



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
Ponto de Entrega Voluntária Municipal – PEV

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS SCAGLIA MAINARDI
CAUR/RS: A135251-2

FARROUPILHA-RS
2024



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

eletrônicos e outros itens não contaminados e previamente limpos à Associação dos Recicladores.

Figura 2 – Maquete eletrônica do projeto do PEV



Fonte: O autor, 2024

Para tanto, o projeto adota um conceito de construção rápida e de baixo impacto ambiental, ao empregar um contêiner marítimo como sede administrativa do empreendimento. Objeto de descarte por parte de empresas cargueiras, a estrutura metálica permite a simplificação de etapas da obra, que reflete na diminuição de materiais empregados e, conseqüentemente, nos resíduos gerados ao longo da construção.

Atualmente, a captura do resíduo doméstico seletivo ocorre em pontos de coleta itinerantes, em determinados dias do ano, em locais como a Praça da Emancipação (imagem 1). Com a realização do projeto, a população terá à disposição um ambiente com infraestrutura apropriada para o recebimento, triagem e destinação dos recicláveis, que propiciará celeridade ao processo de beneficiamento dos materiais.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

Imagem 1 – Entrega voluntária de resíduos recicláveis



Fonte: Muller, 2023

O PEV, dessa forma, apresenta-se como uma evolução do programa municipal de coleta de resíduos, que em 2023 totalizou o recolhimento de mais de 80 toneladas vidro, por exemplo, segundo balanço interno do Departamento de Meio Ambiente, que seriam depositados em aterros sanitários, ou até mesmo em terrenos baldios e córregos da cidade, agravando questões de saúde pública e drenagem urbana. Assim sendo, pretende-se com esse empreendimento envolver os farroupilhenses no projeto de cidade limpa e ambientalmente consciente, com olhos no futuro sustentável.

3 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

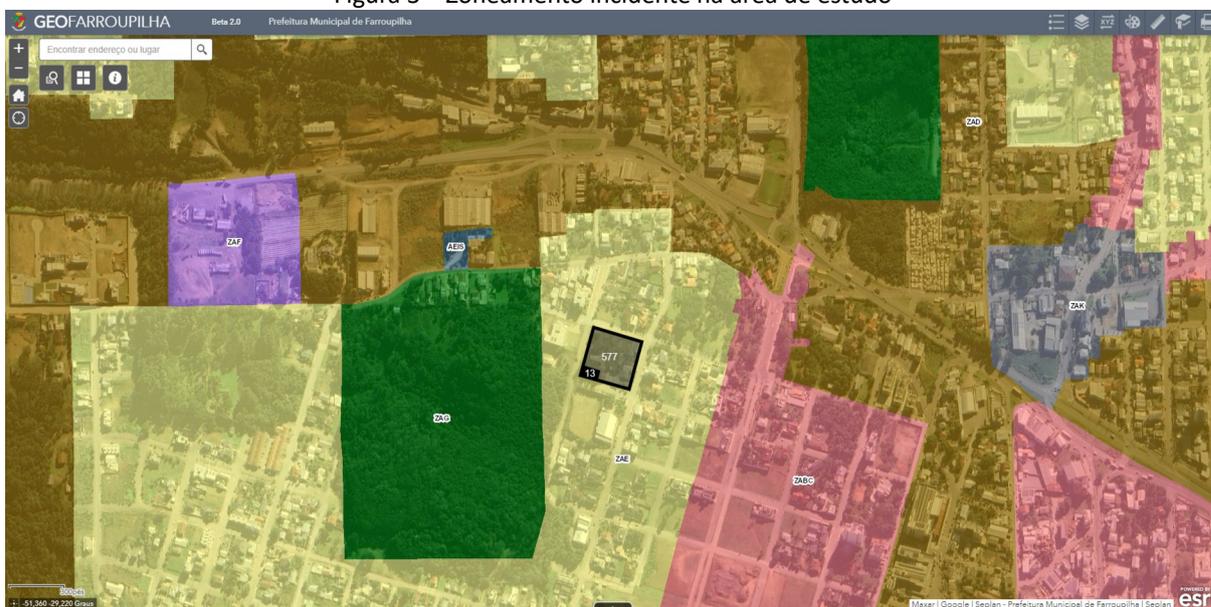
O referido empreendimento será localizado na Rua João Albino Bender, esquina com Rua Alfonso Menegotto, Quadra 577, Lote 13, Bairro Vicentina, Farroupilha/RS, no lote de 442,50 m², sob Matrícula do Registro de Imóveis Nº 6.663, de propriedade do Município de Farroupilha/RS. Tal área está situada, segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial do Município de Farroupilha, concernente à Lei Municipal Nº 4.176, de 26 de novembro de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

2015 (FARROUPILHA, 2015), na Zona Ambiental E (figura 3), a qual determina o Índice de Aproveitamento de 1,5 e a Taxa de Ocupação de 65% e é caracterizada principalmente pelo uso residencial de baixa densidade. O documento de Parâmetros Urbanísticos, ainda assim, aponta como conforme o desempenho da atividade pretendida.

Figura 3 – Zoneamento incidente na área de estudo



Fonte: O autor, 2024

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Delimita-se como a principal área de influência do empreendimento a Associação de Pais e Amigos do Autista (AMAFA), que está localizada em torno de 60 metros do projeto (figura 4). O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem como um dos sintomas a hipersensibilidade auditiva, que pode gerar desconforto e episódios de ansiedade ao indivíduo, devido sons altos ou inesperados, por exemplo (FERRAZ, 2023). Nesse contexto, o PEV terá operação prevista por quatro funcionários, em horário comercial, das 08 às 18 horas, de segunda a sexta-feira, e sábado de manhã, das 08 horas ao meio dia, concomitante ao funcionamento da AMAFA. Portanto o ruído associado à atuação do ponto de entrega voluntária deve ser avaliado.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

Figura 4 – Área de influência do empreendimento



Fonte: O autor, 2024

5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

5.1 IMPACTO AMBIENTAL

5.1.1 Meio Biológico

O Município de Farroupilha situa-se na região nordeste do estado do Rio Grande do Sul, que está sob domínio do bioma Mata Atlântica, onde impera a fitofisionomia de Floresta Ombrófila Mista (FOM) (IBGE, 2012), marcada pela presença da espécie *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze e elementos botânicos das famílias Aquifoliaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Podocarpaceae, Sapindaceae, entre outras. De acordo com Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2018), a FOM ocupa cerca de 9% do território do estado, figurando em regiões com altitude superior a 400 metros no Planalto Meridional (IBGE, 2012), e remonta a elementos temperados (flora austro-brasileira) de clima mais frio e tropicais (flora afro-brasileira), vinculados a maior temperatura e umidade (IBGE, 1992 *apud* SEGER *et al.* 2005). A área onde será instalado o empreendimento é um terreno de posse do município, no qual foi verificado, segundo Relatório de Vistoria Ambiental Nº 344/2023, a presença de vegetação exótica (imagem 2). Nesse sentido, citam-se indivíduos pertencentes ao gênero



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

Eucalyptus sp., contendo apenas um espécime nativo de jerivá, *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, cuja solicitação de supressão foi realizada conforme Alvará de Licenciamento Florestal Nº 056/2023, emitido pelo Departamento de Meio Ambiente.

Imagem 2 – Vegetação presente no lote antes da intervenção



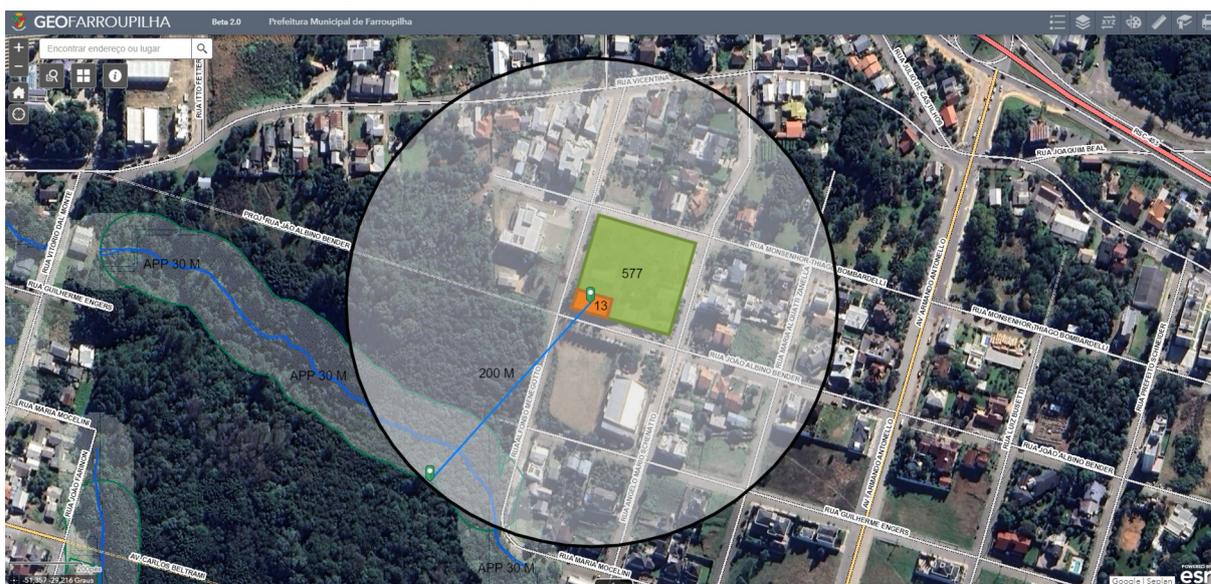
Fonte: O autor, 2024

Dessa forma, prevê-se a compensação de 15 mudas nativas de pequeno porte com altura mínima de um metro e vinte, a serem implantadas preferencialmente na mesma área. Apesar disso, a Taxa de Permeabilidade superará 30%, segundo o projeto, permitindo suficiente escoamento das precipitações. Ademais, verifica-se recurso hídrico dentro de um raio de 200 metros, protegido por uma área de proteção permanente (APP) de 30 metros (figura 5), a qual não incide sobre o lote em questão, de acordo com a Lei Municipal Nº 4.814, de 19 de abril de 2023 (FARROUPILHA, 2023), referente ao Marco Regulatório das APP's.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

Figura 5 – Delimitação área de APP de recurso hídrico



Fonte: O autor, 2024

5.1.2 Meio Físico

Farroupilha não possui estações climatológicas localizadas em seu território, por isso as características climáticas são inferidas a partir dos postos climatológicos localizados em Bento Gonçalves e Caxias do Sul. Nesses moldes, a localidade apresenta temperatura média anual variando entre 16 e 17°C, sendo a máxima inferior à 32°C e a mínima próxima à 12,5°C. Em termos de precipitação, identifica-se uma pluviosidade superior à 1700 milímetros anuais, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano.

De acordo com o mapa geológico elaborado pela Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais (CPRM) (2008), ocorrem na região diferentes tipos de rochas vulcânicas pertencentes à Formação Serra Geral, associadas a duas unidades principais, fácies Gramado e fácies Caxias. Assim, no município os solos são formados a partir de rochas vulcânicas ácidas e básicas, dispostas em nove derrames principais, e o relevo varia de ondulado a fortemente ondulado (STRECK *et al.*, 2008).

As rochas básicas pertencem a fácies Gramado e são representadas por basaltos, constituindo seis derrames de lavas, enquanto as rochas ácidas (que ocorrem sobre as rochas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

básicas), pertencem a fácies Caxias, e são caracterizadas pela ocorrência de riodacitos, dacitos e riolitos, formando três derrames principais (CPRM, 2008). Nesse contexto, identifica-se especificamente na área de estudo (imagem 3) o maciço rochoso constituído pela litologia vulcânica ácida da fácies Caxias. Devido aos fatores de formação apresentados acima, somados ao tempo e às atividades biogênicas, os tipos de solo que ocorrem na cidade, segundo Flores (2007), são: Argissolos, Cambissolos, Neossolos e Nitossolos.

Imagem 3 – Características do solo da área de estudo



Fonte: O autor, 2024

Em relação à questão do ruído, verificou-se através de decibelímetro modelo HDB-882, da marca Hikari, nível de pressão sonora ambiental de 43,5 dB (imagem 4). Esse valor se apresenta de acordo com a Tabela 3 da ABNT NBR 10151/2019 (ABNT, 2019), relativa à Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas, para a 'Área mista predominantemente residencial', a qual determina limite de 55 dB para o período



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

diurno, e 50 dB para o noturno. Nesse cenário, prevê-se aumento do ruído nas etapas de implementação e operação do PEV.

Imagem 4 – Nível de pressão sonora ambiental na área de estudo



Fonte: O autor, 2024

A atividade do empreendimento envolverá o serviço de carga e descarga de materiais recicláveis através de caminhões caçamba poliguindaste, que poderá gerar ruídos de impacto e intermitentes de até 80 dB, segundo simulação realizada no Laudo de Ruído anexo ao processo, o que é superior ao disposto no Art. 72 da Lei Municipal Nº 4.192, de 09 de dezembro de 2015 (FARROUPILHA, 2015), relativa ao Código de Posturas do Município de Farroupilha, e na Tabela 3 da ABNT NBR 10151/2019 (ABNT, 2019). A triagem também poderá apresentar-se acima das legislações supracitadas, chegando a 66,07 dB de acordo com o ensaio do Laudo. Dessa forma, indica-se a necessidade de aplicação de medida mitigadora preventiva referente à perturbação sonora da PEV em relação à AMAFA e à vizinhança imediata. O ar, em contrapartida, não será afetado, pois não haverá queima de materiais ou reações químicas danosas à saúde.

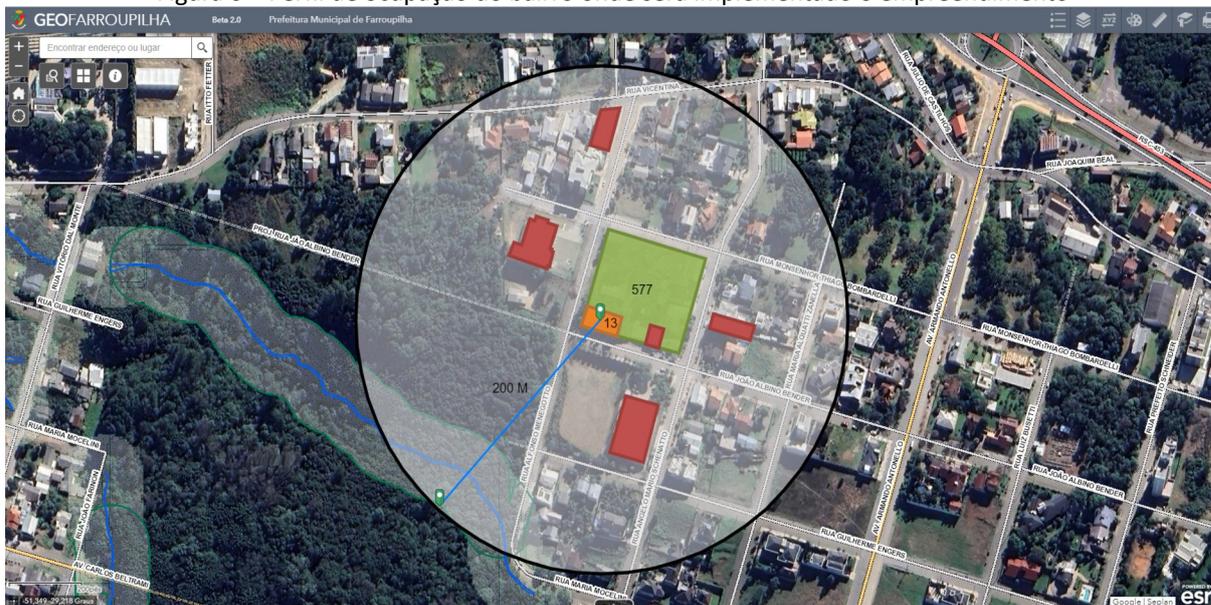


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

5.1.3 Meio Antrópico

A edificação estará situada na Zona Ambiental E, na qual há o predomínio de residências unifamiliares de baixa densidade populacional, como aponta a Lei Municipal Nº 4.176/2015 (FARROUPILHA, 2015). Verifica-se no raio de 200 metros, ainda assim, a presença da AMAFA e alguns estabelecimentos comerciais, marcados em vermelho na figura seis, que se diferem do perfil de ocupação dominante. Desse modo, a instalação do PEV não se apresenta de forma disruptiva quanto ao uso diverso ao residencial.

Figura 6 – Perfil de ocupação do bairro onde será implementado o empreendimento



Fonte: O autor, 2024

O perfil construtivo do bairro é composto pela prevalência de edificações em alvenaria de padrão médio, com até dois pavimentos. O PEV, nessa conjuntura, apresenta proposta de reutilização de um contêiner marítimo, inédito para o local, visando a agilidade e economicidade da obra. O projeto, a despeito disso, não será um elemento edificado danoso aos vizinhos, por atender a todas as legislações pertinentes à construção civil, nem degradante no sentido da valorização imobiliária local, por proporcionar a execução de obras



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

de infraestrutura pública a uma rua até então desassistida de pavimentação e iluminação, que serão realizadas em contrapartida pela Prefeitura Municipal.

No que diz respeito às condições de habitabilidade, o projeto apresenta-se de acordo com a Lei Municipal Nº 4.176/2015 (FARROUPILHA, 2015), no que tange aos recuos prediais e alturas máximas, o que garante as condições de ventilação e iluminação para as edificações lindeiras. Outrossim, as duas caçambas de armazenamento respeitarão as distâncias devidas dos limites do lote e serão cobertas, evitando-se a emissão de substâncias odoríferas e a proliferação de parasitas. O solo, no que lhe toca, será impermeabilizado em relação à área de triagem dos resíduos e contará com sistema de drenagem específico, que deverá conter possíveis contaminações.

5.2 IMPACTOS NA MORFOLOGIA

O Bairro Vicentina é caracterizado predominantemente por edificações térreas e de dois pavimentos consolidadas, e encontra-se em processo de densificação urbana. Assim sendo, identifica-se no entorno imediato grande quantidade de vazios urbanos e inexistência de bens tombados ou notórios marcos de referência local que poderiam sofrer alguma interferência do empreendimento.

Quanto ao sistema viário, o PEV não apresenta caráter de geração de fluxo em horários determinados, que poderiam causar dificuldades de locomoção no trânsito da região. Nesse caso, os estacionamentos mínimos obrigatórios, a área de manobras e carga e descarga encontram-se internas ao lote, não gerando necessidade de incremento na oferta de vagas externas, com acessos individuais de pedestres e veículos pela Rua Alfonso Menegotto, sendo assegurada acessibilidade universal aos transeuntes.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

5.3 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

O PEV configura-se como um equipamento urbano municipal, que será implementado em uma área urbanizada em consolidação, atendida pelas redes de abastecimento de água, luz, telefone e esgotamento sanitário e pelo serviço de coleta de lixo. A pavimentação e o sistema de drenagem pluvial, no entanto, não incidem na Rua Alfonso Menegotto, na extensão das quadras 577, 580, 581 e 582, o que caracteriza a falta de acessibilidade universal da área (imagem 5).

Imagem 5 – Caracterização da infraestrutura urbana da Rua Alfonso Menegotto



Fonte: O autor, 2024

5.4 IMPACTOS IMPLEMENTAÇÃO

Por fim, salienta-se que a obra será executada buscando-se a limpeza e organização do canteiro de obras. Para tanto, o projeto preconiza a utilização de elementos construtivos pré-fabricados montados no local, como contêiner marítimo para o escritório, vigas e pilares metálicos para o telheiro de armazenamento de material reciclável e paver de concreto como



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

pavimentação, que amenizarão a produção de entulho e ruído. Além disso, busca-se agilidade na construção, com cronograma de obra especificado em dois meses.

O solo residual, resultante do processo de terraplanagem previamente executado, recebeu destinação em outras obras de pavimentação, mitigando implicações deletérias às áreas vizinhas (imagem 6 e 7). Ademais, a segurança da execução da construção em relação aos lotes lindeiros e ao passeio público será preconizada pelo cumprimento do Art. 48, da Lei Municipal Nº 4.144, de 26 de agosto de 2015 (FARROUPILHA, 2015), que trata do Código de Edificações do Município de Farroupilha, através do cercamento da obra por tapumes, e pelo armazenamento de todo o material da obra dentro da circunscrição do terreno.

Imagem 6 – Destinação solo retirado do terreno



Fonte: O autor, 2024

Imagem 7 – Destinação solo retirado do terreno



Fonte: O autor, 2024

Salienta-se, enfim, que a organização do canteiro de obras ficará a cargo da empresa vencedora do processo licitatório, que deverá conferir condições de segurança e habitabilidade ao local e promover a organização da logística de armazenagem e movimentação de materiais. A Licitante ainda comprometer-se-á a elaborar o Plano de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGCC), com responsabilidade técnica específica (ART/RRT), que deverá ser fornecido ao Departamento de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente.

6 PROPOSIÇÃO MEDIDAS PREVENTIVAS

Identificou-se, através da caracterização dos impactos previstos para o empreendimento, que as principais implicações negativas à vizinhança, especificamente em relação à AMAFA, dar-se-ão pela geração de fluxo de veículos e pelos ruídos provenientes da carga e descarga de material reciclável no PEV e pela operação de triagem de materiais. Nesse contexto, medidas mitigadoras preventivas serão propostas por este estudo, visando a qualificação do entorno imediato do empreendimento.

Na fase de implementação, eventuais ruídos causados pelas ações de içamento do contêiner marítimo, concretagem, entre outros, poderão ocorrer no andamento da construção, ocasionando impactos de curta duração, durante horário comercial, os quais não poderão ser evitados ou mitigados. Prevê-se também transtornos momentâneos no trânsito da rua Alfonso Menegotto, referentes à atividade de pavimentação, que serão sanados com o fim da obra.

Em relação à perturbação causada pelos veículos que passarão a circular na região, indica-se como providência permanente, na fase de operação, a delimitação das ações de recolhimento dos resíduos por caminhões caçamba poliguindaste em contraturnos do funcionamento da AMAFA ou em dias que esteja fechada. Deve-se respeitar também o horário de sossego, definido antes das seis horas da manhã e após as vinte e duas horas da noite, como disposto no Art. 72 da Lei Municipal Nº 4.192/2015 (FARROUPILHA, 2015). Tais restrições deverão ser registradas no contrato de licitação que será assinado pela empresa concessionária da administração do empreendimento.

Os efeitos do aumento do fluxo de veículos e pedestres pelos futuros usuários do PEV, por sua vez, serão atenuados na etapa de implantação da construção, pelas obras de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

infraestrutura e pavimentação da Rua Alfonso Menegotto, na extensão paralela às quadras 577 e 580, e pelo passeio público adjacente aos lotes 14 e 15 da quadra 577, nos padrões exigidos pela norma de acessibilidade, a serem executadas pela Prefeitura Municipal de Farroupilha/RS. Concomitantemente, será estendida a rede elétrica e provida iluminação pública nesse trecho.

O replantio de espécies vegetais a ser executado em cumprimento ao Alvará de Licenciamento Florestal Nº 056/2023, por outro lado, deve ser citado como coadjuvante na formação de uma barreira sonora para os possíveis ruídos gerados pela operação do PEV. Dessa forma, será garantida também a preservação do microclima do local, possibilitando sombreamento e manutenção da umidade e de temperaturas mais amenas.

Por fim, indica-se que o licitante realize novo Laudo de Ruído pertinente à efetiva operação do PEV, haja vista que o documento previamente apresentado disponibilizou-se a executar apenas uma simulação dos efeitos sonoros a serem gerados. Assim, a empresa detentora da licença de operação deverá comprometer-se a aplicar medidas de mitigação adicionais, a depender dos resultados obtidos, e a desenvolver ações de conscientização ambiental aos munícipes e de incentivo à utilização do ponto de coleta de resíduos, divulgando-o nos meios físico e digital.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10151: Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral*. Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. *Inventário Florestal Nacional – principais resultados*: Rio Grande do Sul. Brasília, MMA, 2018. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201902/18180500-ifn-rs-2018.pdf>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2024.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. *Mapeamento Geológico do Estado do Rio Grande do Sul*. 2008. Escala 1:750.000. Disponível em:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

<https://www.sgb.gov.br/publique/media/geologia_basica/cartografia_regional/mapa_rio_grande_sul.pdf>. Acesso em: 11 de janeiro de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

FARROUPILHA. *Lei Municipal Nº 4.814, de 19 de abril de 2023*. Cria o Marco Regulatório para as Áreas de Preservação Permanente consolidadas junto aos corpos hídricos do perímetro urbano do Município de Farroupilha, define critérios de regularização fundiária em Zona Urbana Consolidada do Município de Farroupilha, altera as Leis Municipais nº 4.144, de 26 de agosto de 2015, nº 4.176, de 26 de novembro de 2015, nº 4.191, de 09 de dezembro de 2015, nº 4.704, de 17 de dezembro de 2021, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leis.farroupilha.rs.gov.br/acessos/consolida/lei/NHD5H3KsPHIKJmK.html>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2024.

FARROUPILHA. *Lei Municipal Nº 4.144, de 26 de agosto de 2015*. Institui o Código de Edificações do Município de Farroupilha, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leis.farroupilha.rs.gov.br/acessos/consolida/lei/QEK6DeVHrHIXHQsP.html>>. Acesso em: 03 de janeiro de 2024.

FARROUPILHA. *Lei Municipal Nº 4.192, de 09 de dezembro de 2015*. Institui o Código de Posturas do Município de Farroupilha, e dá outras providências. Disponível em: <<https://leis.farroupilha.rs.gov.br/acessos/consolida/lei/Aecl145X52gctWJK.html>>. Acesso em: 03 de janeiro de 2024.

FARROUPILHA. *Lei Municipal Nº 4.176, de 26 de novembro de 2015*. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial Integrado do Município de Farroupilha – PDDTI. Disponível em: <<https://leis.farroupilha.rs.gov.br/acessos/consolida/lei/dOTsLDfcl1u6dxMI.html>>. Acesso em: 03 de janeiro de 2024.

FERRAZ, A. *Abafadores de ruído ajudam autistas a lidar com estímulos do ambiente, mas uso deve ser regulado*. Autismo e Realidade, 28 de novembro de 2023. Disponível em: <<https://autismoerealidade.org.br/2023/11/28/abafadores-de-ruido-ajudam-autistas-a-lidar-com-estimos-do-ambiente-mas-uso-deve-ser-regulado/>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2024.

FLORES, C. A. *et al. Levantamento semidetalhado dos solos na Serra do Sudeste, RS como subsídio ao zoneamento vitivinícola*: folha Pinheiro Machado. Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Gramado, v. 31, 5 p., 2007. Porto Alegre: UFRGS: SBCS, 2007. Disponível em:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA
Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/227547/1/ID-10112.pdf>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

MULLER, L. C. *Campanha de recolhimento de vidros e embalagens cartonadas supera expectativa*. Espaço FM, 2023. Disponível em: <<https://spacofm.com.br/campanha-de-recolhimento-de-vidros-e-embalagens-cartonadas-supera-expectativa-2/>>. Acesso em 12 de janeiro de 2024.

SEGER, C. D. *et al. Levantamento Florístico e Análise Fitossociológica de um Remanescente de Floresta Ombrófila Mista Localizado no Município de Pinhais, Paraná-Brasil*. Floresta, Curitiba, v. 35, n. 2, p. 291-302, ago. 2005. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/viewFile/4617/3570>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2024.

STRECK, E. V. *et al. Solos do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 222 p.

Farroupilha, 23 de janeiro de 2024.

Matheus Scaglia Mainardi – A135251-2

Responsável Técnico