 33 bairros, e destacam-se as atividades industriais, pecuária e agricultura.

Os acessos ao município de Erechim ocorrem principalmente pelas rodovias terrestres RS 331, RS 420, RS 479, RS 135, RS 480 e BR 153. Há um acesso aeroviário pelo Aeroporto Comandante Kraemer, que não dispõe de voos comerciais. A ferrovia instalada em 1910 também não está ativa.

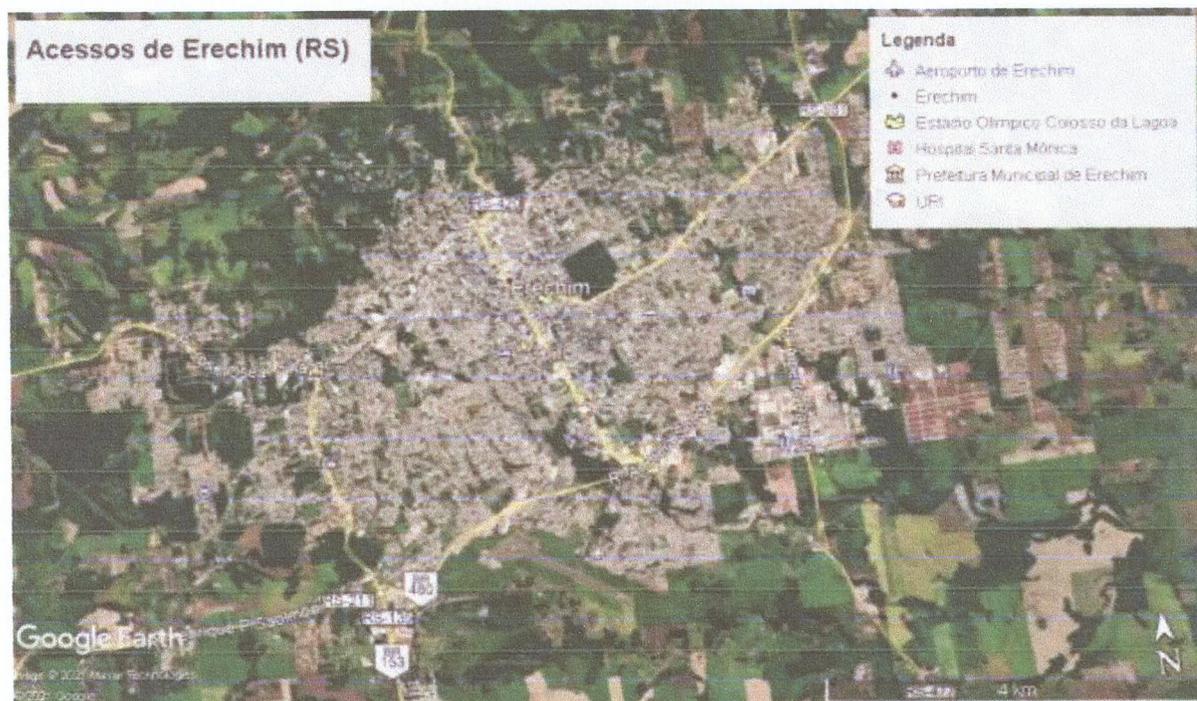


Figura 1: Acessos a Erechim/RS.

A Ervateira Cristalina é uma empresa tradicional do município de Erechim/RS e está localizada na Av. Julio Anzanello, 1.300, Bairro Esperança. A atividade principal da

indústria é a fabricação de erva-mate. O acesso para a empresa se dá pela Av. Julio Anzanello, tanto pela BR 153 como pelo centro da cidade.



Figura 2: Localização – Erva-Mate Cristalina.



Figura 3: Erva-Mate Cristalina. Fonte: Arquivo da empresa.

5.0 – Estudo de Impacto de Vizinhança

5.1 – Adensamento Populacional

O município de Erechim, segundo possui uma população estimada de 106.633 pessoas (IBGE, 2020), com uma densidade demográfica de 223,11 hab/km² (IBGE, 2010), a maior concentração de pessoas está no Bairro Centro.

Considerando os dados de estimativa para os bairros de Erechim em 2020, a população dos maiores bairros de Erechim é:

Bairro	População (Habitantes)
Centro	20.926
Atlântico	6.029
Bela Vista	5.419
Koller	5.351
Linho	4.882
Cerâmica	4.688
Três Vendas	4.643
José Bonifácio	4.323
Progresso	4.124
Demais Bairros	12.204

Figura 4: População estimada nos Bairros de Erechim para 2020.

A região próxima a Ervateira Cristalina é considerada zona rural, porém afirma-se que é uma região em crescimento, podendo vir a se tornar um corredor de desenvolvimento.

Os bairros constituídos mais próximo ao empreendimento são o Esperança e Cristal. Ambos são bairros recentes, onde considera-se uma média de 3,9 pessoas por residência, com uma média de adensamento de 30 habitantes/ha. A ervateira também está próxima ao Distrito Industrial Norte, sendo representado pela instalação futura de novas indústrias.

Entretanto, nota-se que o empreendimento não gera adensamento população pela sua existência no local, mas sim o crescimento urbano e de infraestrutura da região.

Conclusão: não haverá impactos diretos no aumento ou diminuição do adensamento populacional em decorrência da implantação do empreendimento “Ervateira Cristalina”.

5.2 – Equipamentos Urbanos e Comunitários

Os equipamentos comunitários abrangem os setores de educação, saúde, segurança pública, cultura, esportes e lazer. Estes desempenham importante função para o equilíbrio social, político, cultural e psicológico de uma população, uma vez que proporcionam um equilíbrio para os transtornos cotidianos.

Em um raio de 1km no entorno do empreendimento apenas verifica-se a existência do “Clube Esperança” como uma edificação comunitária. Ademais encontram-se outras indústrias e residências.

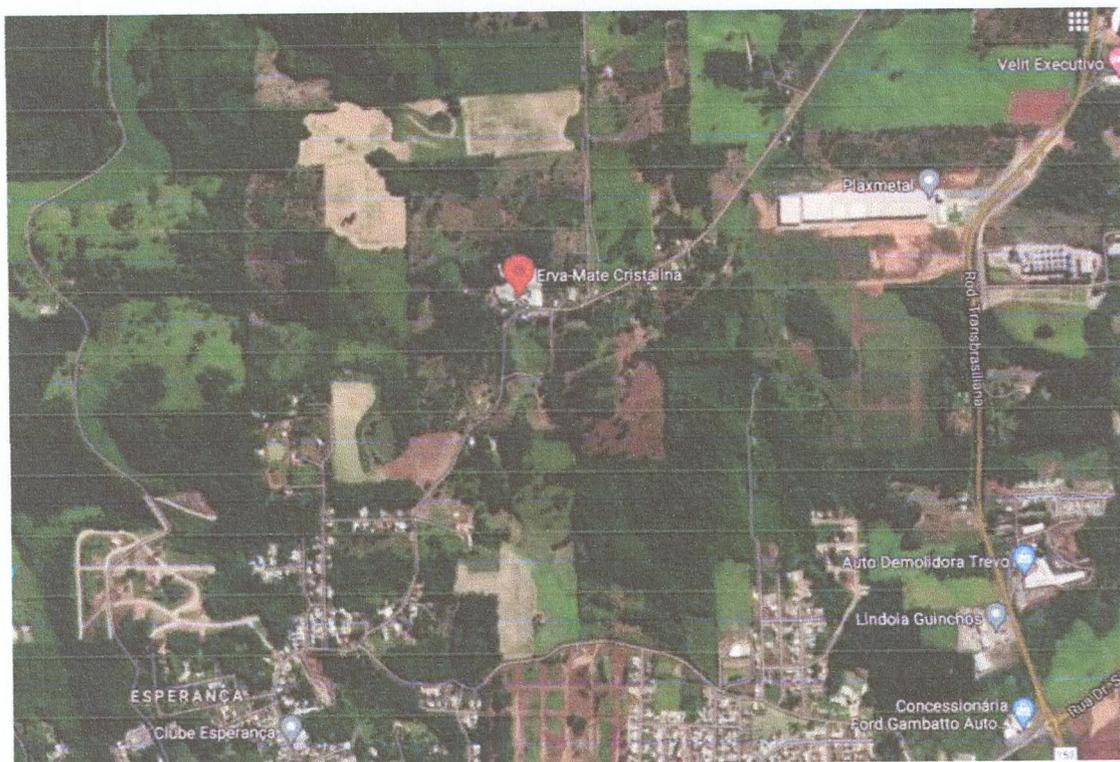


Figura 5: Entorno da Ervateira.

Neste item também é notável que o empreendimento gera demanda por segurança pública para as suas operações rotineiras. Também em situações

emergenciais pode-se solicitar o serviço de saúde, como ambulâncias e hospitais já existentes no município. Ademais, a instalação de escolas, parques, centros culturais serão demandas pelo possível crescimento regional de novas residências.

Conclusão: O empreendimento não gera um impacto significativo sobre os equipamentos de uso urbano e comunitário.

5.3 - Uso e Ocupação do Solo

A implantação do empreendimento segue em lote rural de Erechim (RS) dentro do perímetro urbano, sendo a mesma fundada em 1972. No mapa de zoneamento do município, a área é considerada uma unidade especial de interesse econômico e público.



Figura 6: Acesso à Ervateira Cristalina.

Desta forma o zoneamento do local já está definido no plano diretor como Unidade Especial, e o seu entorno é representado por unidade residencial:



Figura 7: Unidade Especial – Ervateira Cristalina.

Conclusão: O empreendimento possui interesse público, definido pelo plano diretor. A sua operação não causa alteração no uso do solo ou impacto regional.

5.4 – Valorização/desvalorização imobiliária

O empreendimento está localizado em uma região de uso misto, com maior predominância residencial, em uma Unidade Especial do zoneamento.

Por ser uma indústria tradicional da cidade, fundada ainda em 1972, acaba por trazer um impacto positivo para a região, por ser uma empresa consolidada e reconhecida no município.

Com a possibilidade de melhoria da infraestrutura da região, através de pavimentação asfáltica e possibilidade de um acesso ao Distrito Industrial Norte, a própria via de acesso passará a contar com um fluxo maior de veículos e pode haver um desenvolvimento no âmbito populacional também.

Mesmo sendo uma indústria, gera atratividade pela segurança que uma empresa com equipe de trabalho noturna proporciona, por ser um ponto de referência no município, pela possibilidade de geração de emprego e por não apresentar um fluxo significativo de caminhões que atrapalhe o trânsito local.

Conclusão: considera-se que a Ervateira Cristalina contribui para a valorização imobiliária local, uma vez que está situada nas proximidades de um dos acessos possíveis ao município, além de representar a solidez de uma empresa tradicional da região.

5.5 - Alteração no tráfego e/ou demanda por transporte público

No local são desempenhadas as atividades de produção de erva-mate, onde diariamente tem um fluxo de caminhões para carga e descarga de materiais, transporte de produto para distribuição, micro-ônibus para funcionários e alguns veículos.

O único acesso ao empreendimento se dá pela Avenida Júlio Anzanello, uma via com 20,00 metros de largura, no Bairro Esperança em Erechim/RS.

Para este estudo, consideramos uma média de caminhões que entram e saem do empreendimento diariamente, que os colaboradores vão ao trabalho de micro-ônibus fornecido pela empresa e um fluxo urbano de veículos de demais colaboradores, clientes ou visitantes.

5.5.1 Micro acessibilidade

A via de acesso ao empreendimento, Avenida Júlio Anzanello, é pavimentada com paralelepípedos, a qual possui projeto para pavimentação asfáltica sem ainda previsão para execução. Esta via inicia no final da Avenida Tiradentes no Bairro Esperança e segue até a BR-153 (Rodovia Transbrasiliana), sendo que o asfalto na via deve proporcionar um aumento na sua utilização por ser a rodovia de ligação da cidade de Erechim com Concórdia/SC.

Estes projetos que tramitam ainda incluem um acesso para o Distrito Industrial Norte, hoje com acesso apenas via BR-153, o que depende de aprovação de permuta de áreas para sua realização. Quando ocorrer, esta avenida se tornará mais uma via importante para as empresas do distrito, o que certamente acarretará em aumento de fluxo no local.



Figura 8: Fluxo de acesso ao empreendimento.

O horário de funcionamento do empreendimento é de segunda a sexta-feira, das 7:30h às 11:48h, à tarde das 13:30h às 18:00h e noturno das 18:00h às 24:00h.

O acesso ao estabelecimento ocorre pelo portão principal, de correr, com acionamento através de controle por funcionários. Neste portão acessam caminhões, veículos leves e pedestres, o micro-ônibus de funcionários também acessa por este mesmo local.

5.5.2 Macro acessibilidade

A via de acesso ao empreendimento é Avenida Júlio Anzanello, a qual é pavimentada com paralelepípedos e possui apenas sinalização vertical ao longo da pista. Portanto, hoje, para acessar o empreendimento, os motoristas podem fazer o trajeto por dentro da cidade, pelo bairro Esperança ou via BR-153, na saída para Concórdia/SC, acessando a Avenida Júlio Anzanello na região de São Roque.

As opções de entrada e saída de veículos são sempre pela Avenida Júlio Anzanello, podendo percorrer o sentido bairro-centro ou o sentido bairro-BR-153:



Figura 9: Trajeto sentido Bairro - Centro.



Figura 10: Trajeto sentido Bairro – BR-153.

5.5.3 Demanda por transporte público

Considerando que não há linhas de ônibus para esta localização e que a empresa fornece um micro-ônibus para transporte de funcionários, não há aumento da demanda por transporte público nesta região.

Uma vez que já não consta linha, não há como considerar um impacto neste ponto, pois os funcionários que não possuem veículo ou que não conseguem se deslocar ao trabalho com veículo próprio, podem usufruir do transporte da empresa.

5.5.4 Análise da capacidade da via de acesso

De acordo com a Lei Ordinária nº 2.365/1991, a Avenida Júlio Anzanello é denominada uma artéria da cidade. A avenida contempla a antiga Estrada para Três Arroios, com início no entroncamento da estrada que vai para o Clube de Caça e Tiro até a BR-153, direção Sul-Norte.

As vias arteriais são as que integram a estrutura viária principal da cidade, destinadas a receber o maior tráfego, definindo os principais acessos da cidade e ligações intraurbanas.

Como descrito anteriormente, a Avenida Júlio Anzanello dá acesso à BR-153, sentido Concórdia/SC, por estrada de paralelepípedos e pode vir a ser acesso complementar para o Distrito Industrial Norte, quando a via de acesso for implantada na permuta de áreas.

Considerando o HCM (Highway Capacity Manual), os níveis de serviço de um sistema viário são classificados de A a F, sendo o nível A o que representa as melhores condições de operação e, o nível F, a pior condição, caracterizado por congestionamentos e fluxos forçados. Assim, podemos considerar que a via em estudo está no nível D, um nível que representa o limiar entre um nível de serviço adequado e a capacidade máxima da via, sendo que a capacidade que pode ser considerada para a pista simples, via arterial e no nível D é de 820 veículos/h.

Então, analisando o tráfego imposto pelo empreendimento, podemos observar nos gráficos a seguir o fluxo diário de caminhões que entram e saem

do estabelecimento, em uma média geral, além do fluxo médio separado por turnos de trabalho:

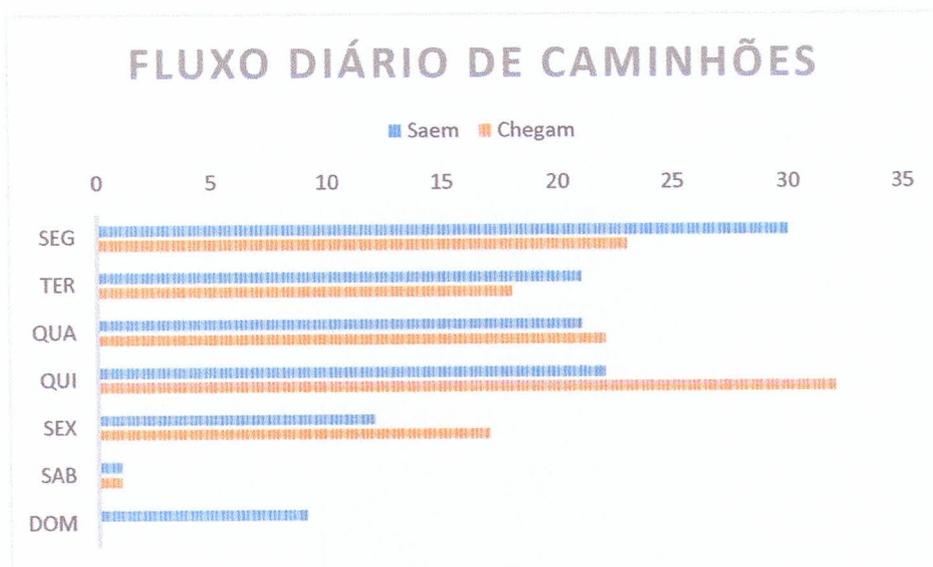


Figura 11: Fluxo diário de caminhões.

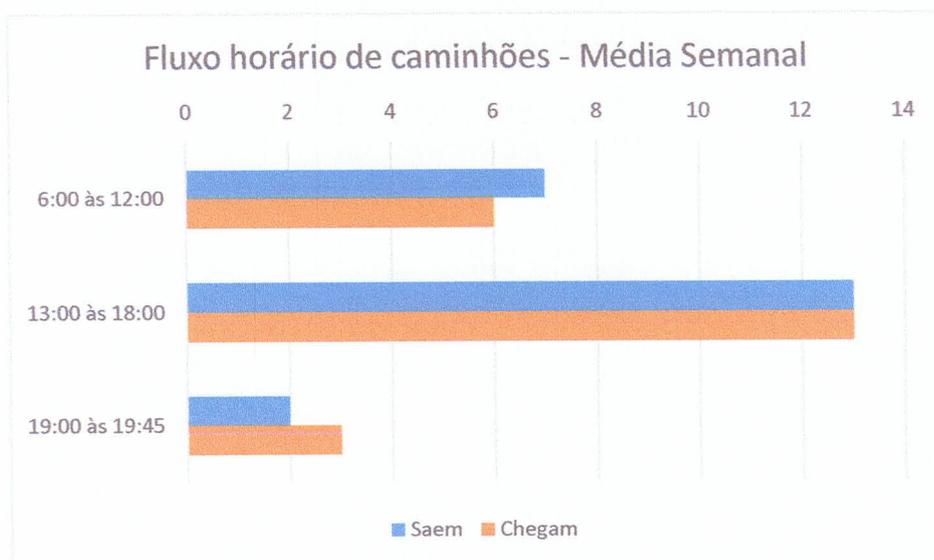


Figura 12: Fluxo de caminhões – média por turno de trabalho.

Analisando os gráficos percebemos que os dias de maior movimento de caminhões são segunda-feira e quinta-feira e a média por turnos, sendo o turno da tarde o de maior tráfego, representaria no máximo 2,6 caminhões/hora.

Sendo a Avenida Júlio Anzanello uma via arterial, o acréscimo de praticamente 03 caminhões por hora não gera um impacto significativo, que demande, por exemplo, uma alteração no trânsito local. Ainda se deve levar em

conta que o empreendimento está instalado ali há muitos anos, onde nunca se fez necessário sequer acréscimo de sinalização na via para adaptar o trânsito da empresa.

Levando em conta que a maioria dos funcionários é acomodada em um micro-ônibus, também não há imposição extra de trânsito de veículos leves, sendo poucos veículos que vão até o local nos horários de início e término de expediente, além do veículo de visitantes.

Analisando também os pontos levantados neste estudo, da projeção futura de um acesso para o Distrito Industrial Norte e a possibilidade de pavimentação asfáltica desta via até sua ligação com a BR-153, entendemos que estes eventos serão mais impactantes no tráfego da via do que a Erva-Mate Cristalina por si só.

Conclusão: Não há impacto negativo no trânsito existente e na demanda por transporte público, uma vez que o movimento de caminhões, apesar de considerável, não é relevante para uma via arterial e os eventos futuros citados poderão causar um volume de tráfego muito maior na via do que a situação existente hoje.

5.6 - Ventilação e iluminação

A construção de novas edificações pode impactar na vizinhança negativamente alterando a iluminação natural e a ventilação, comportando-se como uma barreira física.

A menor distância para a vizinhança é de 40 m (considerando este o ponto mais crítico), mas o ponto tem altitude maior que o edifício não representando alteração de iluminação e ventilação à propriedade limítrofe.

Considerando que o entorno é representado por vegetação nativa e residências, nota-se que não há impacto direto sobre a ventilação e iluminação pela existência dos pavilhões. Mas há barramento na ventilação e iluminação na região justamente pela existência da vegetação nativa.



Figura 13: Distâncias aos limites da propriedade.

Conclusão: Não há impactos negativos e positivos sobre a ventilação e iluminação natural na vizinhança do empreendimento. Há impacto sobre estes aspectos devido a vegetação natural existente na região.

5.7 – Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural

A implantação do empreendimento, desde 1972, caracteriza-se como natural do local, não alterando a paisagem previamente existente. A vizinhança caracterizada como residencial e em franco crescimento, possivelmente irá alterar a paisagem local e causar impactos mais significativos sob a fauna e flora do entorno.

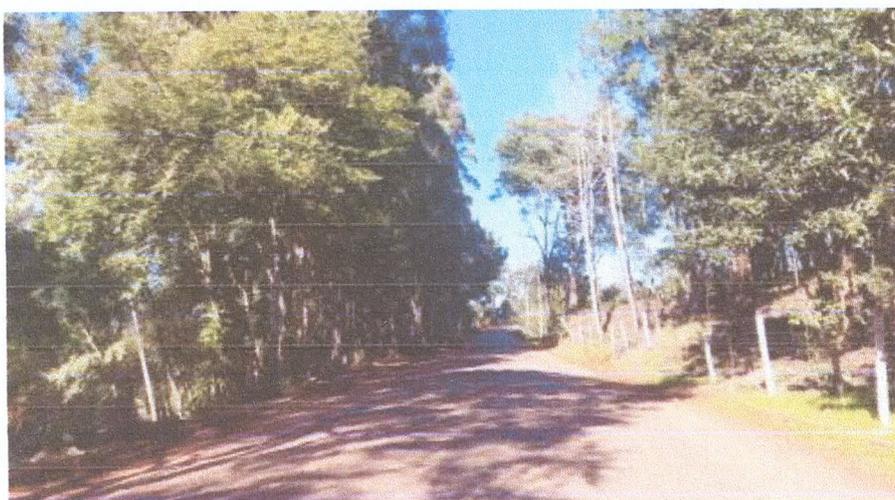


Figura 14: Paisagem do entorno.

Conclusão: Não houve impacto negativo sobre a paisagem urbana e patrimônio cultural e natural.

5.8 - Indicação de equipamentos geradores de ruídos

O empreendimento gera ruídos pela sua produção industrial, os equipamentos integrantes da planta industrial, como: secadores, fornos, trituradores, veículos e etc. Os níveis de ruídos foram medidos conforme NBR 10151:2020 e encontra-se em anexo a este estudo.

O laudo mostrou impacto na vizinhança nos pontos frontais do empreendimento, próximo a Av. Julio Anzanello. Os ruídos gerados pelo empreendimento ainda ficam abaixo dos níveis de ruídos emitidos pelo tráfego local. Entretanto verifica-se que há impacto negativo da atividade sob a vizinhança.

Conclusão: Estima-se que haja impacto negativo sobre a vizinhança nos níveis de ruídos gerados pelo empreendimento.

5.9 - Impacto e capacidade da infraestrutura urbana

a) Fornecimento de água;

O fornecimento de água para o empreendimento é por poço próprio. Neste caso não há demanda pelo fornecimento público de água.

b) Fornecimento de energia elétrica;

A demanda por energia elétrica do empreendimento é através de máquinas industriais, responsáveis pela produção e pela iluminação demandada. A energia elétrica utilizada no empreendimento é da empresa concessionária (RGE/CPFL Energia). Este impacto já está sendo suprido pela empresa concessionária.

c) Atendimento das necessidades de comunicação;

A comunicação do local se dará por meio de telefone celular, as redes móveis já estão disponíveis não demandando investimento em infraestrutura par este fim.

d) Demonstração da capacidade de esgotamento sanitário e drenagem urbana pelos sistemas existentes ou indicação de solução a ser viabilizada pelo empreendedor;

Não há captação de esgoto sanitário por parte da empresa concessionária de saneamento básico no local. O sistema instalado para o esgotamento sanitário é fossa, filtro e sumidouro, sendo representado pela melhor opção técnica viável para o caso.

Conclusão: Não haverá impactos negativos ou positivos sobre a infraestrutura urbana.

5.10 - Impacto sobre a morfologia urbana

Considerando que a morfologia urbana é o estudo das estruturas, formas e transformações da cidade, analisa-se as transformações que o empreendimento trará de forma positiva ou negativa nos itens que compõem a imagem física urbana; vias, limites, bairros, cruzamentos e ícones (ou monumentos) e nos itens móveis como: pessoas e suas atividades.

Sob este aspecto, o empreendimento não irá gerar transformações na imagem das vias, limites, cruzamentos e ícones. Também não irá gerar impacto negativo sobre os itens móveis.

Ainda, é importante lembrar que o empreendimento já está consolidado na cidade, sendo que sua instalação ocorreu há mais de 30 anos. Deste modo, pode-se dizer que o estabelecimento evoluiu juntamente com a morfologia do bairro, gerando um impacto positivo na imagem local, uma vez que tornou-se uma empresa tradicionalmente reconhecida no município.

Conclusão: Não haverá geração de impactos negativos sobre a morfologia urbana.

6.0 Considerações Finais

Considerando que o empreendimento está fixado no local há bastante tempo, não se encontram impactos significativos que possam vir a ocorrer sobre a vizinhança. Como colocado anteriormente, a evolução da empresa se deu consoante com a evolução do próprio entorno, portanto não só a empresa se adaptou ao local como o contrário também ocorreu.

Pelos dados que foram levantados e apontados no decorrer deste estudo, observa-se que o crescimento local pelo uso residencial ou industrial que pode vir a ocorrer, a possibilidade de um acesso secundário ao Distrito Industrial Norte e mesmo a pavimentação asfáltica facilitando o acesso à BR-153 e mesmo o acesso para quem vem de Concórdia/SC para Erechim/RS, são fatores que certamente causarão maiores impactos sobre a vizinhança do que o empreendimento em si.

7.0 Referências

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências... Brasília, Distrito Federal.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Erechim. IBGE

ERECHIM. Lei Municipal nº 220, de 02 de dezembro de 2019... Erechim.

ERECHIM. Lei Ordinária nº 2365, de 27 de novembro de 1991...Erechim.

ESTIMATIVA DE POPULAÇÃO POR MUNICÍPIO, 2019. Erechim. IBGE.

CAMPOS, V.B.G. e MELO, B.P. **Relacionando a ocupação urbana com o sistema viário para o desenvolvimento sustentável.**2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2005.

ROCCO, Rogério. O estudo de impacto de vizinhança. **Rio de Janeiro**, 2008.

SILVA, Paulo Diego D' Ovídio; LOLLO, José Augusto de. O ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA COMO INSTRUMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DA QUALIDADE DE VIDA URBANA. **Holos Environment**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 151-163, 21 nov. 2013. Lepidus Tecnologia.

8.0 Anexos

Laudo de níveis de ruídos para conforto acústico ABNT NBR 10.151

Empreendimento: Erva-Mate Cristalina

Razão Social: Ervateira Picolo Badalotti Ltda

CNPJ: 91.002.238/0001-01

Endereço: Av. Júlio Anzanello, 1300, Bairro Esperança – Erechim/RS.

Erechim, 13 de junho de 2021.



1.0 Informações Gerais

Empreendimento

Razão Social:	Ervateira Pícolo Badalotti Ltda
CNPJ:	91.002.238/0001-01
Endereço:	Av. Júlio Anzanello, 1300, Bairro Esperança
Cidade:	Erechim (RS)

Informações Sobre o Serviço

Serviço:	LAUDO TÉCNICO DE NÍVEIS DE RUÍDO CONFORME NBR 10.151
Local:	Ervateira Pícolo Badalotti Ltda
Endereço:	Av. Júlio Anzanello, 1300, Bairro Esperança
Cidade:	ERECHIM (RS)

Informações sobre o responsável técnico

Nome:	Josiani Fátima Betencourt
Título:	Engenheira Civil
Nº do Conselho:	RS219641
ART	11321036
Telefone:	(54) 99206-0233
E-mail:	josi.betencourt@gmail.com

2.0 Objetivo

O presente laudo técnico tem como objetivo avaliar os níveis de pressão sonora emitidos pelas atividades desenvolvidas pela empresa, a fim de atender as exigências estabelecidas na ABNT NBR 10151 – Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Esta norma fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independentemente da existência de reclamações e especifica um método para a medição de ruído.

3.0 Metodologia

O método de avaliação envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente (LAeq), em decibel ponderados em "A", comumente chamado dB(A), lido em resposta rápida (fast) durante o tempo de medição do ruído. O tempo de medição foi definido de forma a permitir a caracterização dos ruídos gerados no ponto da medição. Segundo a normativa, a medição pode envolver uma única amostra ou uma sequência delas. A norma sugere o tempo de intervalo de cada medição de cada 5 segundo, mas, devido a capacidade técnica da obtenção de uma leitura mais precisa, o tempo de medição foi definido como sendo de 1 minuto com o intervalo de medição de 1 segundo. Sendo assim, o LAeq de cada ponto de medição definido será obtido pela média de 60 (sessenta) leituras.

No levantamento de níveis de ruído se mediu externamente os limites da propriedade, aproximadamente 1,2 metros do piso e pelo menos 1 metro do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes, etc. Na impossibilidade de atender alguma destas recomendações, a descrição da situação medida deve constar no relatório. Ainda, a medição foi realizada com o auxílio do uso de proteção para prevenir o efeito de ventos sobre o microfone, conforme instruções do fabricante, se a existência de interferências audíveis advindas de fenômenos da natureza e com uma verificação eventual e eventual ajuste do medidor de nível de pressão pelo operador do sistema com o auxílio dos dados obtidos pelo o calibrador acústico, antes e depois das medições.

Os pontos definidos para as medições são explicitados na imagem abaixo:



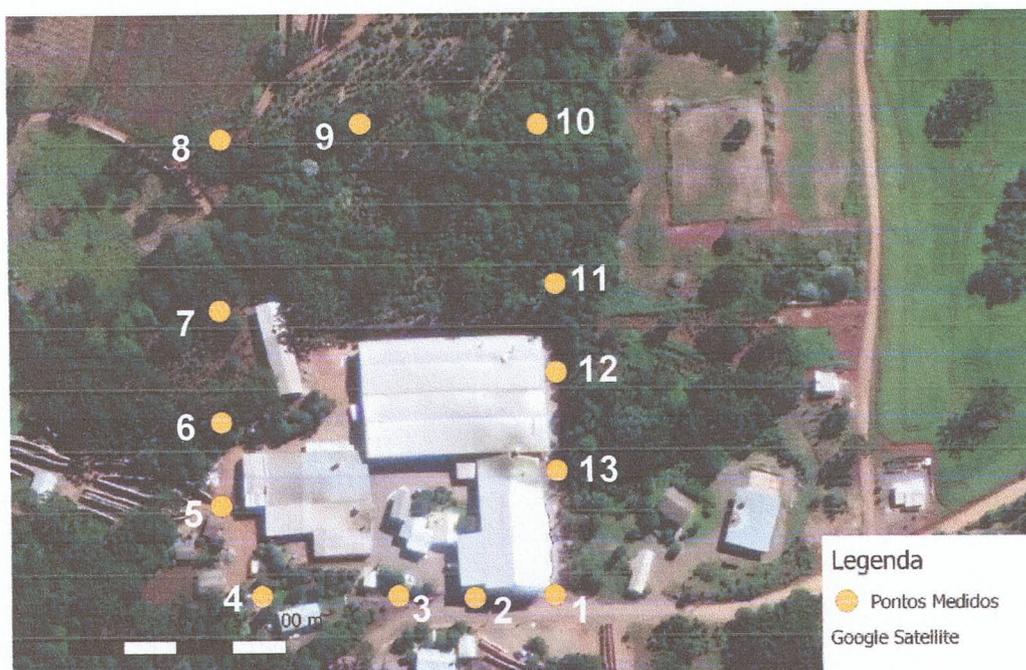


Figura 1 - Pontos de Medição de Ruído.

Para melhor avaliação dos ruídos do empreendimento, foram realizadas medições em triplicata em cada ponto para cada turno, ou seja, medições diurnas e noturnas.

Os limites estabelecidos pela NBR 10.151 para a área em questão seguem o enquadramento abaixo:

Níveis Critério de Avaliação – NCA - Área mista, com predominância residencial diurno: 55 dB(A) e noturno: 50 dB (A).

4.0 Equipamentos de Medição

Todos os instrumentos utilizados estão devidamente certificados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), de acordo com os certificados de calibração que se encontram em anexo.

4.1 Medidor de Nível de Pressão Sonora

Para aquisição dos dados foi utilizado o instrumento de medição de nível de pressão sonora, popularmente conhecido como decibelímetro, marca

“Highmed”, modelo THDLA-500, devidamente calibrado e ajustado para leitura rápida (fast) ponderado em “A”, conforme requisitos da NBR 10151.

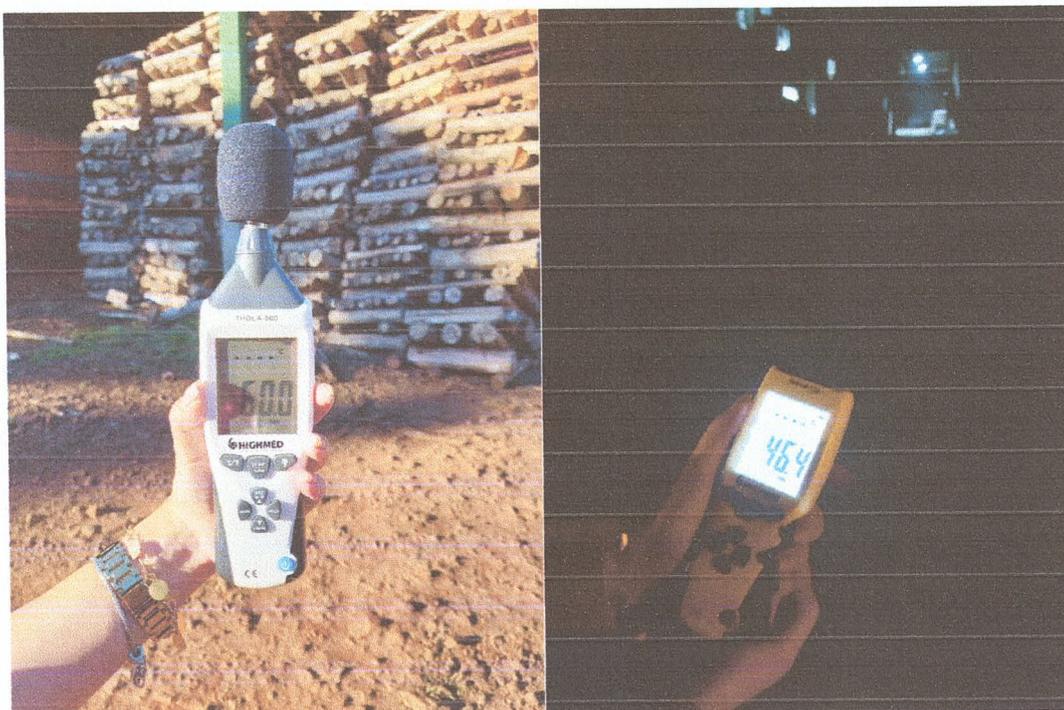


Figura 2 – Decibelímetro utilizado nas medições de ruído.

5.0 Procedimento de medição:

As medições foram realizadas no dia 10 de maio de 2021 (quarta-feira) das 15:00 às 16h30, para o período diurno, e das 22h00 às 22h40 para o período noturno. As condições climáticas eram favoráveis, entretanto notou-se o grande tráfego rodoviário no entorno no empreendimento, o que mostrou a necessidade de medir o nível sonoro em ponto estratégico para a verificação desta interferência.

6.0 Resultados e Avaliação das Medições:

O nível de ruído ambiente é o nível de pressão sonora equivalente, ponderado em “A”, no local e no horário das medições e deve ser observado para fins comparativos. Os resultados são expressos na média das sessenta medições de cada ponto realizadas em triplicata:

Tabela 1 - Medições Diurnas - 15h

Ponto	Máx. (dB)	Min. (dB)
-------	-----------	-----------



1	53,8	51,8
2	66,9	64,9
3	68,1	60,7
4	54,5	50,4
5	69,0	60,8
6	54,7	52,7
7	50,1	48,5
8	47,2	40,0
9	48,9	42,2
10	46,7	37,2
11	47,7	44,4
12	57,0	53,2
13	69,8	62,7

Tabela 2 - Medições Noturnas – 22h

Ponto	Máx. (dB)	Min. (dB)
1	48,9	45,5
2	53,45	52,0
3	68,6	59,1
4	51,5	47,6
5	57,8	55,3
6	48	43,9
7	52,25	39,15
8	47,2	36,95
9	48,05	36,25
10	47,2	35,95
11	48,05	41,5
12	50,95	49,15
13	57,4	56

Tabela 3 - Média das triplicatas – Medições das 15h

Ponto	Média (dB)
1	52,78
2	65,93
3	64,77
4	52,42
5	64,92
6	53,70
7	49,30
8	43,62
9	45,57



10	41,95
11	46,02
12	55,12
13	66,27

Tabela 4 - Média das triplicatas - Medições das 22h

Ponto	Média (dB)
1	47,20
2	52,70
3	63,85
4	49,55
5	56,55
6	45,95
7	45,70
8	42,08
9	42,15
10	41,58
11	44,78
12	50,05
13	56,70

Com os resultados foi possível construir os mapas de densidade de kernel para os níveis de ruído nos limites do empreendimento:

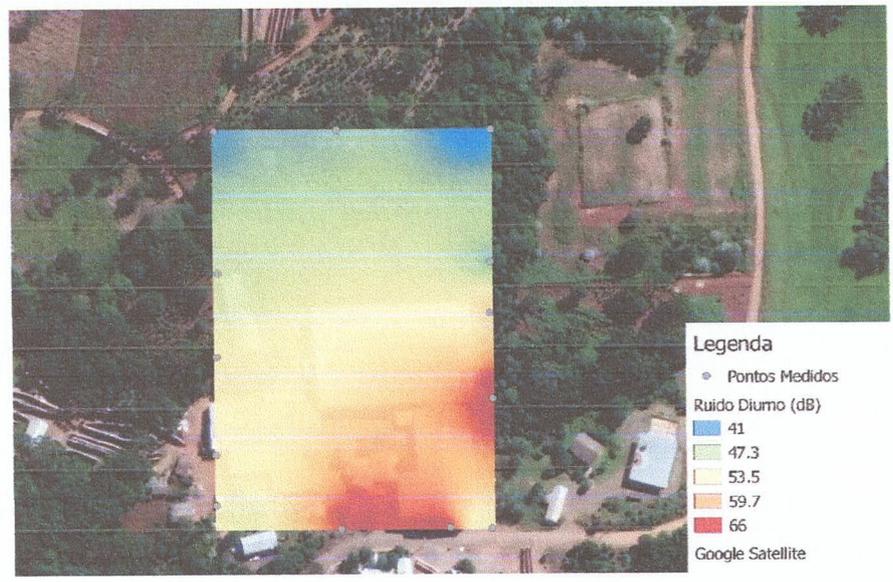


Figura 3 - Mapa de Densidade de Kernel para as medições de Ruído Diurno.

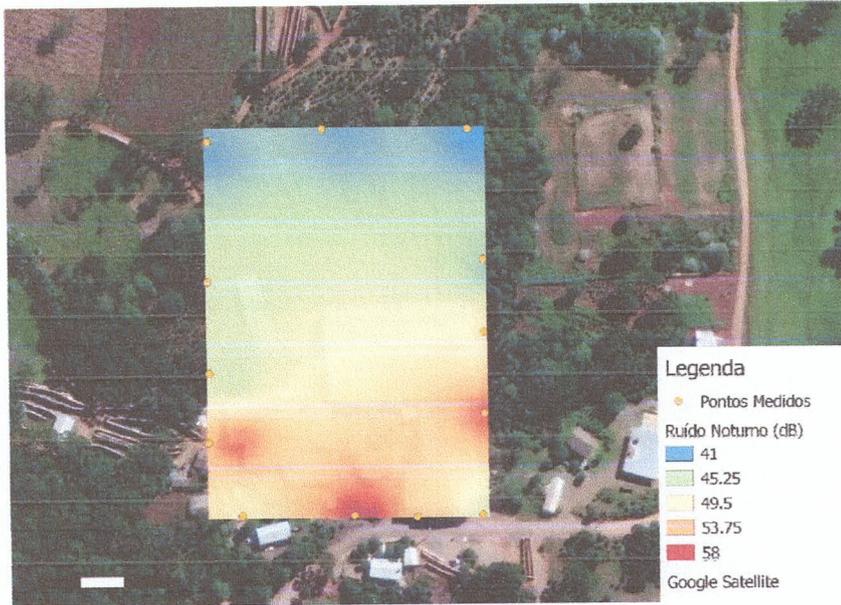


Figura 4 - Mapa de Densidade de Kernel para as medições de Ruído Noturno.

Os níveis medidos no período diurno e noturno mostraram insatisfação em relação a norma NBR 10:151:2020, nos pontos limites próximos a via pública, ultrapassando 55 dB na parte de dia e 50 dB na parte noturna:

Ponto	Média (dB) Diurna	Conformidade (C) Não Conformidade (NC)	Média (dB) Noturna	Conformidade (C) Não Conformidade (NC)
1	52,78	C	47,20	C
2	65,93	NC	52,70	NC
3	64,77	NC	63,85	NC
4	52,42	C	49,55	C
5	64,92	NC	56,55	NC
6	53,70	C	45,95	C
7	49,30	C	45,70	C
8	43,62	C	42,08	C
9	45,57	C	42,15	C
10	41,95	C	41,58	C
11	46,02	C	44,78	C
12	55,12	NC	50,05	NC
13	66,27	NC	56,70	NC

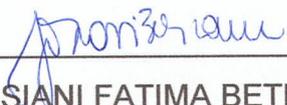
Figura 5 - Conformidades e não conformidades nas medições de ruído:

As medições desprezaram a passagem de veículos, entretanto nos momentos em que há tráfego, os níveis se elevam ainda mais, caracterizando que o ruído ambiental não é unicamente gerado pelo empreendimento



7.0 Considerações finais

As medições nos limites do empreendimento mostram que há não conformidades em pontos limites próximos a via. Pontos mais afastados estão em conformidade com a NBR 10.151:2020. Sabe-se que o tráfego na região altera consideravelmente os níveis de ruídos próximos a via pública, sendo também uma característica local.



JOSIANI FATIMA BETENCOURT
Eng. Civil – CREA-RS 219.641

