

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA



Empresa KLABIN S/A

**PARANAGUÁ – PR
2020**



CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS

Rua Nestor Vitor, 657 – João Gualberto / Fone: (41)3423- 1690
Paranaguá – Paraná – Brasil

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	05
2.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	06
2.1.	EMPREENDEDEDOR.....	06
2.2.	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PCA.....	06
3.	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	07
4.	CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
4.1.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	10
4.2.	MÃO DE OBRA PREVISTA PARA CONSTRUÇÃO.....	12
4.3.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO.....	12
4.4.	AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	17
4.5.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	18
4.6.	ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	19
4.6.1	Definição da Área de Influência Direta.....	20
4.6.2	Definição da Área de Influência Indireta.....	22
4.7.	LEGISLAÇÃO.....	23
4.8.	NORMAS FEDERAIS.....	23
4.9	NORMAS ESTADUAIS.....	25
4.10.	NORMAS MUNICIPAIS.....	27
4.11.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	28
5.	IMPACTOS AMBIENTAIS	31
5.1.	FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	43
5.1.1.	Efluentes líquidos.....	44
5.1.1.1.	Contaminação por efluentes líquidos.....	44
5.1.1.2.	Destinação de efluentes.....	45
5.1.1.3.	Poluição por efluentes.....	46
5.1.2.	Emissão de Ruídos.....	47
5.1.2.1.	Aumento do índice de Ruídos.....	47
5.1.2.2.	Aumento do índice de Ruídos.....	48
5.1.3.	Resíduos Sólidos.....	49
5.1.3.1.	Alteração da Qualidade da água.....	50
5.1.3.2.	Contribuição da Contaminação do solo e água/mar.....	51
5.1.3.3.	Disposição de Resíduos.....	52
5.1.4.	Outros Impactos.....	53
5.1.4.1.	Contribuição da alteração da qualidade do solo e água/mar.....	54
5.1.4.2.	Potencialidades de acidentes.....	55
5.2.	FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	56
5.2.1.	Efluentes Líquidos.....	57
5.2.1.1.	Contaminação por efluentes líquidos.....	57
5.2.1.2.	Destinação de efluentes.....	58
5.2.1.3.	Poluição por efluentes.....	59
5.2.2.	Emissão de Ruídos.....	60
5.2.2.1.	Aumento do índice de Ruídos.....	60
5.2.3.	Resíduos Sólidos.....	61
5.2.3.1.	Alteração da Qualidade da água.....	62
5.2.3.2.	Contribuição da Contaminação do solo e água/mar.....	63
5.2.3.3.	Disposição de Resíduos.....	64
5.2.4.	Outros Impactos.....	65
5.2.4.1.	Potencialidades de acidentes	65



6.	MEDIDAS MITIGADORAS DE IMPACTOS.....	66
6.1.	EFLUENTES LÍQUIDOS.....	67
6.2.	RESÍDUOS SÓLIDOS.....	68
6.3.	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	70
6.4.	EMISSÃO ATMOSFÉRICA.....	71
6.5.	EMISSÃO SONORA.....	73
6.6.	OUTROS IMPACTOS.....	74
7.	CONCLUSÃO.....	76
8.	EQUIPE TÉCNICA.....	77
9.	ANEXO 01.....	78



LISTA DE FIGURAS

Figura 01.	Localização do Município de Paranaguá.....	07
Figura 02.	Mapa de Localização do Empreendimento.....	08
Figura 03.	Empreendimento Inserido na Bacia Litorânea do Paraná.....	08
Figura 04.	Localização do Empreendimento no Zoneamento Urbano Municipal.....	09
Figura 05.	Micro Localização do Empreendimento.....	09
Figura 06.	Empreendimento.....	10
Figura 07.	Perspectiva geral do Terminal de Produtos Florestais KLABIN.....	11
Figura 08.	Localização da área no cais.....	13
Figura 09.	Georreferenciamento da área do empreendimento.....	14
Figura 10.	Armazéns e equipamento de movimentação.....	16
Figura 11.	Fluxo operacional do novo terminal marítimo.....	16
Figura 12.	Arranjo geral do Terminal de Produtos Florestais KLABIN.....	17
Figura 13.	Área de Influência do empreendimento.....	21
Figura 14.	Área de Influência Indireta do empreendimento.....	22
Figura 15.	Localização das Unidades de Conservação.....	30
Figura 16.	Sugestão de recipientes conforme Resolução Conama 275/2001.....	68
Figura 17.	Sistema de exaustor.....	72
Figura 18.	Sistema de exaustão natural tipo ROBERT'S.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 01.	Matriz de aspectos e impactos ambientais.....	33
Tabela 02.	Critério de Frequência para avaliação de aspectos e impactos ambientais.....	36
Tabela 03.	Critério de Importância/severidade para avaliação de aspectos e impactos ambientais.....	36
Tabela 04.	Critério de continuidade e reversibilidade dos aspectos e impactos ambientais.....	37
Tabela 05.	Critério de abrangência de aspectos e impactos ambientais.....	37
Tabela 06.	Critério de temporalidade de aspectos e impactos ambientais.....	37
Tabela 07.	Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais.....	38
Tabela 08.	Avaliação de Impactos Ambientais no processo de Implantação.....	39
Tabela 09.	Avaliação de Impactos Ambientais no processo de Operação.....	41
Tabela 10.	Aspectos e Impactos Ambientais.....	42
Tabela 11.	Impactos e medidas mitigadoras.....	66
Tabela 12.	Planos e Programas ambientais propostos.....	75



1. APRESENTAÇÃO

Este documento constitui o Plano de Controle Ambiental – PCA, solicitado pela Secretaria do Meio Ambiente de Paranaguá - SEMMA, contendo informações necessárias à análise do Licenciamento Ambiental para o Empreendimento Klabin S/A em Paranaguá – Paraná.

Este Plano foi elaborado com base nas diretrizes da Resolução SEMA 31/1998 que dispõe sobre a Licença de Instalação, estabelece condições e critérios e dá outras providências, para Empreendimentos de Comércio e Serviços, considerados suficientes para o efetivo controle ambiental para a atividade proposta:

“Art.159 - A concessão de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Comerciais e de Serviços é condicionada a observância dos critérios estabelecidos nesta Resolução;

Art.160 - Entende-se por Empreendimentos Comerciais e de Serviços, os geradores de efluentes líquidos, emissões gasosas ou resíduos sólidos que possam vir a causar poluição ou contaminação ambiental”.

Com base nos Requisitos de Licenciamento de Instalação exigidos pelo Instituto Ambiental do Paraná, este projeto tem a finalidade de adequar a referida empresa na Legislação Ambiental e demais normas pertinentes.

Todo o trabalho foi desenvolvido levando em consideração a utilização do armazém, destinado à estocagem e manuseio de produtos de origem florestal, nas seguintes modalidades:

- Fardos de celulose fibra curta (BHKP);
- Bobinas de celulose Fluff;
- Bobinas de papel.



2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. EMPREENDEDOR

Nome/Razão Social

KLABIN S/A

CNPJ

89.637.490/0001-45

Contato

(41) 3423-1690

Endereço

Av. Portuária s/n – Porto Dom Pedro II

2.2. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PCA

Nome/Razão Social

DM Ambiental – Consultoria e Projetos Ambientais

Denise Alves de Oliveira Folha – ME

CNPJ: 17.810.745/0001-19

Endereço: Rua Nestor Vitor, 657 - João Gualberto
Paranaguá – Paraná - CEP 83203-540

Profissionais

Denise Alves de Oliveira Folha

CREA 57796/D

Engenheira Florestal

Mestre em Conservação da Natureza

Especialista em Gestão Ambiental

Michele Pinheiro dos Santos Farias

CRQ – 09203173-IX Região

Graduando Eng. Ambiental

Gestora Ambiental



CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS

Rua Nestor Vitor, 657 – João Gualberto / Fone: (41)3423- 1690
Paranaguá – Paraná – Brasil

3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A área da nova unidade da empresa Klabin S/A, localiza-se no município de Paranaguá-PR (figuras 01 e 02), que se encontra na planície costeira paranaense (Microrregião Litorânea do Paraná) e está compreendida entre os paralelos 25°S e 26°S, tendo a Serra do Mar como limite a oeste e o Oceano Atlântico a leste. Paranaguá tem como latitude 25° 18' 00" Sul e longitude 48° 21' 00" W-GR, e distância de 91 km da cidade de Curitiba, capital do Estado do Paraná. Seu território estende-se por 826,65 km² (IBGE Cidades, 2005), sendo 665,83 km² (IPARDES, 2000) de área continental e ilhas, e 160,82 km² que correspondem à água. A maior parte do seu território é constituída por planície aluvional de origem marinha, com intrusões de terrenos cristalinos mais antigos (Fonte: IBGE, 2006).

A Região faz parte da Bacia Litorânea, juntamente com os municípios vizinhos. Cujas nascente fica na região da Serra do Mar, abrangendo ilhas e praias do Litoral paranaense (figura 03).



Figura 01. Localização do Município de Paranaguá





Figura 02. Mapa de Localização do Empreendimento

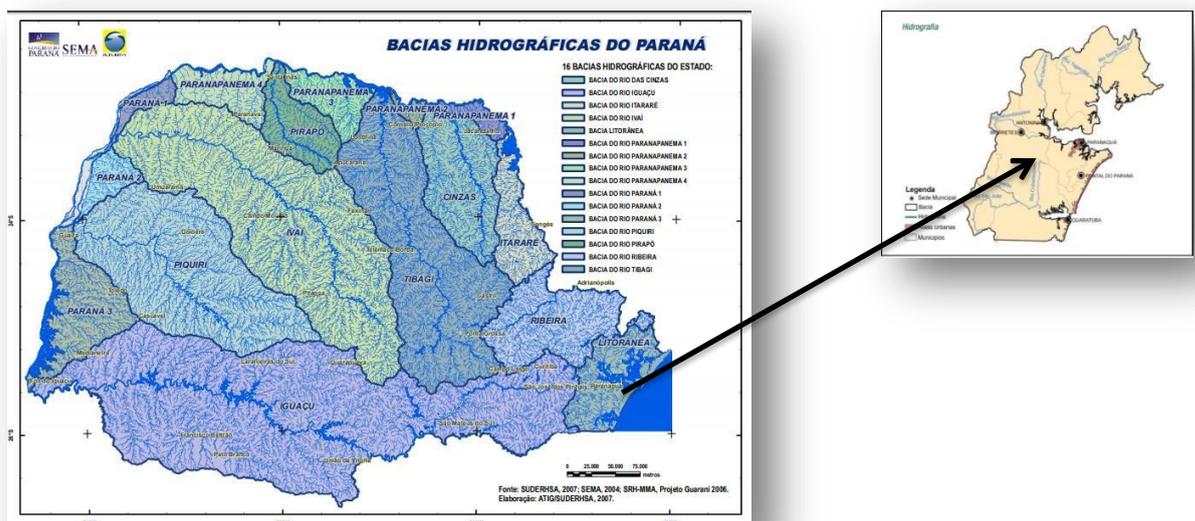


Figura 03. Empreendimento inserido na Bacia Litorânea do Paraná



CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS

Rua Nestor Vitor, 657 – João Gualberto / Fone: (41)3423- 1690
Paranaguá – Paraná – Brasil

O empreendimento será instalado, de acordo com o Mapa de Zoneamento Urbano do Município, dentro da Zona de Interesse Portuário – ZIP. Dentro dos limites da área primária da APPA, área identificada como PAR-01, no setor noroeste do Porto de Paranaguá, na Avenida Portuária – Dom Pedro II (figuras 04 e 05).

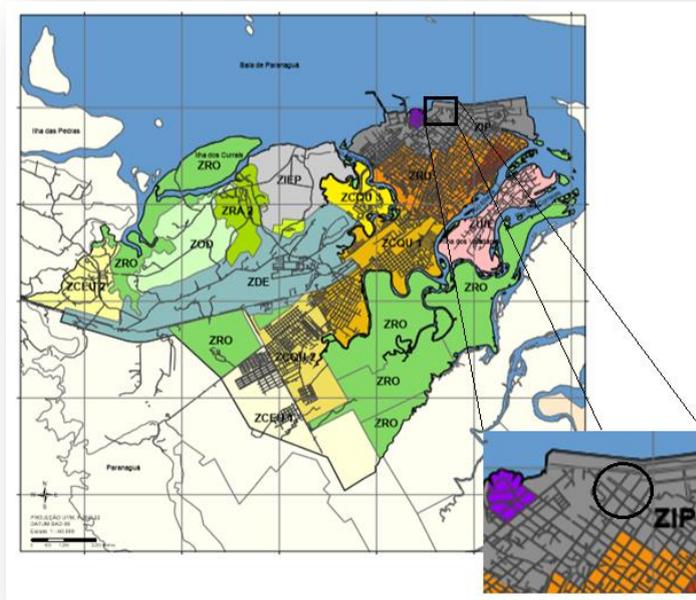


Figura 04. Localização do Empreendimento no Zoneamento Urbano Municipal

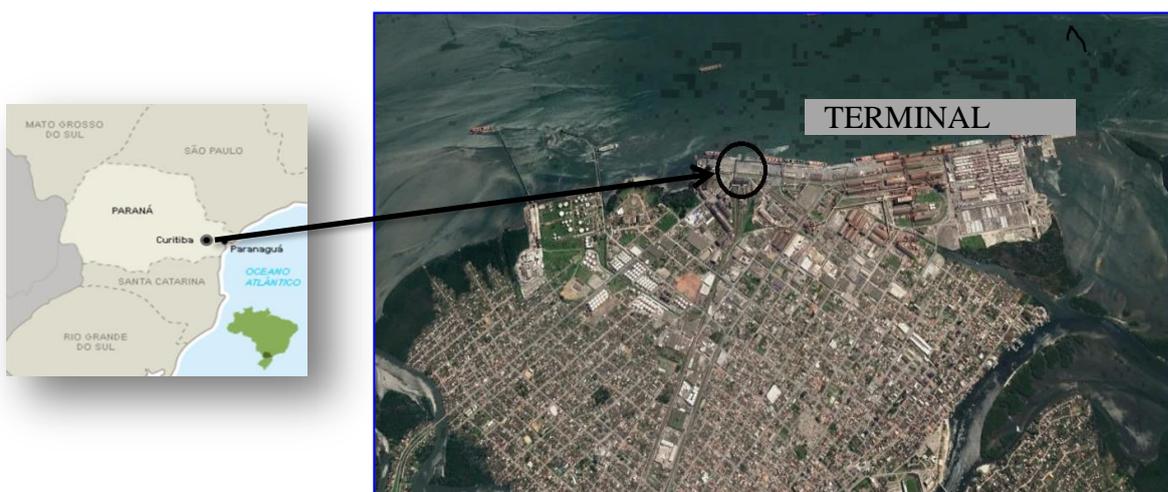


Figura 05. Micro Localização do Empreendimento



CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS

Rua Nestor Vitor, 657 – João Gualberto / Fone: (41)3423- 1690
Paranaguá – Paraná – Brasil

4. CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Terminal de Carga Geral da Klabin (PAR01), com foco especial em produtos de origem florestais, compreenderá um armazém destinado à estocagem e manuseio de fardos de origem florestal (especialmente celulose, papel e madeira) e demais infraestruturas necessárias, consoante estabelecido no Edital do Leilão e no Contrato de Arrendamento. Para tal, serão realizadas obras para a implantação do terminal. Conterá com duas linhas ferroviárias internas para descarga de vagões, bem como corredores para circulação de empilhadeiras e caminhões. Tendo por finalidade o recebimento de composições ferroviárias com fardos de celulose vindas de sua fábrica em Ortigueira – PR, pela Ferrovia Central Paraná, armazenagem e expedição marítima (figura 06).

Basicamente, o novo terminal contará com um armazém único e com as instalações de apoio:

- Armazém de Celulose;
- Edifício de Apoio;
- Oficina de Manutenção;
- Abastecimento de Empilhadeiras – Pit Stop;
- Linhas Férreas;
- Utilidades.

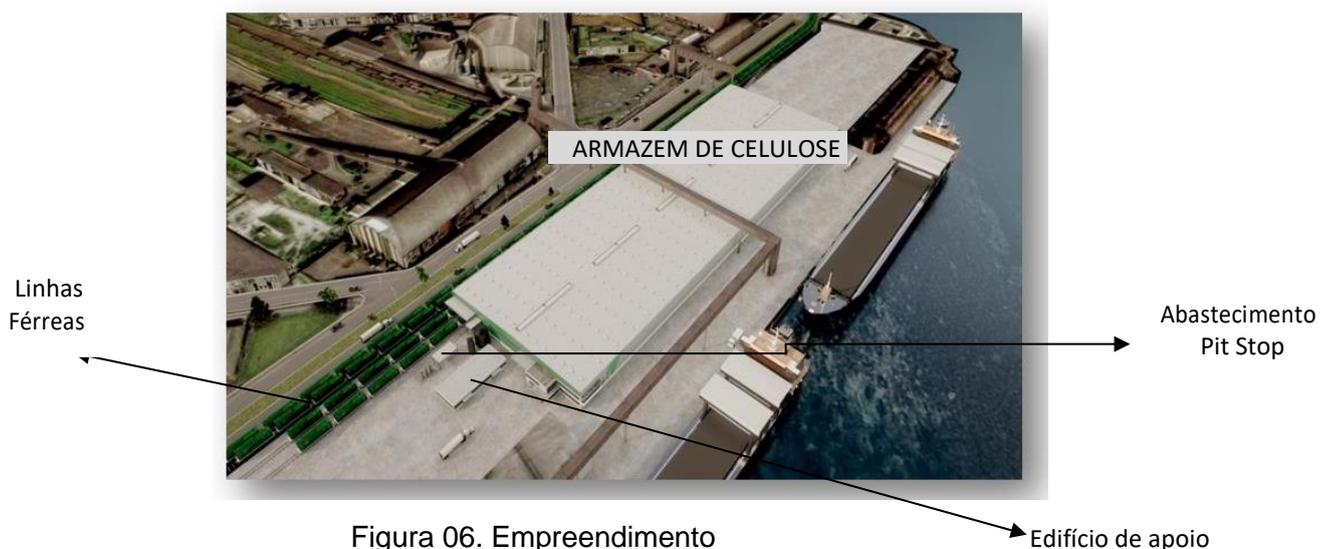


Figura 06. Empreendimento



O empreendimento se enquadra no Plano Diretor do Município e na Zona de Interesse Portuário – ZIP, onde será instalado, estando de acordo com as atividades permitidas para este zoneamento.

O Terminal possuirá as seguintes características logísticas (figura 07):

- Área total do empreendimento: 21.860 m²;
- Capacidade estática cerca de 60.000 ton;
- Capacidade operacional anual prevê, aproximadamente, o escoamento de 900 mil toneladas/ano de celulose para a área portuária;
- O volume de celulose será transportado principalmente pela via ferroviária, por meio de composições de 71 vagões a cada 42 horas, até o terminal PAR-01;
- O acesso dos vagões será até o interior do armazém e a movimentação de cargas, preferencialmente, com utilização de empilhadeiras;
- Apenas a movimentação interna no armazém para carregamento nos navios será por caminhões;
- A operação da Unidade Logística de Papel e Celulose será de 24 horas por dia e durante o ano todo.



Figura 07. Perspectiva geral do Terminal de Produtos Florestais KLABIN



CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS

Rua Nestor Vitor, 657 – João Gualberto / Fone: (41)3423- 1690
Paranaguá – Paraná – Brasil

4.2. MÃO DE OBRA PREVISTA PARA A CONSTRUÇÃO

Considera-se mão de obra operacional (ou direta) aquela diretamente envolvida na produção e execução da obra. Entre diversos profissionais, citam-se os seguintes: pedreiros, carpinteiros, armadores, operadores de máquinas e equipamentos, eletricitas, encanadores, soldadores, montadores de estruturas metálicas, auxiliares e ajudantes, entre outros.

E ainda, mão de obra de supervisão e apoio (ou indireta) aquela que realiza trabalhos não ligados diretamente à produção. Citam-se os seguintes profissionais: engenheiros e técnicos (de contrato, planejamento, produção, qualidade e segurança), supervisores e encarregados das frentes de serviço, almoxarifes, conferentes, mecânicos de manutenção, bombeiros e brigadistas, recursos humanos, administrativo, departamento de pessoal, serviços de limpeza, cozinheiros entre outros.

O seguinte pico de contingente de mão de obra foi idealizado para as obras de construção do depósito da Klabin:

- Mão de obra operacional (direta): 150 pessoas
- Mão de obra de supervisão e apoio (indireta): 30 pessoas

4.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento (PAR01) situa-se na Área Primária do Porto de Paranaguá. A área segue uma faixa de cais de aproximadamente 300 metros, próxima aos berços 202 e 203. O berço 202, conforme definido no Leilão, será de uso prioritário pela Arrendatária. As demais condições e regras de acesso aos berços são as definidas pela Administração do Porto, garantindo a operação do navio de projeto com comprimento total de até 210m, boca de 33m e calado de 12,5m (figura 08).





Figura 08. Localização da área no cais

O Terminal contará com um armazém com capacidade estática de 60.000 toneladas de celulose, papel e/ou carga geral e ramais ferroviários que permitirão o acesso dos vagões à edificação (armazém). A delimitação aproximada da área PAR-01 utilizou as coordenadas dos pontos notáveis, elaboradas a partir do Levantamento Topográfico Cadastral desta área, com as coordenadas georreferenciadas ao sistema geodésico brasileiro, UTM DATUM SAD-69 Meridiano Central 51° (figura 09).





Figura 09. Georreferenciamento da área do empreendimento

As instalações existentes anteriormente no local da futura instalação do empreendimento eram de armazenagem coberta, dedicadas à movimentação e armazenagem de cargas diversas, e outras instalações de apoio na área de arrendamento. E foram recentemente demolidas, deixando a área praticamente livre para a implantação das novas instalações projetadas, exceção da torre/transportador de grãos de alimentação dos silos desativados e do muro da APPA, que devem ser demolidos futuramente. O muro, no limite do arrendamento, dará lugar ao fechamento do futuro armazém.

A área objeto do arrendamento é provida de infraestrutura de iluminação, equipamentos de segurança patrimonial e drenagem, que será ajustada com a implementação do empreendimento.



Deve-se considerar ainda que, muitas das vezes, as operações poderão acumular, pelos finais de semana e feriados ou por três navios na sequência.

O terminal considera a movimentação de celulose, proveniente da fábrica da Klabin localizada no município de Ortigueira, Estado do Paraná. A carga geral que, eventualmente, demande o terminal será movimentada levando em consideração as condições de acesso, que será exclusivamente ferroviário, e demais condições de manuseio, armazenagem e carregamento dos navios.

Os equipamentos e os principais elementos de infraestrutura são apresentados abaixo, na planta do armazém (figura 10). E a operação pode ser verificada de forma esquemática, na figura abaixo (figura 11), e pode ser descrita pelos seguintes processos:

- Chegada e posicionamento das composições ferroviárias no Armazém;
- Descarregamento dos vagões através de empilhadeiras;
- Armazenagem dos fardos nos Módulos de Armazenagem;
- Carregamento das carretas de transferência para o costado dos navios com a utilização de empilhadeiras, que retiram as unidades diretamente dos Módulos de Armazenagem para as carretas;
- Transferência para o costado dos navios por carretas;
- Carregamento dos navios com equipamentos de bordo.



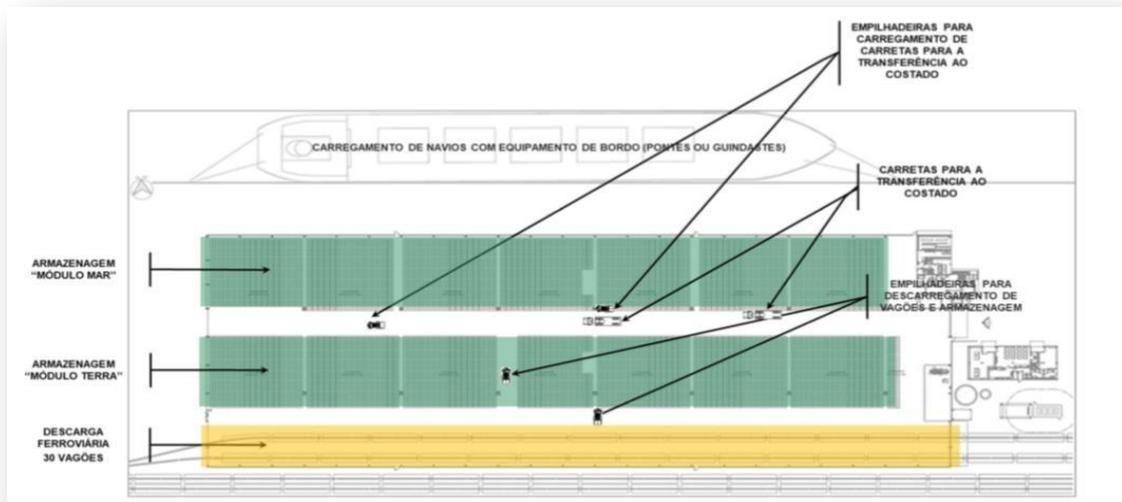


Figura 10. Armazéns e equipamento de movimentação

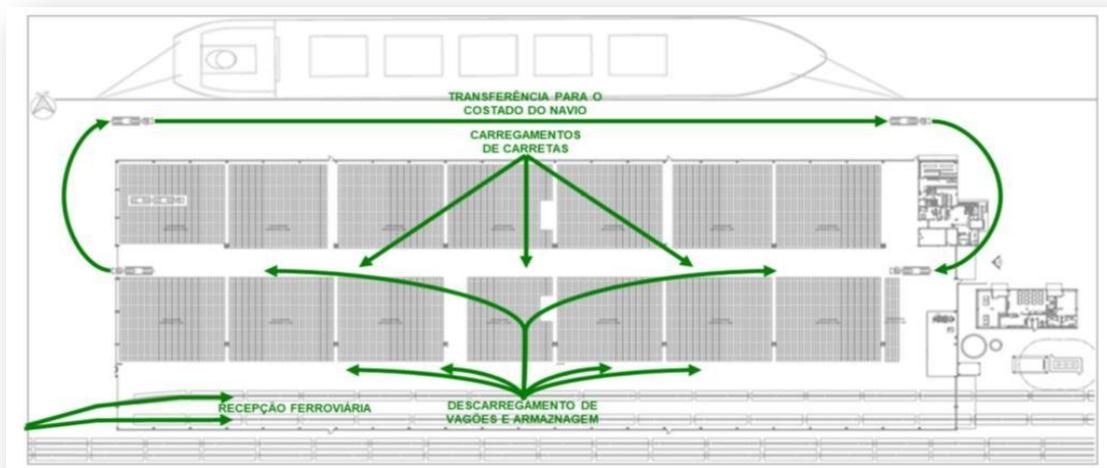


Figura 11. Fluxo operacional do novo terminal marítimo

4.4. AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Terminal de Produtos Florestais KLABIN possui o seguinte arranjo geral (figura 12):

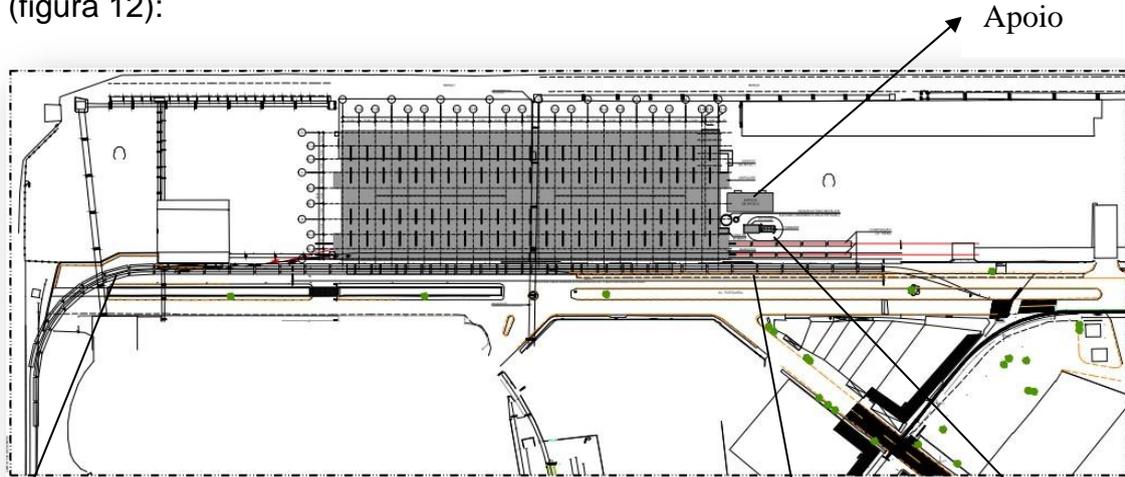


Figura 12. Arranjo geral do Terminal de Produtos Florestais KLABIN

Linhas Férreas

Linhas Férreas

Abastecimento Pit Stop

Na implantação do empreendimento serão realizados serviços preliminares, tais como: execução de serviços de limpeza e remoção dos entulhos, de acordo com as especificações gerais. Vale salientar que não haverá necessidade de supressão vegetal e nem destinação desse tipo de material, pelo local já estar totalmente antropizado. Os serviços de limpeza deverão ser executados com o objetivo de remover as obstruções naturais e artificiais, tais como, tocos, entulhos ou qualquer outro objeto que interfira no processo. A utilização do serviço de “bota-fora”, que será proveniente da remoção de materiais naturais ou artificiais, será depositado em locais previamente autorizados pelos órgãos ambientais competentes e obedecendo aos mesmos critérios da execução adotados na obra. Para melhorar as condições de suporte do solo, deverão ser atendidos os laudos de fundação e sondagens, a fim de verificar se a qualidade do solo utilizado é compatível com as resistências características para execução de toda infraestrutura.

4.5. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O Município de Paranaguá tem bastante restrição ao uso do solo devido à diversidade natural protegida por lei, quase 85% da área do município é recoberta por cobertura vegetal, corpos d’água e praia. Grande parte da vegetação do município é protegida pela fragilidade ambiental que apresenta, impossibilitando o aproveitamento para uso urbano.

O local escolhido para o empreendimento situa-se em uma Zona de Interesse Portuária – ZIP, que integra a Macrozona Urbana do Município de Paranaguá, justificando sua localização e serviço prestado para o município de Paranaguá. A ZIP *“caracteriza-se pelo uso prioritário e preponderante de atividades portuárias e correlatas, com potencial de impacto ambiental e urbanos significativos”*. E tem como objetivos *“dar condições de desenvolvimento e incrementar as atividades portuárias, concentrar atividades incômodas ao uso residencial e concentrar atividades de risco ambiental de forma controlada”*.



O uso e a ocupação da ZIP deve respeitar a legislação ambiental federal e estadual pertinente, como citado anteriormente.

Os empreendimentos ligados ao porto dividem espaços com áreas residenciais que foram se formando ao longo dos anos devido ao crescimento demográfico de maneira irregular em Paranaguá, aparecendo diversos aglomerados populacionais ao redor do porto. Já os empreendimentos industriais são mais frequentes junto à Rodovia Bento Munhoz da Rocha.

Nas proximidades existe também o Santuário Estadual Nossa Senhora do Rocio, que é importante para a região devido ao seu potencial turístico. Apesar de a região Norte de Paranaguá ser considerada Zona de Interesse Portuário, o Plano Diretor enquadrou o Santuário como Zona de Interesse Patrimonial e Turística – ZIPT.

4.6. ÁREA DE INFLUÊNCIA

O empreendimento está localizado na Av. Portuária, no Município de Paranaguá, Paraná, entre as ruas Av. Portuária e Av. Bento Rocha. Conforme Plano Diretor de Paranaguá (Lei Complementar Municipal nº 062/2007), o empreendimento está localizado na chamada “Zona de Interesse Portuário - ZIP”, que se caracteriza pelo uso prioritário e preponderante de atividades portuárias e correlatas, com potencial de impacto ambiental e urbano significativos, o que está de acordo com o perfil de suas operações.

A delimitação das áreas de influência é decorrente dos impactos diretos e indiretos previstos para a fase de implantação e operação do empreendimento, levando-se em consideração os meios físico, biótico e socioeconômico.

Dessa forma, para a realização do diagnóstico ambiental e das análises de impacto ambiental são consideradas as seguintes áreas:



4.6.1. Definição da Área de Influência Direta (AID)

Para a delimitação da Área de Influência Direta (AID), foi traçado um raio de 500m a partir dos limites do empreendimento (Figura 13), na qual a grande maioria das edificações é composta por barracões e instalações de armazenamento e logística. Portanto, a localização do empreendimento está em conformidade com as demais existentes na região. Podendo-se ainda, citar aspectos positivos da instalação do empreendimento:

- a) A área onde será instalado o empreendimento possui aptidão para esse tipo de atividade;
- b) Nas áreas de entorno existem empresas em atividades similares;
- c) Na área do empreendimento não há necessidade de supressão de vegetação nem de movimentações de solo significantes;
- d) A área já está antropizada;
- e) Em relação aos impactos sobre a paisagem e recursos, pode-se considerar que pouco será afetado.

Dentro desta área os principais imóveis identificados foram:

- Avenida Portuária, com ponto de chamada da OGMO - Órgão de Gestão de Mão-de-obra do Trabalhador Portuário e Avulso do Porto Organizado de Paranaguá e Antonina;
- Empresa Paraná Operações Portuárias S.A - PASA;
- Av. Bento Rocha com pequenos comércios;
- Cais do Porto de Paranaguá;
- Prédio Histórico da antiga Alfândega de Paranaguá.



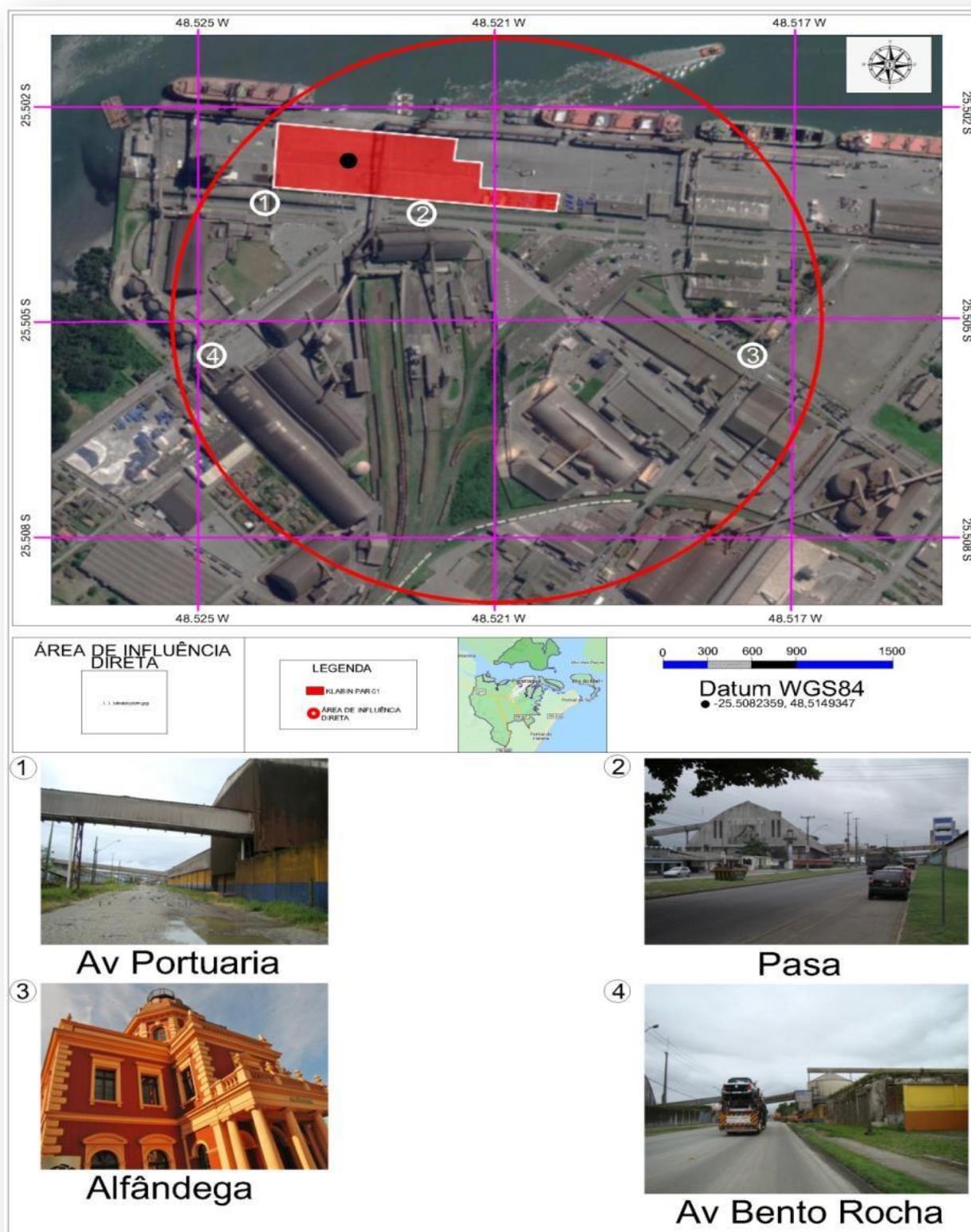


Figura 13. Área de Influência do empreendimento



CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS

Rua Nestor Vitor, 657 – João Gualberto / Fone: (41)3423- 1690
 Paranaguá – Paraná – Brasil

4.6.2. Definição da Área de Influência Indireta (All)

Área de Influência Indireta - All é a “*área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação da atividade, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na AID*” (Normativa 125/06, IBAMA). Sendo assim, a Área de Influência Indireta do empreendimento foi delimitada como sendo, praticamente, todo o município de Paranaguá.

O ecossistema será pouco impactado já que a Klabin utilizará 100% o modal ferroviário, visando o meio ambiente e custo benéfico.

Quanto ao sistema socioeconômico o impacto seria benéfico, já que serão gerados empregos diretos e indiretos com o novo empreendimento (figura 14).

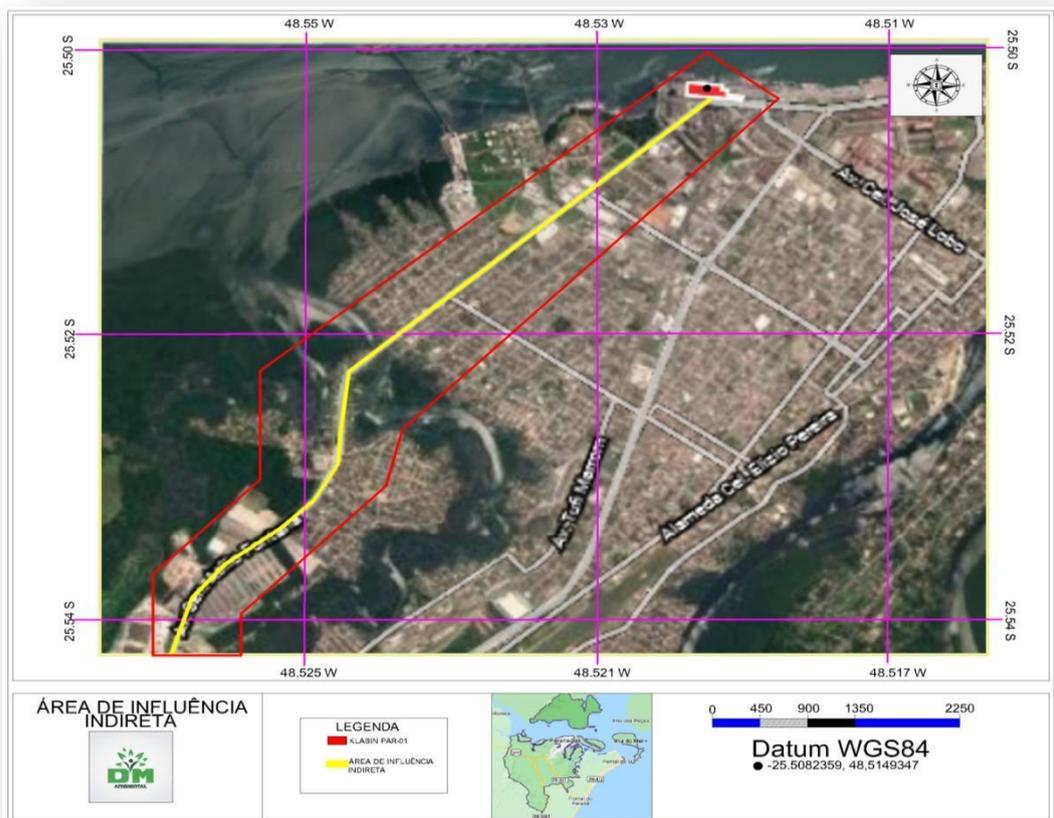


Figura 14. Área de Influência Indireta do Empreendimento – All



4.7. LEGISLAÇÃO

O empreendimento em questão é compatível com a Legislação, no âmbito federal, estadual e municipal. Inclusive, no que diz respeito ao Plano Diretor, classificação, mapeamento e principais usos, caracterizando regularidades e irregularidades da ocupação da área de entorno.

Verifica-se ainda, o uso dos recursos naturais, critérios de instalação, de acordo com a compatibilidade da atividade, bem como o enquadramento dos possíveis impactos gerados pelo empreendimento, respeitando a legislação vigente.

4.8. NORMAS FEDERAIS

Sobre parcelamento e uso e ocupação do solo

Lei Federal nº 9.785, de 29/01/1999 – dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e apresenta restrições voltadas à proteção do meio ambiente.

Sobre gestão de resíduos

Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Lei nº 12.305, de 02/08/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Sobre emissão de ruídos

Resolução CONAMA nº 1, de 08/03/1990 - Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

Sobre saneamento ambiental

Lei Federal nº 5.318, de 26/09/1967 – Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.



Sobre proteção de água

Lei nº 9.433, de 08/01/1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Sobre proteção da vegetação e competências ambientais

Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. - Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Lei nº 12.651, de 25/05/2012 – Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

Sobre o Zoneamento Costeiro

Lei nº 7.661, de 16/05/1988 – Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

Resolução CIRM nº 05 de 03 de dezembro de 1997 - Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.

Decreto nº 5.300, 07/12/2004 – Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.

Sobre Licenciamento

Lei Federal nº 6.938, de 31/08/1981 e Decreto Federal nº 99.274, de 06/06/1990 – institui a Política Nacional do Meio Ambiente e trata da obrigatoriedade de licenciamento ambiental.

Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997 – dispõe sobre licenciamento ambiental.



4.9. NORMAS ESTADUAIS

Sobre a proteção dos recursos hídricos

Lei nº 6.513, de 18 de dezembro de 1973 - Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos contra agentes poluidores e dá outras providências.

Decreto nº 5.316, de 17 de abril de 1974 - Aprova o Regulamento da Lei nº 6.513, de 18 de dezembro de 1973 que dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos contra agentes poluidores.

Resolução SEMA-PR nº 052/2009 - Estabelece parâmetros quantitativos para qualificação como insignificantes os usos de recursos hídricos referentes ao lançamento concentrado de águas pluviais em cursos de água.

Lei Estadual nº 12.726, de 26/11/1999 - Política Estadual de Recursos Hídricos e adota outras providências.

Sistema de Proteção do Meio Ambiente

Lei nº 7.109, de 17 de janeiro de 1979 - Institui o Sistema de Proteção do Meio Ambiente e adota outras providências.

Decreto nº 857, de 18 de julho de 1979 - Regulamenta a Lei nº 7.109, de 17 de janeiro de 1979, que institui o Sistema de Proteção do Meio Ambiente.

Proteção à fauna e flora

Lei nº 11.054, de 11 de janeiro de 1995 - Dispõe sobre a Lei Florestal do Estadual.

Uso e ocupação do solo

Decreto nº 1.861 de 23 de março de 2000 - Aprova o Regulamento que define o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo das Áreas Urbanas do Município de Paranaguá, no perímetro que especifica.

Decreto Estadual nº 5.040, de 11 de maio de 1989 - Define o Macrozoneamento da Região do Litoral Paranaense, suas diretrizes e normas de uso.

Decreto nº 1.562, de 31 de maio de 2011 – Declara de utilidade pública as áreas do Macro Zoneamento da Área do Porto Organizado de Paranaguá configurada como as áreas de expansão, para fins de intervenção em área de Preservação Permanente – APP, onde serão instalados investimentos e obras de interesse portuário.

Lei Estadual nº 13.164, de 23 de maio de 2001 - Dispõe sobre a Zona Costeira do Estado e dá outras providências.



Resíduos sólidos

Lei Estadual nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999 - Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Qualidade do ar

Lei nº 13.806, de 30 de setembro de 2002 – Dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar, conforme específica e adota outras providências.

Resolução SEMA nº 054, de 22 de dezembro de 2006 – Define critérios para o Controle da Qualidade do Ar como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem estar da população e melhoria da qualidade de vida, com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social do Estado de forma ambientalmente segura.

Licenciamento Ambiental

Resolução SEMA nº 65/2008 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências.

Resolução SEMA nº 031, de 24 de agosto de 1998 – Estabelece requisitos, critérios e procedimentos administrativos referentes ao licenciamento ambiental, autorizações ambientais, autorizações florestais e anuência prévia para desmembramento e parcelamento de gleba rural, a serem cumpridos no território do Estado do Paraná.



4.10. NORMAS MUNICIPAIS

Plano Diretor

A Lei Complementar nº 60/2007 instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Paranaguá, que estabelece objetivos, instrumentos e diretrizes para as ações de planejamento no Município de Paranaguá, e dá outras providências. É integrado pelos outros seguintes temas:

I - Lei do Perímetro Urbano de Paranaguá - Lei Complementar nº 61, de 27/08/2007;

II - Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo - Lei Complementar nº 62, de 27/08/2007;

III - Zonas Especiais de Interesse Social ZEIS - Lei Complementar nº 63, de 27/08/2007;

IV - Lei do Sistema Viário - Lei Complementar nº 64, de 27/08/2007;

V - Lei do Sistema Ciclovitário - Lei Complementar nº 65/2007;

VI – Lei de Parcelamento do Solo Urbano - Lei Complementar nº 66/2007;

VII - Código de Obras e Edificações - Lei Complementar nº 67, de 27/08/2007;

VIII - Código de Posturas - Lei Complementar nº 68/07.

Meio Ambiente

Lei nº 2260, de 26/02/2002 - Dispões sobre a política de proteção, conservação e recuperação do Meio Ambiente e dá outras providências.

Lei Complementar nº 95, DE 18/12/2008 - Dispões sobre o código ambiental do Município de Paranaguá.

Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo

Lei Complementar Nº 62, de 27 de Agosto de 2007. *“Institui o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Paranaguá, e dá outras providências”.*



SEÇÃO IV
DA ZONA DE INTERESSE PORTUÁRIO - ZIP

Art. 39 Zona de Interesse Portuário (ZIP) caracteriza-se pelo uso prioritário e preponderante de atividades portuárias e correlatas, com potencial de impacto ambiental e urbano significativos.

Art.40 São objetivos da Zona de Interesse Portuário:

I - dar condições de desenvolvimento e incrementar as atividades portuárias;

II - concentrar atividades incômodas ao uso residencial;

III - concentrar atividades de risco ambiental de forma controlada.

§ 1º O uso e a ocupação da ZIP deverá respeitar a legislação ambiental federal e estadual pertinente.

§ 2º Na Zona referida no caput desse artigo, poderá ser aplicado o instrumento da utilização compulsória, IPTU progressivo no tempo e desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública, nos termos da lei específica.

4.11. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Região de Paranaguá possui proximidade com diferentes Unidades de Conservação – UC's, como Parques, Áreas de Proteção Ambiental, Estações Ecológicas, entre outros. Entretanto, o empreendimento não possui relação direta com estas áreas de proteção (figura 15).

I. Parque Nacional Saint Hilaire Lange

O Parque Saint Hilaire/Lange está situado a sudoeste do empreendimento. Traçando-se em linha reta, apresenta a distância aproximada de 15 km do empreendimento.



II. Área de Proteção Ambiental - APA de Guaratuba

A Área de Proteção Ambiental de Guaratuba está situada a sudoeste do empreendimento. Traçando-se em linha reta, apresenta a distância aproximada 14 km do empreendimento.

III. Floresta Estadual do Palmito

A Floresta Estadual do Palmito está situada a sul do empreendimento. Traçando-se em linha reta, apresenta uma distância aproximada de 6,5 km do empreendimento.

IV. Estação Ecológica do Guaraguaçu

A Estação Ecológica do Guaraguaçu está situada a Sul do empreendimento. Traçando-se em linha reta, apresenta uma distância aproximada de 9,0 km do empreendimento.

VI. Estação Ecológica da Ilha do Mel

A Estação Ecológica da Ilha do Mel está situada a leste do empreendimento. Traçando-se em linha reta, apresenta uma distância equivalente a 11,5 km do empreendimento.

VII. Área de Relevante Interesse Ecológico da Ilha do Mel

A Área de Relevante Interesse Ecológico da Ilha do Mel está situada a leste do empreendimento. Traçando-se em linha reta, apresenta uma distância equivalente a 14,5 km do empreendimento.





Figura 15. Localização das Unidades de Conservação



CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS

Rua Nestor Vitor, 657 – João Gualberto / Fone: (41)3423- 1690
Paranaguá – Paraná – Brasil

5. IMPACTOS AMBIENTAIS

Este PCA apresentará as possíveis medidas mitigadoras e planos de controle de sistema de tratamento de efluentes líquidos, tratamento do esgoto sanitário e plano de gerenciamento dos resíduos sólidos, gerados pela atividade, entre outros aspectos relacionados à proteção ambiental.

A instalação de qualquer empreendimento ou intervenção antrópica no meio causa algum impacto ambiental. Considerando impacto ambiental *“qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”* (ABNT, 2005). Sendo os aspectos ambientais quaisquer elementos, produtos ou serviços que interagem com o ambiente.

Os impactos ambientais podem ser positivos ou negativos; podem acontecer nos meios físico, biótico e sócio-econômico; podem ser temporários ou permanentes; podem ser mitigáveis e/ou compensáveis. Para que os impactos ambientais negativos tenham sua consequente degradação ambiental minimizada, devem ser estabelecidos os fatores e meios ambientais que possam ser afetados, tanto na instalação quanto na operação do empreendimento.

Para tal estudo elaborou-se uma Matriz de Impactos Ambientais, relacionando as diversas atividades, seus aspectos ambientais e possíveis impactos gerados nas atividades/etapas dos processos de implantação e operação do empreendimento. A partir dessa fase, pode-se buscar alternativas de mitigação e/ou redução desses impactos.

O estudo foi dividido nas seguintes etapas:

- Realização do levantamento dos aspectos e impactos;
- Definição da classificação dos impactos através da construção da planilha de aspectos e impactos;
- Propostas de medidas mitigadoras, quando necessário.



O levantamento dos aspectos e impactos levou em consideração as atividades previstas na implantação e operação do empreendimento, como: limpeza e preparo do terreno, terraplanagem, instalação do canteiro de obras, operação e tráfego das máquinas, instalação das estruturas e processos na operação.

A metodologia da construção das planilhas se fez a partir da associação de identificação entre os aspectos ambientais da empresa, determinando-se os impactos ambientais associados a estes aspectos. Avaliando sua importância, em termos de situação, incidência, classe, consequência, frequência e probabilidade de cada interação.

A tabela 01 apresenta a identificação de aspectos e impactos ambientais preenchidos em relação às etapas do empreendimento, citados anteriormente. Apresenta informações para caracterizar as ações do empreendimento e possível impacto gerado, constante na elaboração da matriz. Os aspectos referem-se aos seguintes componentes ambientais: meio físico (água, ar e solo), meio biológico (flora, fauna, consumo dos recursos naturais), além dos riscos e emergências.





Klabin S/A

Plano de Controle Ambiental - PCA

Tabela 01. Matriz de aspectos e impactos ambientais

AÇÕES	COMPONENTES AMBIENTAIS	IMPACTO AMBIENTAL ASPECTO AMBIENTAL											
			CONTRIBUI PARA A ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA	CONTRIBUI PARA A ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	AUMENTO DOS ÍNDICES DE RUIDOS	GERAÇÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS	CONTRIBUI PARA A ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO	CONTRIBUI PARA A CONTAMINAÇÃO DO SOLO OU ÁGUA/ MAR	POLUIÇÃO POR EFLUENTES LÍQUIDOS	DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES	CONTRIBUI PARA O ESGOTAMENTO DOS RECURSOS NATURAIS	POTENCIALIDADE DE ACIDENTES	
			IA - 1	IA - 2	IA - 3	IA - 4	IA - 5	IA - 6	IA - 7	IA - 8	IA - 9	IA - 10	
IMPLANTACÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	MEIO FÍSICO ÁGUA	EFLUENTES ORGÂNICOS E SANITÁRIOS	AG - 1	AG 11				AG 15	AG 16	AG 17	AG 18		
	MEIO FÍSICO AR	EMISSIONES DE MATERIAIS PARTICULADOS	AR - 1		AR 12		AR 14						
		EMISSIONES DE RUIDOS	AR - 2		AR 22	AR 23							
	MEIO FÍSICO SOLO	MATERIAL DE BOTA-FORA	SO - 1					SO 15	SO 16				
		IMPERMEABILIZAÇÃO	SO - 2					SO 25	SO 26				
		FUNDAÇÃO DE ESTRUTURA	SO - 3			SO 33		SO 35	SO 36				



AÇÕES	COMPONENTES AMBIENTAIS	IMPACTO AMBIENTAL		CONTRIBUI PARA A ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA	CONTRIBUI PARA A ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	CONTRIBUI PARA A AUMENTO DOS ÍNDICES DE RUÍDOS	GERAÇÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS	CONTRIBUI PRA A ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO	CONTRIBUI PARA A CONTAMINAÇÃO DO SOLO OU ÁGUA/MAR	POLUIÇÃO POR EFLUENTES LÍQUIDOS	DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES	CONTRIBUI PARA O ESGOTAMENTO DOS RECURSOS NATURAIS	POTENCIALIDADE DE ACIDENTES	
		ASPECTO AMBIENTAL		IA - 1	IA - 2	IA - 3	IA - 4	IA - 5	IA - 6	IA - 7	IA-8	IA-9	I-10	
IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	CONSUMO DE RECURSOS NATURAIS	CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	RN - 1									RN 19		
		CONSUMO DE ÁGUA	RN - 2									RN 29		
		CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	RN - 3									RN 39		
	EMERGÊNCIAS RISCOS	ACIDENTES DE TRABALHO	EM - 1											EM 110
		DANOS AMBIENTAIS	EM - 2										EM 29	
	OUTROS	GERAÇÃO DE RESÍDUOS	RE - 1	RE 11						RE 16		RE 18		

A partir da definição dos possíveis impactos, empregou-se metodologia quantitativa, para a determinação do índice de significância dos aspectos ambientais. Realizou-se então, a soma de índices numéricos atribuídos a diversos critérios, conforme tabelas abaixo, que buscaram reduzir a subjetividade do impacto ambiental.

A metodologia da construção das planilhas se fez a partir da associação de identificação entre os aspectos ambientais da empresa, determinando-se os impactos ambientais associados a estes aspectos. Avaliando sua importância, em termos de situação, incidência, classe, temporalidade, além de frequência ou probabilidade, importância ou severidade, continuidade ou reversibilidade e abrangência.

Comparando-se o índice de significância com uma escala numérica, obteve-se a classificação de significância final do aspecto e impacto em análise, fundamentando as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias associadas aos impactos negativos.

Com relação às avaliações pertinentes ao impacto em si, foram adotados os seguintes critérios:

- CLASSE – a classe do impacto pode ser benéfico (B) ou adverso (A);
- SITUAÇÃO – a situação do impacto pode ser normal (N), anormal (A) e emergencial (E);
- INCIDÊNCIA – direta (D) ou indireta (I);
- TEMPORALIDADE - pode ser provisório (PR) ou permanente (PE);
- FREQUÊNCIA ou PROBABILIDADE- define-se com qual frequência o impacto ocorre, podendo ser baixa (10), média (20) ou alta (30);
- SEVERIDADE ou IMPORTÂNCIA - a gravidade do impacto causado ao meio ambiente, que pode ser baixa (10), média (20) ou alta (30);
- ABRANGÊNCIA – a área de influência do impacto, que pode ser Local (10), Regional (20) ou Global (30);
- CONTINUIDADE OU REVERSIBILIDADE – a chance do impacto ocorrer ou não, podendo ser baixa (10), média (20) ou alta (30) (tabelas 02 a 06).



Tabela 02. Critério de Frequência para avaliação de aspectos e impactos ambientais

PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO	FREQUÊNCIA
BAIXA	- Ocorre menos de uma vez/mês ou raramente; - Existência de procedimentos /controles / gerenciamentos adequados para aspectos ambientais.	10
MÉDIA	- Ocorre mais de uma vez/mês ou eventualmente; - Existência de procedimentos / controles / gerenciamentos adequados para aspectos ambientais.	20
ALTA	- Ocorre diariamente ou normalmente; - Existência de procedimentos / controles / gerenciamentos dos aspectos ambientais; - Elevado número de aspectos ambientais associados ao impacto	30

Tabela 03. Critério de Importância/severidade para avaliação de aspectos e impactos ambientais

IMPORTÂNCIA (positivo) SEVERIDADE (negativo)	CONCEITUAÇÃO		ÍNDICE
	POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	
BAIXA	- Resulta na minimização de potenciais ou efetivos efeitos adversos ao ambiente e à sociedade, ou representa pequenas melhorias	- Alteração não significativa do meio ambiente, recursos naturais e questões sociais; - Degradação ambiental sem consequências para o negócio e totalmente reversível com ações de controle.	10
MÉDIA	- Resulta na eliminação de potenciais ou efetivos efeitos adversos ao ambiente e à sociedade, ou representa melhorias importantes	- Pequena alteração nas propriedades do ambiente, do conforto, saúde e segurança - Degradação ambiental com consequências para o negócio e reversível com ações de controle/mitigação; - Potencial para gerar reclamações de partes interessadas.	20
ALTA	- Resulta na reversão de potenciais ou efetivos efeitos adversos em efeitos benéficos ao ambiente e sociedade, ou representa grandes e significativas melhorias	- Altera severamente as propriedades do meio ambiente, de conforto, saúde e segurança, gerando desequilíbrio e grandes prejuízos; - Degradação ambiental com consequências financeiras e de imagem irreversível mesmo com ações de controle.	30



Tabela 04. Critério de continuidade e reversibilidade dos aspectos e impactos ambientais

CONTINUIDADE (positivo) REVERSIBILIDADE (negativo)	CONCEITUAÇÃO		ÍNDICE
	POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	
BAIXA	- Resulta em melhoria de curto prazo (cessa após o término da sua geração)	- Reversível, desaparecendo imediatamente após cessada sua fonte de geração ou de degradação	10
MÉDIA	- Resulta em melhoria de médio prazo (permanece por alguns anos)	- Reversível, porém, persistindo por alguns anos depois de cessada sua fonte de geração ou degradação	20
ALTA	- Resulta em melhoria permanente ou de longo prazo (permanece por décadas)	- Irreversível	30

Tabela 05. Critério de abrangência de aspectos e impactos ambientais

ABRANGÊNCIA	CONCEITUAÇÃO	ÍNDICE
LOCAL	- Ocorrência localizada, nas imediações da fonte geradora, com potencial de magnitude desprezível.	10
REGIONAL	- Ocorrência regional, afeta localidades próximas, o município ou região; - Abrangência potencial de média magnitude, não enquadrável como baixa ou alta, mas capaz de alterar a qualidade ambiental	20
GLOBAL	Ocorrência estratégica, proporção estadual, nacional ou global - Abrangência potencial de grande magnitude.	30

Tabela 06. Critério de temporalidade de aspectos e impactos ambientais

Temporalidade	Conceituação
Provisória	Impacto com incidência passageira, transitória, dentro da vida útil do empreendimento
Permanente	Impacto de incidência permanente, estável dentro da vida útil do empreendimento



A partir dessas análises, obtém-se o Índice de Significância (IS) para os aspectos ambientais é definido da seguinte forma:

- POSITIVO - determinado pela soma dos valores de **frequência, importância, continuidade e abrangência;**
- NEGATIVO – determinado pela soma dos valores de **frequência, severidade, reversibilidade e abrangência.**

O valor indica a significância do impacto ambiental e respectivo aspecto (tabela 07). Determinando a necessidade de medidas mitigadoras e/ou compensatórias a serem tomadas.

Tabela 07. Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais

Índice de significância (IS)	Classificação
IS < 60	Não Significativo (NS)
$60 \leq IS \leq 100$	Significativo (S)
IS > 100	Muito Significativo (MS)

As informações resultantes da avaliação de cada processo impactante são condensadas em uma tabela de Avaliação de Impactos Ambientais (tabela 08 e 09), no processo de Implantação e Operação do empreendimento. Chegando-se ao Índice de Significância (IS) do impacto no aspecto ambiental em análise.





Klabin S/A

Plano de Controle Ambiental – PCA

Tabela 08. Avaliação de Impactos Ambientais no processo de Implantação

IDENTIFICAÇÃO					CARACTERIZAÇÃO				VERIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA				
Atividade	Aspecto Ambiental		Impacto Ambiental	Código	Situação	Incidência	Classe	Temporalidade	Frequencia ou Probabilidade	Importancia(+) Severidade (-)	Continuidade (+) Reversibilidade (-)	Abrangencia	CATEGORIA
IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	EFLUENTES ORGÂNICOS E SANITÁRIOS	01	Contribui para a alteração da qualidade da água	AG 11	A	I	A	PR	10	20	10	10	NS
		02	Contribui pra a alteração da qualidade do solo	AG 15	A	D	A	PR	10	20	10	10	NS
		03	Contribui para a contaminação do solo ou água/mar	AG 16	A	D	A	PR	10	20	20	10	S
		04	Poluição por efluentes líquidos	AG 17	A	D	A	PR	10	20	20	10	S
		05	Disposição de efluentes	AG 18	N	D	B	PR	20	20	20	10	S
	EMISSIONES DE MATERIAIS PARTICULADOS	06	Contribui para a alteração da qualidade do ar	AR 12	A	D	A	PR	20	10	10	10	NS
		07	Geração de poluentes atmosféricos	AR 14	N	D	A	PR	20	10	10	10	NS
	EMISSION DE RUÍDOS	08	Contribui para a alteração da qualidade do ar	AR 22	N	D	A	PR	10	20	10	10	NS
		09	Contribui para o aumento dos índices de ruídos	AR 23	N	D	A	PR	30	20	10	10	S
	MATERIAL DE BOTA-FORA	10	Contribui para a alteração da qualidade do solo	SO 15	N	D	A	PR	10	10	20	10	NS
		11	Contribui pra a alteração da qualidade do solo e água/mar	SO 16	A	I	A	PR	10	10	20	10	NS
	IMPERMEABILIZAÇÃO	12	Contribui para a alteração da qualidade do solo	SO 25	N	D	A	PR	10	10	20	10	NS
		13	Contribui pra a alteração da qualidade do solo e água/mar	SO 26	A	I	A	PR	10	10	20	10	NS
	FUNDAÇÃO DE ESTRUTURA	14	Contribui para o aumento dos índices de ruídos	SO 33	N	D	A	PR	30	20	10	10	S
		15	Contribui para a alteração da qualidade do solo	SO 35	A	D	A	PR	10	10	20	10	NS
		16	Contribui pra a alteração da qualidade do solo e água/mar	SO 36	A	I	A	PR	10	10	20	20	S
	CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	17	Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	RN 19	N	I	A	PR	10	10	10	10	NS
	CONSUMO DE ÁGUA	18	Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	RN 29	N	I	A	PR	10	10	10	10	NS
	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	19	Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	RN 39	N	I	A	PR	10	10	10	10	NS



Klabin S/A

Plano de Controle Ambiental - PCA

IDENTIFICAÇÃO					CARACTERIZAÇÃO				VERIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA				
Atividade	Aspecto Ambiental		Impacto Ambiental	Código	Situação	Incidência	Classe	Temporalidade	Frequencia ou Probabilidade	Importancia (+) Severidade (-)	Continuidade (+) Reversibilidade (-)	Abrangencia	CATEGORIA
	ACIDENTES DE TRABALHO	20	Potencialidade de acidentes	EM 110	A	D	A	PR	10	30	10	10	S
	DANOS AMBIENTAIS	21	Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	EM 29	A	I	A	PR	10	10	10	10	NS
	GERAÇÃO DE RESÍDUOS	22	Contribui para a alteração da qualidade da água	RE 11	A	I	A	PR	10	10	20	20	S
		23	Contribui para a contaminação do solo ou água/mar	RE 16	A	I	A	PR	10	20	20	20	S
		24	Disposição de resíduos e efluentes	RE 18	N	D	A	PR	30	20	10	10	S



Klabin S/A

Plano de Controle Ambiental – PCA

Tabela 09. Avaliação de Impactos Ambientais no processo de Operação

IDENTIFICAÇÃO					CARACTERIZAÇÃO				VERIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA				
Atividade	Aspecto Ambiental		Impacto Ambiental	Código	Situação	Incidência	Classe	Temporalidade	Frequencia ou Probabilidade	Importancia(+) Severidade (-)	Continuidade(+) Reversibilidade (-)	Abrangencia	CATEGORIA
OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	EFLUENTES ORGÂNICOS E SANITÁRIOS	01	Contribui para a alteração da qualidade da água	AG 11	A	I	A	PE	10	20	10	10	NS
		02	Contribui pra a alteração da qualidade do solo	AG 15	A	D	A	PE	10	20	10	10	NS
		03	Contribui para a contaminação do solo ou água/mar	AG 16	A	D	A	PE	10	20	20	10	S
		04	Poluição por efluentes líquidos	AG 17	A	D	A	PE	10	20	20	10	S
		05	Disposição de efluentes	AG 18	N	D	A	PE	20	20	20	10	S
	EMISSIONES DE MATERIAIS PARTICULADOS	06	Contribui para a alteração da qualidade do ar	AR 12	A	D	A	PE	20	10	10	10	NS
		07	Geração de poluentes atmosféricos	AR 14	N	D	A	PE	20	10	10	10	NS
	EMISSION DE RUÍDOS	08	Contribui para a alteração da qualidade do ar	AR 22	N	D	A	PE	10	20	10	10	NS
		09	Contribui para o aumento dos índices de ruídos	AR 23	N	D	A	PE	30	20	10	10	S
	CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	10	Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	RN 19	N	I	A	PE	10	10	10	10	NS
	CONSUMO DE ÁGUA	11	Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	RN 29	N	I	A	PE	10	10	10	10	NS
	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	12	Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	RN 39	N	I	A	PE	10	10	10	10	NS
	ACIDENTES DE TRABALHO	13	Potencialidade de acidentes	EM 110	A	D	A	PE	30	30	10	10	S
	DANOS AMBIENTAIS	14	Contribui para o esgotamento dos recursos naturais	EM 29	A	I	A	PE	10	10	10	10	NS
	GERAÇÃO DE RESÍDUOS	15	Contribui para a alteração da qualidade da água	RE 11	A	I	A	PE	10	10	20	20	S
		16	Contribui para a contaminação do solo ou água/mar	RE 16	A	I	A	PE	10	20	20	20	S
		17	Disposição de resíduos e efluentes	RE 18	N	D	A	PE	30	20	10	10	S

A partir da definição dos impactos ambientais gerados, apresentou-se separadamente cada impacto significativo, com suas características e medidas a serem tomadas a redução/amenização destes impactos, conforme tabela abaixo (tabela 10).

Tabela 10. Aspectos e Impactos Ambientais

Aspecto ambiental	Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma empresa, que interage ou pode interagir com o meio ambiente		
Impacto ambiental	Modificação no meio ambiente, tanto adversa como benéfica, total ou parcialmente resultante dos aspectos ambientais		
Fase	OPERAÇÃO		
Classe	Benéfico (B) ou Adverso (A)		
Situação	Normal (N) Anormal (A) Emergencial (E)		
Incidência	Direta (D) Indireta (I)		
Temporalidade	Provisório (PR) ou Permanente (PE)		
Freqüência ou probabilidade (Baixa, Média, Alta)	10 a 30	Abrangência (Local, Regional, Global)	10 a 30
Importância ou severidade (Positivo ou negativo) (Baixa, Média, Alta)	10 a 30	Continuidade ou reversibilidade (Positivo ou negativo)	10 a 30
Índice de significância		SOMA DOS ÍNDICES	
Significância		NÃO SIGNIFICATIVO, SIGNIFICATIVO OU MUITO SIGNIFICATIVO	
Medidas	Preventivas	APRESENTAÇÃO DE AÇÕES PREVENTIVAS	
	Mitigadoras	APRESENTAÇÃO DE AÇÕES MITIGADORAS	
	Compensatórias	APRESENTAÇÃO DE AÇÕES COMPENSATÓRIAS	



Potencializadoras	APRESENTAÇÃO DE AÇÕES POTENCIALIZADORAS
Responsabilidades	Responsabilidades pela implementação de medidas propostas

5.1. FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Para a fase de implantação do empreendimento foram consideradas as seguintes atividades: execução de serviços de limpeza e remoção dos entulhos, terraplanagem, instalação do canteiro de obras, operação e tráfego de máquinas e instalação de estruturas. Não havendo a necessidade de supressão vegetal, conforme citado anteriormente.

Para essas ações foram relacionados estudos, considerando os potenciais impactos ambientais, nos seguintes itens: emissão atmosférica, efluentes líquidos, geração de resíduos e potenciais acidentes.

O local da implantação do empreendimento em questão já possui infraestrutura de iluminação, equipamentos de segurança patrimonial e drenagem, que serão ajustados com a implementação do empreendimento.



5.1.1. Efluentes Líquidos

Para o lançamento de efluentes na área em questão, devem-se seguir os instrumentos legais vigentes, devendo-se incluir as medidas mitigadoras necessárias para a sua instalação, atendendo a legislação.

A partir das análises dos impactos ambientais gerados, chegou-se aos seguintes impactos significativos gerados na geração dos efluentes orgânicos e sanitários: possibilidade de contaminação do solo e mar, possibilidade de poluição e destinação dos efluentes.

5.1.1.1. Contaminação por efluentes líquidos

Aspecto ambiental	Geração de efluentes orgânicos e sanitários		
Impacto ambiental	Contribui para contaminação do solo e água/mar		
Fase	Implantação		
Situação	Anormal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Estudo	Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	10	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	6 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Proibição de lançamento de efluentes sanitários no mar e no solo	
	Mitigadoras	Elaboração e implantação de Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE).	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço		



5.1.1.2. Destinação de efluentes

Aspecto ambiental	Geração de efluentes orgânicos e sanitários		
Impacto ambiental	Destinação de efluentes		
Fase	Implantação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Benéfica		
Programa	Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	20	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Destinação de efluentes ligados à rede pública de esgoto	
	Mitigadoras	-	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço		



5.1.1.3. Poluição por efluentes

Aspecto ambiental	Geração de efluentes orgânicos e sanitários		
Impacto ambiental	Poluição por efluentes		
Fase	Implantação		
Situação	Anormal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Estudo	Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	20	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Proibição de lançamento de efluentes sanitários no mar e no solo	
	Mitigadoras	Na fase de implantação oferecer aos trabalhadores instalações sanitárias apropriadas (banheiros químicos), conforme NR 18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção). Elaboração e implantação de Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE).	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço		



5.1.2. Emissão de Ruídos

As fontes de ruídos geradas no processo de implantação serão máquinas e equipamentos para a fundação, instalação de estruturas e construção. A partir das análises dos impactos ambientais gerados, chegou-se aos seguintes impactos significativos gerados na emissão de ruídos: potencial aumento do índice de ruídos.

A minimização da ocorrência de impactos relacionados ao aumento de ruídos nas áreas de influência do empreendimento depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras apresentadas no decorrer do trabalho.

5.1.2.1. Aumento do índice de Ruídos

Aspecto ambiental	Emissão de ruídos		
Impacto ambiental	Aumento do índice de ruídos na área do empreendimento (Poluição Sonora)		
Fase	Implantação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Programa de Monitoramento de Ruídos		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	30	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	10
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Execução de um programa para de monitoramento de emissão de ruídos, considerando os horários de trabalho.	
	Mitigadoras	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados para a segurança dos trabalhadores e funcionários.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestador de serviços.		



5.1.2.2. Aumento do índice de Ruídos

Aspecto ambiental	Fundação da Estrutura		
Impacto ambiental	Contribui para o aumento do índice de ruídos		
Fase	Implantação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Programa de Monitoramento de Ruídos		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	30	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	10
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Execução de um programa para de monitoramento de emissão de ruídos, considerando os horários de trabalho.	
	Mitigadoras	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados para a segurança dos trabalhadores e funcionários.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestador de serviços.		



5.1.3. Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados provenientes da fase de implantação do empreendimento serão: resíduos orgânicos, recicláveis e provenientes de construção civil. Além dos resíduos sólidos provenientes das operações de manutenção de máquinas e equipamentos, tais como óleos lubrificantes usados, graxas e respectivos materiais contaminados. O manuseio, acondicionamento, armazenagem, coleta, transporte e destinação final dos resíduos, devem estar fundamentados em sua classificação. A gestão inadequada dos resíduos acaba acarretando a degradação do solo, assim como a sua contaminação.

Após as análises dos impactos ambientais gerados, chegou-se aos seguintes impactos significativos na geração de resíduos sólidos: contribuição na contaminação ou qualidade do solo e águas e disposição dos resíduos.



5.1.3.1. Alteração da Qualidade da água

Aspecto ambiental	Geração de resíduos		
Impacto ambiental	Contribui para a alteração da qualidade da água		
Fase	Implantação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	10	Abrangência (+) (-)	20
Importância (+) ou severidade (-)	10	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	6 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos. Manter registro da destinação final. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.	
	Mitigadoras	Disposição correta de resíduos sólidos	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço		



5.1.3.2. Contribuição da Contaminação do solo e água/mar

Aspecto ambiental	Geração de resíduos		
Impacto ambiental	Contribui para a contaminação do solo e água/ mar		
Fase	Implantação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	10	Abrangência (+) (-)	20
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	<p>Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).</p> <p>Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos.</p> <p>Manter registro da destinação final.</p> <p>Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.</p>	
	Mitigadoras	Disposição correta de resíduos sólidos	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço		



5.1.3.3. Disposição de Resíduos

Aspecto ambiental	Geração de resíduos		
Impacto ambiental	Disposição de Resíduos		
Fase	Implantação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	30	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	8 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	<p>Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).</p> <p>Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos.</p> <p>Manter registro da destinação final.</p> <p>Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.</p>	
	Mitigadoras	Disposição correta de resíduos sólidos	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço		



5.1.4. Outros Impactos

Durante a instalação do empreendimento, outros impactos ambientais podem ser gerados, como a alteração da qualidade do solo, água e outras modificações na área do empreendimento, bem como potenciais acidentes envolvendo os trabalhadores.

A partir de outros aspectos ambientais apresentados, os seguintes impactos significativos foram detectados: potencialidade de acidentes e alteração na qualidade do solo e água/mar.



5.1.4.1. Contribuição da alteração da qualidade do solo e água/mar

Aspecto ambiental	Fundação de Estrutura		
Impacto ambiental	Contribui para a alteração da qualidade do solo e da água/ mar		
Fase	Implantação		
Situação	Anormal		
Incidência	Indireta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	30	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	10
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Execução de um plano de gerenciamento de resíduos de construção civil Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos de construção civil. Manter registro da destinação final. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRCC	
	Mitigadoras	Disposição correta de resíduos e efluentes.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestador de serviços.		



5.1.4.2. Potencialidades de acidentes

Aspecto ambiental	Ocorrência de Acidentes de Trabalho		
Impacto ambiental	Potencialidades de acidentes		
Fase	Implantação		
Situação	Anormal		
Incidência	Indireta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	10	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	30	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	10
		Índice de significância	60
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Implantação do Programa de Saúde e Segurança no Trabalho; Conscientizar os trabalhadores sobre a importância do uso dos equipamentos de segurança individuais e coletivos.	
	Mitigadoras	Programa de treinamento sobre instruções quanto às normas de segurança do trabalho e meio ambiente.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e empreiteiras contratadas.		



5.2. FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A operação do empreendimento compreenderá um armazém destinado à estocagem e manuseio de fardos de origem florestal (especialmente celulose, papel e madeira) e demais infraestruturas necessárias. Contando com duas linhas ferroviárias internas para descarga de vagões, bem como corredores para circulação de empilhadeiras e caminhões.

Os potenciais impactos gerados nesta fase referem-se ao aumento ferroviário, emissão de ruídos, emissão atmosférica, efluentes líquidos, geração de resíduos e acidentes. Sendo os demais impactos apresentados provenientes desses citados.



5.2.1. Efluentes Líquidos

A partir das análises dos impactos ambientais gerados, chegou-se aos seguintes impactos significativos gerados na geração dos efluentes orgânicos e sanitários: possibilidade de contaminação do solo e água/mar, possibilidade de poluição e destinação dos efluentes.

5.2.1.1. Contaminação por efluentes líquidos

Aspecto ambiental	Geração de efluentes orgânicos e sanitários		
Impacto ambiental	Contribui para contaminação do solo e água/mar		
Fase	Operação		
Situação	Anormal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Estudo	Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	10	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	6 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Proibição de lançamento de efluentes sanitários no mar e no solo.	
	Mitigadoras	Elaboração e implantação de Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE).	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço.		



5.2.1.2. Destinação de efluentes

Aspecto ambiental	Geração de efluentes orgânicos e sanitários		
Impacto ambiental	Destinação de efluentes		
Fase	Operação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Benéfica		
Programa	Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	20	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Destinação de efluentes ligados à rede pública de esgoto.	
	Mitigadoras	-	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço.		



5.2.1.3. Poluição por efluentes

Aspecto ambiental	Geração de efluentes orgânicos e sanitários		
Impacto ambiental	Poluição por efluentes		
Fase	Operação		
Situação	Anormal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Estudo	Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	20	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Proibição de lançamento de efluentes sanitários no mar e no solo.	
	Mitigadoras	Na fase de implantação oferecer aos trabalhadores instalações sanitárias apropriadas (banheiros químicos), conforme NR 18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção); Elaboração e implantação de Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE).	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço.		



5.2.2. Emissão de Ruídos

As fontes de ruídos geradas na operação do empreendimento referem-se ao aumento ferroviário, descarga de vagões, corredores para circulação de empilhadeiras e caminhões. Outros ruídos, tais como, pessoas e outras atividades humanas, já são corriqueiras da vida urbana, ainda que possam causar incômodo.

5.2.2.1. Aumento do índice de Ruídos

Aspecto ambiental	Emissão de ruídos		
Impacto ambiental	Aumento do índice de ruídos na área do empreendimento (Poluição Sonora)		
Fase	Operação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Programa de Monitoramento de Ruídos		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	30	Abrangência (+) (-)	10
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	10
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Execução de um programa para de monitoramento de emissão de ruídos, considerando os horários de trabalho.	
	Mitigadoras	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados para a segurança dos trabalhadores e funcionários.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestador de serviços.		



5.2.3. Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados no empreendimento serão: resíduos orgânicos e recicláveis provenientes da operação. Além dos resíduos sólidos provenientes das operações de manutenção de máquinas e equipamentos, tais como óleos lubrificantes usados, graxas e respectivos materiais contaminados. O manuseio, acondicionamento, armazenagem, coleta, transporte e destinação final dos resíduos, devem estar fundamentados em sua classificação. A gestão inadequada dos resíduos acaba acarretando a degradação do solo, assim como a sua contaminação.

A partir das análises dos aspectos ambientais, chegou-se aos seguintes impactos ambientais significativos em relação aos resíduos sólidos, como: contribuição para a alteração da qualidade da água, contaminação do solo água/mar e disposição de resíduos.



5.2.3.1. Alteração da Qualidade da água

Aspecto ambiental		Geração de resíduos	
Impacto ambiental		Contribui para a alteração da qualidade da água	
Fase		Operação	
Situação		Normal	
Incidência		Direta	
Temporalidade		Provisória	
Classe		Adversa	
Programa		Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	
Frequência (+) (-) ou probabilidade		10	Abrangência (+) (-) 20
Importância (+) ou severidade (-)		10	Continuidade (+) ou reversibilidade (-) 20
			Índice de significância 6 0
Significância		Significativo	
Medidas	Preventivas	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos; Manter registro da destinação final; Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.	
	Mitigadoras	Disposição correta de resíduos sólidos.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades		Empreendedor e prestadores de serviço.	



5.2.3.2. Contribuição da Contaminação do solo e água/mar

Aspecto ambiental	Geração de resíduos		
Impacto ambiental	Contribui para a contaminação do solo e água/mar		
Fase	Operação		
Situação	Normal		
Incidência	Direta		
Temporalidade	Provisória		
Classe	Adversa		
Programa	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)		
Frequência (+) (-) ou probabilidade	10	Abrangência (+) (-)	20
Importância (+) ou severidade (-)	20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-)	20
		Índice de significância	7 0
Significância	Significativo		
Medidas	Preventivas	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos; Manter registro da destinação final; Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.	
	Mitigadoras	Disposição correta de resíduos sólidos.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades	Empreendedor e prestadores de serviço.		



5.2.3.3. Disposição de Resíduos

Aspecto ambiental		Geração de resíduos	
Impacto ambiental		Disposição de Resíduos	
Fase		Operação	
Situação		Normal	
Incidência		Direta	
Temporalidade		Provisória	
Classe		Adversa	
Programa		Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	
Frequência (+) (-) ou probabilidade		30	Abrangência (+) (-) 10
Importância (+) ou severidade (-)		20	Continuidade (+) ou reversibilidade (-) 10
			Índice de significância 7 0
Significância		Significativo	
Medidas	Preventivas	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos; Manter registro da destinação final; Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.	
	Mitigadoras	Disposição correta de resíduos sólidos.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades		Empreendedor e prestadores de serviço.	



5.2.4. Outros Impactos

Durante a instalação do empreendimento, outros impactos ambientais podem ser gerados, como a alteração da qualidade do solo, água e outras modificações na área do empreendimento, bem como potenciais acidentes envolvendo os trabalhadores.

5.2.4.1. Potencialidades de acidentes

Aspecto ambiental		Ocorrência de Acidentes de Trabalho	
Impacto ambiental		Potencialidades de acidentes	
Fase		Operação	
Situação		Anormal	
Incidência		Indireta	
Temporalidade		Provisória	
Classe		Adversa	
Programa		Plano de Gerenciamento de Risco (PGR)	
Frequência (+) (-) ou probabilidade		10	Abrangência (+) (-) 10
Importância (+) ou severidade (-)		30	Continuidade (+) ou reversibilidade (-) 10
			Índice de significância 60
Significância		Significativo	
Medidas	Preventivas	Implantação do Programa de Saúde e Segurança no Trabalho; Conscientizar os trabalhadores sobre a importância do uso dos equipamentos de segurança individuais e coletivos.	
	Mitigadoras	Programa de treinamento sobre instruções quanto às normas de segurança do trabalho e meio ambiente.	
	Compensatórias	-	
	Potencializadoras	-	
Responsabilidades		Empreendedor e empreiteiras contratadas.	



6. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os potenciais impactos significativos identificados nas fases de implantação e operação do empreendimento, serão controlados e/ou mitigados a partir dos Programas Ambientais e monitoramentos propostos a seguir, que estarão de acordo com o que determina a legislação vigente (tabela 11).

Tabela 11. Impactos e medidas mitigadoras

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDA MITIGADORA	LEGISLAÇÃO
EFLUENTES LÍQUIDOS	Utilização da água	<ul style="list-style-type: none"> • Destinação de efluentes • Captação de águas • Instalação de canaletas • Análise e monitoramento de água 	<i>Resolução CONAMA 357/2005</i> <i>Resolução CONAMA 430/2011</i> <i>Lei nº 11.445/2007</i>
RESÍDUOS SÓLIDOS	Geração de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> • Separação • Armazenamento • Transporte • Destinação de forma correta 	<i>Resolução CONAMA 275/2001</i> <i>Lei nº 12.305/2010</i> <i>Norma da ABNT: NBR 13.221</i>
EFLUENTE ATMOSFÉRICO	Movimento de veículos	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento atmosférico 	<i>Resolução CONAMA 03 e 08/90</i> <i>Resolução CONAMA 491/2018</i> <i>Lei Estadual 13.806/2002</i>
EMISSÃO SONORA	Movimentação de máquinas e construção	<ul style="list-style-type: none"> • Medição e Laudo de Ruídos 	<i>Resolução CONAMA 01/90</i> <i>Normas da ABNT: NBR 10.151/2000</i> <i>NBR 10.152/2000.</i>

6.1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

O programa de gestão ambiental tem um objetivo abrangente no contexto da implantação e operação do empreendimento, com o intuito de organizar e coordenar os demais programas e medidas, monitorando-os e realizando a integração multidisciplinar de seus resultados e ações. Em função destas características, relaciona-se a todos os impactos ambientais identificados para o empreendimento, positivos e negativos.



As ações do programa de gestão ambiental integram os esforços associados aos demais programas, na busca da garantia do cumprimento da Política de Sustentabilidade da Klabin em suas diferentes etapas (desde a implantação à operação), através de mecanismos de acompanhamento, fiscalização e controle.

A implantação de um Programa de Gestão Ambiental no Terminal Portuário PAR-01 em Paranaguá/PR da Klabin, reforça o comprometimento da companhia com a preservação dos recursos naturais e a redução dos impactos ambientais relacionados a efluentes hídricos, resíduos sólidos e emissões atmosféricas. O Programa de Gestão Ambiental (PGA) é estabelecido em conformidade com os objetivos e metas ambientais. Através dele são estabelecidas ações preventivas e corretivas para garantir padrões de qualidade ambiental para o cumprimento da Política de Sustentabilidade e melhorar o desempenho ambiental na Klabin.

As atividades dos programas ambientais executados fundamentarão relatórios semestrais do programa de gestão que agregarão os resultados obtidos para todos os programas dentro de períodos semestrais de monitoramento e controle durante as obras de implantação do terminal PAR-01.



6.2. PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO (PAC)

6.2.1. IMPACTOS RELACIONADOS

O Plano Ambiental da Construção tem relação direta com os impactos associados à fase de implantação do empreendimento.

6.2.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

A implantação do Plano Ambiental de Construção (PAC) deverá ocorrer desde a fase de planejamento e perdurar até o final das obras.

6.2.3. OBJETIVO

O objetivo geral do PAC é o de minimizar os impactos ambientais decorrentes das atividades de instalação do empreendimento através do controle das atividades impactantes e seu monitoramento.

O plano tem como objetivos específicos:

- Capacitar e conscientizar os trabalhadores envolvidos com as obras;
- Estruturar estratégia de orientação preventiva e corretiva na obra;
- Participar do planejamento dos trabalhos com foco em critérios ambientais de desempenho;
- Realizar monitoramento permanente nas frentes de obra e vias de acesso;
- Detectar os desvios em relação à conduta ambiental adequada, com aplicação de medidas corretivas.



6.2.4. METODOLOGIA

O Plano ambiental de construção (PAC) procura indicar critérios técnicos ambientais e procedimentos construtivos para a execução das atividades de construção orientados para o controle dos impactos ambientais, previamente identificados. Estes critérios e procedimentos deverão ser empregados durante as fases de implantação das obras do empreendimento, de forma a garantir que a sua implantação ocorra em consonância com medidas indicadas para minimização dos impactos, em boas práticas ambientais e de engenharia, e na legislação ambiental.

O PAC é dividido em subprogramas específicos, permitindo a ordenação de ações para a prevenção e mitigação de impactos semelhantes, conforme segue:

- Subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Subprograma de gerenciamento de ruídos;
- Subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas;
- Subprograma de gerenciamento de efluentes;
- Subprograma de saúde e segurança dos trabalhadores;
- Subprograma de comunicação e educação ambiental aos colaboradores da obra;

Cada programa apresenta a sua metodologia específica, assim como responsabilidades próprias, porém integrados no objetivo maior de gestão ambiental das atividades de construção.



A aplicação dos critérios ambientais por parte das prestadoras de serviço será sujeita ao monitoramento da equipe do PAC no âmbito de seus subprogramas. Neste sentido, quando de sua contratação, o empreendedor irá repassar as informações contidas no PAC e seus subprogramas, incluindo a obrigatoriedade de atendimento/execução das medidas nele contidas, exigindo o atendimento às recomendações da equipe do PAC durante o planejamento e execução das obras.

O PAC, como programa “guarda-chuva”, estabelece a estrutura de supervisão e coordenação de seus subprogramas, com a devida integração de informações. Também considerará os procedimentos de gestão ambiental do empreendedor, assim como procedimentos e diretrizes adotados pelas empresas construtoras e empresas subcontratadas, visando sempre à obtenção de desempenho ambiental superior.

Neste contexto, o PAC foi sistematizado através das seguintes ações:

- Análise dos estudos ambientais e projetos de engenharia;
- Identificação de especificações, instruções de serviço, regulamentos, leis, resoluções e normas técnicas relacionadas ao meio ambiente, aplicáveis ao objetivo de prevenir, mitigar e controlar os impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento;
- Estabelecimento de procedimentos e instrumentos para controle e gerenciamento ambiental da construção do empreendimento com intuito de orientar os colaboradores da empreiteira e as ações de monitoramento da equipe do PAC;
- Capacitação dos colaboradores com as diretrizes do PAC;
- Supervisão das ações de controle ambiental (preconizadas nos subprogramas e especificações técnicas) orientando as atividades preventivas e corretivas;
- Estabelecimento de um banco de dados e registro das ocorrências identificadas em campo na forma de inventário, para acompanhamento estatístico das mesmas;



- Avaliação e revisão periódica de toda a documentação técnica ambiental referente à implantação do empreendimento, garantindo a atualização e pertinência.

6.2.4.1. EQUIPE E RECURSOS

O PAC será executado sob coordenação de profissional com formação de nível superior vinculada à área (química, meio ambiente, civil etc.), não sendo necessária exclusividade de profissionais para cada programa/subprograma, fortalecendo assim a integração entre áreas.

Para o desempenho das funções técnicas de campo, os seguintes recursos se fazem minimamente necessários:

- Veículo para deslocamentos associados às atividades do PAC;
- Equipamentos de proteção individual (botina, bota, capacete, protetor auricular, capacete, perneira, óculos, boné estilo árabe) e bloqueador solar, para usos de acordo com a localização e atividade;
- Computador de mesa ou notebook com acesso à internet;
- Telefones celulares para realização das comunicações necessárias;
- Digitalizador de documentos (scanner);
- Câmera fotográfica digital;
- Equipamento de posicionamento global (GPS) de mão.

Equipamentos e recursos específicos necessários no âmbito dos subprogramas serão detalhados nos itens referentes a cada subprograma. A fonte de recursos para execução do PAC será proveniente do empreendedor.



6.2.4.2. CRONOGRAMA

Ação	Fase de instalação (meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Capacitação dos colaboradores com as diretrizes do PAC	■						■						■						■					
Realização de vistorias e inspeções	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reuniões acompanhamentos dos subprogramas do PAC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relatórios de acompanhamento						■						■						■						■

6.2.4.3. DESEMPENHO ESPERADO

Mediante a execução do PAC será possível a orientação das atividades associadas à obra buscando a geração do menor impacto ao meio ambiente por meio de boas práticas ambientais e de engenharia, do atendimento à legislação ambiental e aos critérios de licenciamento.

6.2.4.4. ABRANGÊNCIA

Área de implantação do Terminal Portuário PAR-01 e ramais ferroviários de acesso.

6.2.4.5. RESPONSABILIDADE

Empreendedor e empreiteira responsável pela obra.



6.3. PAC – SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.3.1. IMPACTOS RELACIONADOS

O armazenamento e disposição incorretos de resíduos podem acarretar em impactos ambientais relacionados à poluição do solo, sedimentos, águas superficiais e subterrâneas, bem como propiciar situações favoráveis à proliferação de vetores.

6.3.2. FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A execução do presente subprograma é prevista para iniciar na fase de instalação do empreendimento.

6.3.3. OBJETIVO

Este subprograma tem como objetivo geral minimizar impactos ao meio ambiente, especialmente ao solo, sedimentos e água superficial, decorrentes da geração de resíduos diversos na etapa de obras.

Os objetivos específicos são:

- Estabelecer uma estrutura de gestão do acondicionamento, armazenamento e destinação de resíduos que priorize a redução na geração, o reuso e a reciclagem, nesta ordem, e minimize efeitos negativos sobre o meio ambiente;
- Realizar o controle e registro destas atividades;
- Colaborar na construção de soluções para a obra e canteiro de obras;
- Subsidiar a realização de gestão conjunta de resíduos gerados na fase de obras do empreendimento.



6.3.4. METODOLOGIA

Durante o planejamento das obras, a equipe do subprograma deverá acompanhar o planejamento da infraestrutura do canteiro e frente de obras, avaliando as estruturas propostas para segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta e transporte com potencial poluidor, incluindo resíduos, além de contribuir ao planejamento da coleta e destinação dos resíduos.

Para o correto gerenciamento destes materiais é essencial a conscientização dos colaboradores, especialmente daqueles envolvidos em atividades diretamente relacionadas, quanto às diretrizes de gerenciamento, a supervisão continuada das atividades e a disponibilização de estrutura adequada à sua operacionalização.



A fim de garantir o correto gerenciamento na fase de implantação, o subprograma descreve as etapas de gerenciamento, bem como as estruturas e recursos a serem utilizadas em cada uma delas. Estas informações formam a base do gerenciamento, devendo ser repassadas a todos os colaboradores durante treinamentos e monitoradas na execução. A supervisão continuada será realizada por meio de visitas periódicas na frente de obra, acompanhando o cotidiano das atividades e orientando os colaboradores, quando necessário, respeitando-se a estrutura organizacional da empreiteira. Durante a execução das obras, será realizado o monitoramento quali-quantitativo do gerenciamento dos resíduos, com avaliação da eficiência do gerenciamento e acompanhamento da gestão de prestadores de serviço na área de coleta, transporte e destinação.

6.3.5. EQUIPE E RECURSOS

A equipe técnica necessária para execução deste programa consiste em gestor geral, responsável pela definição dos treinamentos, organização dos registros de saída, comprovantes de coleta e destinação, elaboração do inventário de resíduos sólidos; técnico de campo para acompanhamento dos processos operacionais de segregação, acondicionamento, armazenamento e coleta; e auxiliar de serviços gerais, responsável pela coleta e transporte interno dos resíduos até a central de resíduos.

Além da equipe já indicada, inclui-se aqui o coordenador geral do PAC, o qual participará diretamente das ações de verificação e controle junto a frente e canteiro de obras.



Para o desempenho das atividades, os seguintes recursos se fazem minimamente necessários:

- Veículo;
- Telefones celulares;
- Equipamentos de proteção individual (botina, bota, capacete, protetor auricular, capacete, perneira, óculos, boné estilo árabe) e bloqueador solar, para usos de acordo com a localização e atividade;
- Computador de mesa ou notebook com acesso à internet (a infraestrutura local pode ser deficiente para esta situação, demandando o uso de modem via rede de telefonia móvel);
- Digitalizador de documentos (scanner);
- Câmera fotográfica digital;
- Equipamento de posicionamento global (GPS) de mão.

6.3.6. CRONOGRAMA

Ação	Fase de instalação (meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Capacitação dos colaboradores com as diretrizes do PAC																								
Realização de vistorias e inspeções																								
Reuniões acompanhamentos dos subprogramas do PAC																								
Relatórios de acompanhamento																								

6.3.7. DESEMPENHO ESPERADO

Com a execução deste subprograma, espera-se o correto gerenciamento dos resíduos gerados durante fase de obras, evitando a geração de qualquer passivo ambiental por abandono de materiais ou poluição dos recursos naturais. Complementarmente, espera-se que o gerenciamento se dê em atendimento às legislações ambientais federais, estaduais, municipais e normas técnicas vigentes, no que se refere ao manejo dos resíduos e de produtos perigosos.



6.3.8. ABRANGÊNCIA

Área de obra e com fluxo de pessoas (potencialmente geradoras de resíduos) do empreendimento e canteiro de obras.

6.3.9. RESPONSABILIDADE

Empreendedor e empreiteira responsável pela obra.

6.4. PAC – SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RUÍDOS

6.4.1. IMPACTOS RELACIONADOS

O subprograma de gerenciamento de ruídos possui relação com o impacto de alteração do ambiente sonoro no entorno, sobretudo junto de potenciais receptores críticos, associado às atividades de obra.

6.4.2. FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A execução do presente subprograma é prevista na fase de instalação e operação do empreendimento.

6.4.3. OBJETIVO

O subprograma tem como objetivo principal avaliar o conforto acústico da comunidade do entorno do empreendimento e o atendimento aos requisitos legais associados aos níveis de ruídos relacionados com as atividades previstas durante a etapa de instalação.



Os objetivos específicos são:

- Identificar os potenciais receptores críticos mais próximos do empreendimento;
- Relacionar os equipamentos geradores de ruídos na ocasião do monitoramento;
- Obter, através de medição ou modelagem matemática, os níveis de ruído equivalente, L_{Aeq} (ambiente e fontes); ambiente, L_{ra} ; e corrigido, L_c (fonte), nos horários e locais considerados;
- Avaliar o atendimento à regulamentação aplicável;
- Propor a implantação de medidas mitigadoras, caso necessário.

6.4.4. METODOLOGIA

Sua execução compreende medições de ruídos semestralmente, nos períodos diurno e noturno, em cinco pontos distribuídos no entorno do empreendimento, com amostragens de pelo menos 5 minutos em cada ponto. Além da observação quanto às fontes sonoras atuantes durante as medições, os resultados são avaliados frente aos requisitos da NBR 10.151:2000, a qual recorre a Resolução CONAMA nº 001/1990.

6.4.5. EQUIPE E RECURSOS

A execução do programa se dará com responsabilidade técnica de um profissional habilitado, mediante aproveitamento de resultados de medições de campo por equipe competente.

Para a realização da(s) campanha(s) de medição, serão necessários os seguintes recursos:

- Veículo;
- Equipamentos de proteção individual (botina, capacete, protetor auricular, perneira, óculos) e bloqueador solar, para usos de acordo com a localização e atividade;



- Câmera fotográfica digital e GPS para registro de coordenadas;
- Medidor de nível de pressão sonora, devidamente calibrado e que atenda às exigências contidas na NBR 10.151:2019;
- Calibrador acústico devidamente calibrado e que atenda às exigências contidas na NBR 10.151:2019;
- Termo-higro-anemômetro, devidamente calibrado, para registro das condições meteorológicas na ocasião das medições;
- Software de processamento dos arquivos de medição, dBTrait.

6.4.6. CRONOGRAMA

Ação	Fase de instalação (meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Capacitação dos colaboradores com as diretrizes do PAC	■						■						■						■					
Realização de vistorias e inspeções	■						■					■							■					
Reuniões acompanhamentos dos subprogramas do PAC						■					■							■						■
Relatórios de acompanhamento						■			■			■			■			■			■			■

6.4.7. DESEMPENHO ESPERADO

Por meio da execução deste subprograma serão registrados os níveis de ruído junto dos principais potenciais receptores no entorno do empreendimento durante a etapa de instalação. Com isso, espera-se avaliar o conforto acústico nos referidos receptores e o atendimento aos requisitos legais existentes, sendo propostas medidas efetivas de atenuação sonora, caso necessário.



6.4.8. ABRANGÊNCIA

A execução do subprograma de ruídos abrangerá os potenciais receptores mais próximos da área do empreendimento.

6.4.9. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade será do empreendedor, seja através de equipe própria ou de empresa de consultoria contratada.

6.5. PAC – SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

6.5.1. IMPACTOS RELACIONADOS

O subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas possui relação com o impacto de alteração da qualidade do ar devido às emissões atmosféricas de fontes móveis e emissões fugitivas de poeira relacionadas às atividades previstas.

6.5.2. FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DO SUBPROGRAMA

A execução do presente subprograma é prevista na fase de instalação do empreendimento.

6.5.3. OBJETIVO

O subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas tem como objetivo principal minimizar eventual incômodo a receptores nas proximidades das atividades decorrentes da emissão de poluentes atmosféricos.



Os objetivos específicos são:

- Identificar as fontes de emissão e potencial incômodo à população ou efeitos ambientais relevantes;
- Registrar as condições das emissões;
- Avaliar o atendimento a regulamentações aplicáveis;
- Identificar as oportunidades de melhorias e não conformidades.

6.5.4. METODOLOGIA

As ações gerais previstas compreendem inspeções visuais da condição da qualidade do ar visando obter um panorama das emissões fugitivas, acompanhamento de procedimentos de manutenção de máquinas e equipamentos utilizados nas atividades construtivas, sobretudo dos movidos a diesel, e o monitoramento eventual da emissão de fumaça preta de motores a diesel por meio da Escala Ringelmann e monitoramento de material particulado – PTS, no entorno do canteiro de obras, com amostradores de grandes volumes.

6.5.5. EQUIPE E RECURSOS

O subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas contará com uma equipe técnica de campo capacitada, com formação em nível técnico ou superior, preparada para reconhecer facilmente qualquer situação de irregularidade no funcionamento dos veículos, máquinas e equipamentos, e propor medidas imediatas de controle. Para o monitoramento de material particulado, será contratado empresa para realização das amostragens durante o período de obras.

Além da equipe de campo, existirá um coordenador geral, com formação em nível superior compatível e habilitado à atividade, responsável pela gestão do subprograma e elaboração dos alertas e relatórios.



Para o gerenciamento das emissões atmosféricas, os seguintes recursos serão necessários:

- Veículo;
- Equipamentos de proteção individual (botina, bota, capacete, protetor auricular, perneira, óculos, boné estilo árabe) e bloqueador solar, para usos de acordo com a localização e atividade;
- Câmera fotográfica digital com cartão de memória de adequada capacidade de armazenamento;
- Equipamento de posicionamento global (GPS) de mão;
- Kits de escala Ringelmann ou opacímetro digital.

6.5.6. CRONOGRAMA

Ação	Fase de instalação (meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Capacitação dos colaboradores com as diretrizes do PAC	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Realização de vistorias e inspeções	█						█						█						█					
Reuniões acompanhamentos dos subprogramas do PAC	█						█						█						█					
Relatórios de acompanhamento						█						█						█						█

6.5.7. DESEMPENHO ESPERADO

Espera-se que, com a execução deste subprograma, os processos impactantes à qualidade do ar, que eventualmente surjam durante a implantação do empreendimento, sejam identificados pelos resultados obtidos, fundamentando ações corretivas e o desenvolvimento de atividades de prevenção.



6.5.8. ABRANGÊNCIA

As áreas de execução das atividades do subprograma corresponderão ao entorno imediato dos locais onde estejam previstas atividades de movimentação de terra, no canteiro e nas frentes de obras, bem como nas vias de circulação de veículos e máquinas envolvidos na instalação.

6.5.9. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela implantação deste subprograma será do empreendedor juntamente com a empreiteira responsável pela obra.

..

6.6. PAC – SUBPROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL AOS COLABORADORES DA OBRA

6.6.1. IMPACTOS RELACIONADOS

O subprograma de comunicação e educação ambiental está correlacionado direta ou indiretamente a todos os impactos da obra.

6.6.2. FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Pré implantação e implantação.

6.6.3. OBJETIVO

O objetivo do subprograma de comunicação e educação ambiental aos colaboradores da obra é contribuir na prevenção e mitigação dos impactos socioambientais associados às obras.



Os objetivos específicos são:

- Propiciar informação quanto ao empreendimento, objetivos, justificativas, cronograma, contexto socioambiental;
- Disponibilizar canais comunicativos;

- Estimular os trabalhadores das obras à sensibilização quanto às questões socioambientais através de processos de educação ambiental, com vistas à formação de hábitos (boas práticas) e reflexão que procurem conservar e preservar o meio ambiente;
- Promover reflexão quanto às temáticas ambientais locais.

6.6.4. METODOLOGIA

É proposto o presente subprograma de comunicação e educação ambiental aos colaboradores da obra, o qual é estruturado em ações desde a integração dos trabalhadores, diálogos semanais de segurança e meio ambiente, distribuição de material informativo e educacional, bem como canais de comunicação.

6.6.5. EQUIPE E RECURSOS

A equipe técnica será constituída preferencialmente por um profissional de nível superior com experiência em ações de comunicação social e educação ambiental para a coordenação e execução do programa, bem como de um profissional de nível médio para apoio à execução.



Para a execução e monitoramento das atividades relacionadas ao programa, a equipe deverá contar com os seguintes equipamentos:

- Veículo;
- Telefones celulares;
- Equipamentos de proteção individual – EPI;
- Projetor;
- Câmera fotográfica digital;
- Espaço para realização da integração;
- Materiais informativos impressos, como folders, folhetos e cartilhas para a execução do programa.



6.6.6. CRONOGRAMA

Ação	Fase de instalação (meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Integração dos trabalhadores																								
DDS																								
Acompanhamento dos canais de comunicação																								
Relatórios de acompanhamento																								

6.6.7. DESEMPENHO ESPERADO

Propiciar integração a todos os colaboradores das obras, além de proporcionar conhecimento sobre o empreendimento e as obras. Como também indicar boas atitudes quanto à segurança e ao meio ambiente, estimulando a reflexão e sensibilização. Desta maneira, prevenindo e mitigando impactos ambientais negativos.

6.6.8. ABRANGÊNCIA

O subprograma abrange o contingente de trabalhadores e prestadores e serviço das obras.

6.6.9. RESPONSABILIDADE

Empreendedor e empreiteira(s) responsável(is) pela obra



6.7. Programas Ambientais no âmbito da operação

Para a fase de operação do empreendimento, os Programas Ambientais abaixo serão desenvolvidos e implementados para o Terminal PAR-01.

- Programa de gerenciamento de resíduos sólidos – PGRS;
- Programa de gerenciamento de efluentes;
- Programa de gerenciamento de ruídos;
- Programa de gerenciamento de riscos – PGR.

6.7.1. Programas de gerenciamento de resíduos sólidos

Para a fase de operação será elaborado e detalhado um PGRS para o empreendimento. Mas todas a segregação dos resíduos sólidos, tanto na fase de implantação quanto operação do empreendimento, será feito em recipientes apropriados conforme sua natureza e destinação, conforme a Resolução CONAMA 275/2001 que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva (figura 16).

A reciclagem será realizada por empresas licenciadas e os resíduos não recicláveis deverão ser enviados para aterros licenciados. Sempre que possível, serão utilizadas alternativas de reciclagem e reutilização destes resíduos.





Figura 16. Sugestão de recipientes conforme Resolução Conama 275/2001

A coleta deverá obedecer a um programa, com frequência e horários de conhecimento dos funcionários. O lixo de rápida deterioração deverá ser coletado diariamente. Os resíduos decorrentes de limpeza, embalagens e, outros, poderão ser recolhidos em intervalos maiores, assegurando o não acúmulo dos mesmos.

Conforme a NBRs, cada resíduo deverá ser encaminhado aos seus respectivos locais de armazenamento temporário. Havendo local apropriado para o armazenamento de resíduos classe I, bem como para resíduos classe II. Os resíduos com características de periculosidade devem ser objeto de cuidados especiais em termos de forração e vedação.

O transporte dos resíduos até o pátio de armazenamento temporário será realizado diariamente por funcionários devidamente treinados e com equipamentos de proteção individual. Devem ser armazenados em caçambas, caixas, tambores, bombonas, sacos plásticos ou outros, e devem estar com identificação, cobertas, bem ventiladas e sobre piso impermeabilizado. Para possibilitar rápida identificação dos resíduos os recipientes devem permanecer devidamente identificados com placas/etiquetas.

Cada resíduo deve ser documentado. Uma planilha de movimentação de resíduos atua como meio de registro de toda a remessa de resíduos que está sendo destinada. As formas de relatório de movimentação de resíduos e de



registro de armazenamento devem conter as seguintes informações:

- Nome e identificação do gerador;
- Data da geração;
- Tipo e classificação do resíduo;
- Quantidade do resíduo;
- Destino do resíduo.

A destinação final dependerá de cada tipo de resíduo, sendo necessário analisar o custo/benefício dentro de todas as possibilidades. As variáveis normalmente avaliadas na definição da destinação final de resíduos são as seguintes:

- Tipo de resíduo;
- Classificação do resíduo;
- Quantidade do resíduo;
- Métodos ambientalmente viáveis de tratamento ou disposição;
- Disponibilidade dos métodos de tratamento ou disposição;
- Resultados de longo prazo dos métodos de tratamento ou disposição;
- Custos dos métodos de tratamento ou disposição;
- Licenciamento ambiental atualizado do receptor do resíduo;
- Estrutura física do empreendimento receptor;
- Tipo de transporte a ser utilizado.



Tabela 12. Estimativa de resíduos previstas na operação do empreendimento

Resíduos	Posto de Geração	Estimativa de Geração / Quantidade (t/mês)	Classe	Acondicionamento	Armazenagem	Transporte	Disposição Final
Rejeitos	ESCRITORIOS e DEPOSITO	5	II A	Caçamba de Não Recicláveis	Caçamba fechada	Empresa Paranaguá Ambiental	JM Tratamento de Resíduos Ltda.
Sucatas metálicas	DEPOSITO	0,4	II A	Caçamba de Recicláveis	Caçamba fechada	Empresa Palmeira Ambiental	Recicladoras de Terceiros
Resíduos Recicláveis	ESCRITORIOS e DEPOSITO	0,5	II A	Caçamba de Recicláveis	Caçamba fechada	Empresa Paranaguá Ambiental	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis
Madeira	DEPOSITO	0,2	II A	Caçamba de Recicláveis	Caçamba fechada	Empresa Paranaguá Ambiental	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis
Resíduos classe I (sólidos diversos contaminados, etc.)	OFICINA E DEPOSITO	0,4	I	Tambores	Baia Classe I	Empresa Paranaguá Ambiental	Essencis Soluções Ambientais
Resíduo Classe I (óleo lubrificante usado e CSAO)	OFICINA	0,3	I	Tambores	Baia Classe I	Lwart	Lwart
Lâmpadas Usadas	ESCRITORIOS e DEPOSITO	4 un	I	Tambores	Baia Classe I	Empresa Paranaguá Ambiental	Megareciclagem
Sucata Eletrônica	ESCRITORIOS e DEPOSITO	0,05	I	Tambores	Baia Classe I	Empresa Paranaguá Ambiental	Parcs

6.7.2. Programa de gerenciamento de efluentes na fase de operação

O projeto para destinação dos efluentes líquidos gerados pela instalação e operação do empreendimento, abrange: instalação de canaletas nos locais adequados, onde existirá tráfego de maquinários, e locais estratégicos; caixa separadora de água e óleo (CSAO), para realizar o prévio tratamento desse efluente e em seguida, ser destinado à rede pública de esgoto. A CSAO deverá ser monitorada constantemente, de acordo com o Art. 24, da Resolução do CONAMA 430/2011, que determina que: "Os responsáveis pelas fontes poluidoras dos recursos hídricos deverão realizar o automonitoramento para controle e acompanhamento periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores, com base em amostragem representativa dos mesmos". As análises serão realizadas para a verificação dos efluentes dentro dos padrões legais em periodicidade determinada pelo Órgão Ambiental.

De acordo com o projeto, as águas servidas provenientes do esgoto sanitário do Edifício Administrativo serão coletadas por rede enterrada e interligada nas redes existentes do Porto, conforme o Memorial Descritivo Técnico e



Operacional do Terminal.

E as águas pluviais das coberturas serão captadas por calhas externas e escoadas por tubos de descida até caixa de acumulação de reuso. A água de reuso será empregada para descarga de vasos sanitários e lavagem de piso. O volume excedente de água pluvial será lançado por redes enterradas nas linhas existentes do porto.

6.7.3. Programa de gerenciamento de ruídos

Na fase de implantação do empreendimento, acredita-se em uma maior emissão de ruídos, pelo maquinário e equipamentos utilizados no processo de instalação das estruturas e construção. Na fase de operação os ruídos serão provenientes do aumento ferroviário, descarga de vagões, corredores para circulação de empilhadeiras e caminhões.

No que se refere à pressão sonora, deve ser devidamente monitorado para que não ultrapasse os níveis exigidos por lei. Medição de ruídos anterior a Implantação do empreendimento, no decorrer da implantação e na operação do Terminal serão importantes para um acompanhamento contínuo, seguindo a Resolução do CONAMA 01/90 e Normas da ABNT NBR 10.151/2000 e NBR 10.152/2000. Adotando-se medidas preventivas e mitigadoras, se necessário.

6.7.4. Programa de gerenciamento de riscos

A execução de obras na construção civil constitui uma fonte de acidentes de trabalho no Brasil. O país está entre os que mais sofrem com a falta de segurança no trabalho. Nos últimos anos, esforços têm sido desenvolvidos no sentido de reverter esse quadro, principalmente através do estabelecimento de legislações e normas que visam garantir a integridade do trabalhador. Portanto, é fundamental a participação do colaborador, juntamente com o empregador, em discussões referentes ao ambiente de trabalho e possíveis melhorias.



Neste sentido, faz parte da atuação do empreendedor realizar treinamento dos novos trabalhadores visando estimulá-los a utilizar os equipamentos individuais e coletivos de segurança no trabalho, assim como respeitar as normas introduzidas pela legislação, com o intuito de reduzir e até eliminar os riscos potenciais de acidentes.

Quanto aos impactos emergenciais, embora com baixa probabilidade, podem ser advindos de vazamentos e incêndios. No entanto, são impactos amplamente controláveis, mitigáveis com estruturas internas de contenção e sistemas de controle do empreendimento.

O PGR para as fases de implantação e operação do empreendimento foi elaborado em um documento separado do PCA.

O detalhamento dos Planos e Programas sugeridos podem ser observado na tabela abaixo (tabela 13) em cada fase do empreendimento.

Tabela 13. Planos e Programas ambientais propostos

IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO	PROPOSTA
Efluentes Líquidos	Implantação Operação	Programa de Gerenciamento de Efluentes - PGE
Emissões Atmosféricas	Implantação	Monitoramento de Emissões Atmosféricas
Emissão de Ruídos	Implantação Operação	Monitoramento de Ruídos
Resíduos Sólidos	Implantação Operação	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS
Resíduos e Construção Civil	Implantação	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil - PGRCC
Potenciais Acidentes de Trabalho	Implantação Operação	Plano de Gerenciamento de Risco - PGR



7. CONCLUSÃO

O Plano de Controle Ambiental – PCA desenvolvido neste projeto teve o objetivo de apresentar os impactos positivos e negativos relacionados à fase de implantação e operação do empreendimento. Apresentando medidas mitigadoras que possuem alta eficácia e controle total das atividades.

A análise de impactos possibilita concluir que a função socioambiental da propriedade estará sendo cumprida conforme recomenda o Plano Diretor de Paranaguá. A nova unidade da empresa Klabin S/A a ser instalado, está localizada em área permitida em relação à atividade conforme o plano diretor da cidade, portanto, o mesmo respeita a legislação de uso e ocupação do solo.

Dessa forma, conforme verificado nos itens anteriores, o empreendimento não irá oferecer prejuízos ao meio ambiente, não sendo observado dano significativo, uma vez que os seus poluentes estarão sendo controlados de acordo com o que foi apresentado.

Finalmente, pode-se declarar que a implantação do empreendimento tem viabilidade ambiental suficiente, sendo viável do ponto de vista da avaliação dos impactos urbanísticos e socioambientais.



8. EQUIPE TÉCNICA

Denise Alves de Oliveira Folha
Mestre Engenheira Florestal
Especialista em Gestão Ambiental
CREA – 57796/PR

Michele Pinheiro dos Santos Farias
Gestora Ambiental
CRQ – 09203173-IX Região
Graduando Engenharia Ambiental

Isis Pontes da Fonseca
Gestora Ambiental



9. ANEXO 01

Plano de Controle e Poluição Ambiental PCPA



PROJETO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL PCPA



EMPRESA KLABIN S/A

PARANAGUÁ – PR
2020



CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS
dmambiental@dmambiental.com / Fone: (41)3423- 1690

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	04
2.	OBJETIVOS	05
3.	INFORMAÇÕES CADASTRAIS	06
3.1.	Empreendedor.....	06
3.2.	Área Útil Ocupada.....	06
3.3.	Número de Funcionários / Horário de Funcionamento.....	06
3.4.	Fonte Abastecedora de Água.....	06
3.5.	Descrição das Atividades.....	07
4.	POLUIÇÃO HÍDRICA	10
4.1.	Efluentes Líquidos.....	10
4.2.	Projeto do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos.....	11
4.3.	Esgoto Sanitário.....	14
5.	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	17
5.1.	Processos Geradores de Emissões Atmosféricas.....	17
5.2.	Plano de Controle de Poluição do Ar.....	19
5.3.	Automonitoramento.....	21
6.	Resíduos Sólidos.....	22
6.1.	Informações sobre os Resíduos Sólidos.....	22
6.2.	Sistema de Controle de Poluição por Resíduos Sólidos.....	22
7.	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	27
8.	CONCLUSÃO	28
9.	EQUIPE TÉCNICA	29
10.	ANEXO 01	30
11.	ANEXO 02	31



LISTA DE FIGURAS

Figura 01.	Terminal de Produtos Florestais.....	08
Figura 02.	Fluxograma do Processo do Terminal de Produtos Florestais.....	09
Figura 03.	Sistema de Tratamento de Efluentes do empreendimento.....	12
Figura 04.	Canal de drenagem.....	13
Figura 05.	Canal do Sabiá.....	13
Figura 06.	Sistema Hidraulico de coleta de esgoto do empreendimento.....	15
Figura 07.	Rede de drenagem e esgoto existentes.....	16
Figura 08.	Localização da rede unitária de esgoto.....	16
Figura 09.	Sistema de exaustor.....	20
Figura 10.	Sistema de exaustão natural tipo ROBERT´S	20
Figura 11.	Sugestão de recipientes conforme Resolução Conama 275/2001.	25



1. APRESENTAÇÃO

Este documento trata da apresentação do Projeto de Controle de Poluição Ambiental (PCPA), conforme condicionantes da Licença Prévia emitida para a empresa Klabin S/A, de acordo com as diretrizes específicas do Instituto Água e Terra, Resolução CEMA 070/2009. Apresentando medidas a serem empregadas durante a operação do empreendimento, como forma de prevenir e controlar potenciais impactos ambientais decorrentes do processo, visando garantir a qualidade ambiental e de vida.



2. OBJETIVOS

O PCPA tem o objetivo geral estabelecer procedimentos e medidas de controle associados aos procedimentos executivos das obras, visando prevenir e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais gerados durante a operação do empreendimento.

Nesse sentido, cabe destacar os seguintes objetivos específicos:

- Orientar os trabalhadores e empresas terceirizadas com relação aos possíveis impactos e medidas relacionadas durante a execução das obras e assegurar o cumprimento da legislação ambiental vigente e procedimentos de saúde e segurança;
- Apresentar medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que deverão ser seguidas pelo empreendedor e suas contratadas na operação do empreendimento;
- Controlar, mitigar e monitorar os impactos identificados na análise de impactos ambientais.



3. INFORMAÇÕES CADASTRAIS

3.1. Empreendedor

Nome/Razão Social

KLABIN S/A

CNPJ

89.637.490/0001-45

Contato

(41) 3423-1690

Endereço

Av. Portuária s/n – Porto Dom Pedro II
Município de Paranaguá, Estado do Paraná.

3.2. Área Útil Ocupada

Área Total do Imóvel: 27.530,00 m²

Área Construída: 21.860,00 m²

Área Livre de Construções: 5.640,00 m²

3.3. Número de Funcionários / Horário de Funcionamento

Número de Empregados: 150

Horário de funcionamento: 24 horas por dia em 7 dias na semana.

3.4. Fonte Abastecedora de Água

O abastecimento da água será pela rede municipal, através da empresa Paranaguá Saneamento. Prevê-se o emprego de reservatório metálico elevado de coluna com capacidade variando entre 5 a 10m³ e a distribuição para os pontos de consumo por gravidade, com rede enterrada em PVC.



As águas provenientes do esgoto sanitário serão coletadas por rede enterrada e interligada nas redes existentes do porto, conduzidas a Estação de tratamento de Esgoto – ETE, também pela Paranaguá Saneamento.

3.5. Descrição das Atividades

O Terminal de Carga Geral da Klabin (PAR01), com foco especial em produtos de origem florestais, compreenderá um armazém destinado à estocagem e manuseio de fardos de origem florestal (especialmente celulose, papel e madeira) e demais infraestruturas necessárias, consoante estabelecido no Edital do Leilão e no Contrato de Arrendamento. Contará com duas linhas ferroviárias internas para descarga de vagões, bem como corredores para circulação de empilhadeiras e caminhões. Tendo por finalidade o recebimento de composições ferroviárias com fardos de celulose vindas de sua fábrica em Ortigueira – PR, pela Ferrovia Central Paraná, armazenagem e expedição marítima (figura 01).

Basicamente, o novo terminal contará com um armazém único e com as instalações de apoio:

- Armazém de Celulose;
- Edifício de Apoio;
- Oficina de Manutenção;
- Abastecimento de Empilhadeiras – Pit Stop;
- Linhas Férreas;
- Utilidades.





O empreendimento se enquadra no Plano Diretor do Município e na Zona de Interesse Portuário – ZIP, onde será instalado, estando de acordo com as atividades permitidas para este zoneamento.

O Terminal possuirá as seguintes características logísticas (figura 02):

- Área total do empreendimento: 21.860 m²;
- Capacidade estática cerca de 60.000 ton;
- Capacidade operacional anual prevê, aproximadamente, o escoamento de 900 mil toneladas/ano de celulose para a área portuária;
- O volume de celulose será transportado principalmente pela via ferroviária, por meio de composições de 71 vagões a cada 42 horas, até o terminal PAR-01;
- O acesso dos vagões será até o interior do armazém e a movimentação de cargas, preferencialmente, com utilização de empilhadeiras;
- Apenas a movimentação interna no armazém para carregamento nos navios será por caminhões;
- A operação da Unidade Logística de Papel e Celulose será de 24 horas por dia e durante o ano todo.



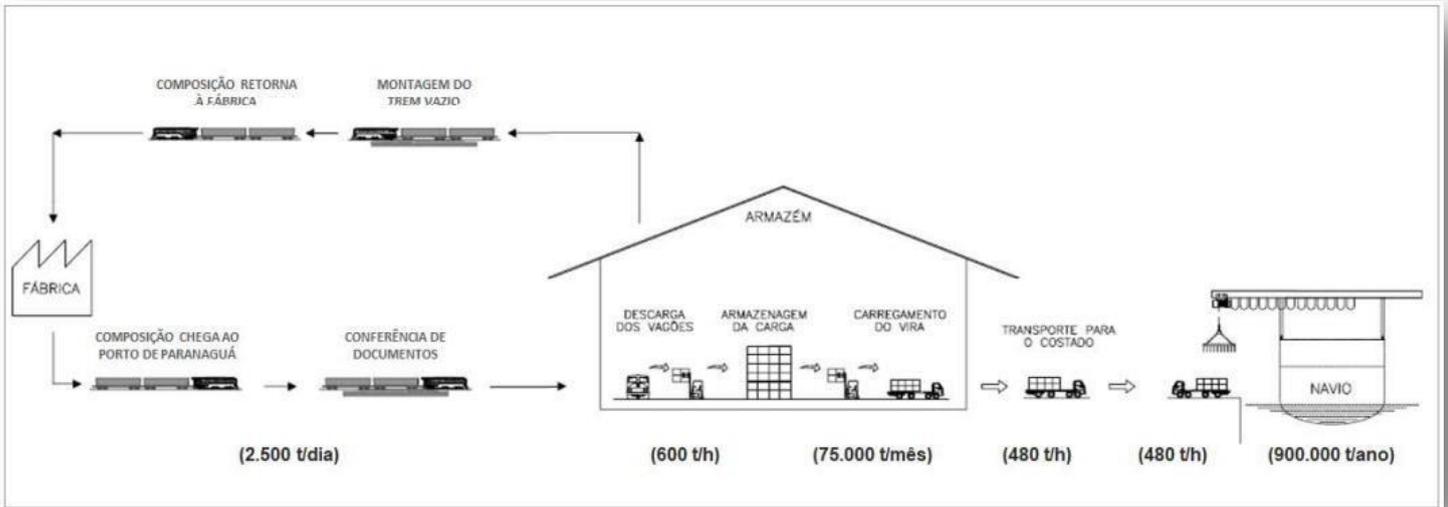


Figura 02. Fluxograma do Processo do Terminal de Produtos Florestais

4. POLUIÇÃO HÍDRICA

4.1. Efluentes Líquidos

Para o lançamento de efluentes na área em questão, devem-se seguir os instrumentos legais vigentes, devendo-se incluir as medidas mitigadoras necessárias para a sua instalação e operação, atendendo a legislação.

O projeto de destinação dos efluentes líquidos gerados pela instalação e operação do empreendimento, abrange: instalação de canaletas nos locais adequados, onde existirá tráfego de maquinários, e locais estratégicos; caixa separadora de água e óleo (CSAO), para realizar o prévio tratamento desse efluente e em seguida, ser destinado à rede pública de esgoto. A CSAO deverá ser monitorada constantemente, de acordo com o Art. 24, da Resolução do CONAMA 430/2011, que determina que: *"Os responsáveis pelas fontes poluidoras dos recursos hídricos deverão realizar o automonitoramento para controle e acompanhamento periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores, com base em amostragem representativa dos mesmos"*. As análises serão realizadas para a verificação dos efluentes dentro dos padrões legais em periodicidade determinada pelo Órgão Ambiental.

De acordo com o projeto, as águas servidas provenientes do esgoto sanitário do Edifício Administrativo serão coletadas por rede enterrada e interligada nas redes existentes do Porto, conforme o Memorial Descritivo Técnico e Operacional do Terminal.

E as águas pluviais das coberturas serão captadas por calhas externas e escoadas por tubos de descida até caixa de acumulação de reuso. A água de reuso será empregada para descarga de vasos sanitários e lavagem de piso. O volume excedente de água pluvial será lançado por redes enterradas nas linhas existentes do porto.

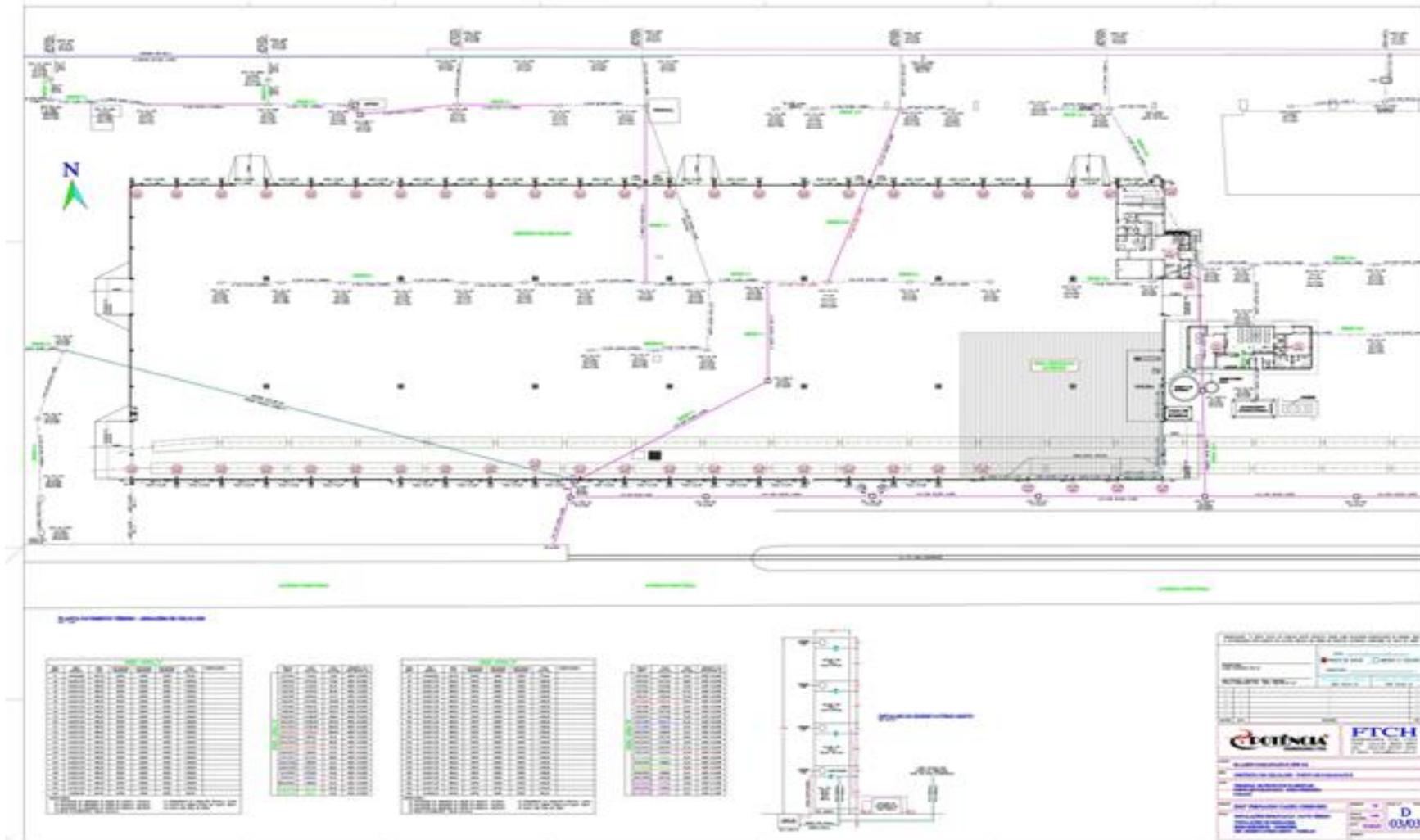


4.2. Projeto do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos

O projeto do sistema de tratamento de efluentes estará anexado no estudo para melhor visualização. Segue abaixo o croqui representativo (figura 03).

O volume de águas excedente será encaminhado à rede de drenagem municipal, para a Avenida Portuária e Canal Sabiá (figuras 04 e 05).





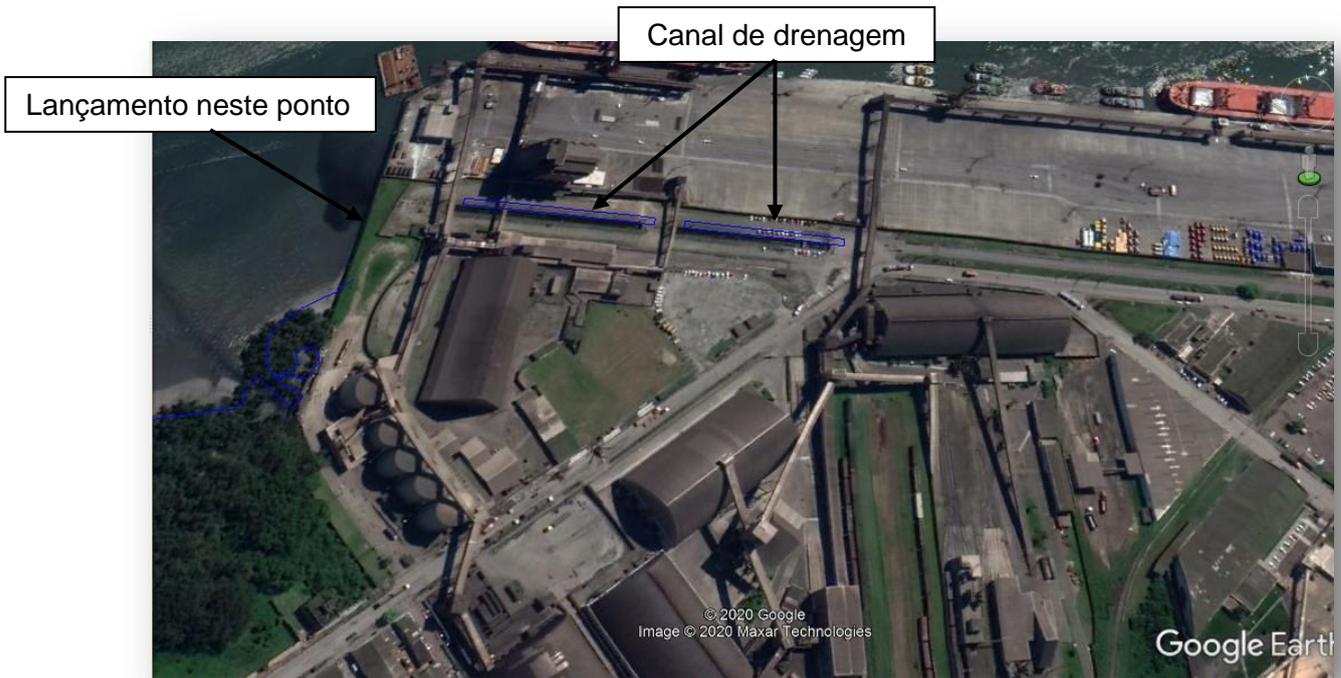


Figura 04. Canal de drenagem



Figura 05. Canal do Sabiá



4.3. Esgoto Sanitário

O empreendimento possui rede de coleta de esgoto local, e todo o esgoto da empresa será conduzido a Estação de tratamento de Esgoto – ETE, pela empresa Paranaguá Saneamento. O mapa do sistema hidráulico do esgoto do empreendimento estará anexado no estudo para melhor visualização. Segue abaixo o croqui representativo (figura 06).

A rede do empreendimento será ligada a rede de coleta municipal, conforme saídas de esgoto já existentes (figuras 07 e 08).

4.4. Sistema de Prevenção

Os veículos e equipamentos que fazem uso de óleos e graxas e produtos químicos serão manejados da maneira correta para prevenir a contaminação do solo e das águas subterrâneas. As medidas para prevenção da contaminação do solo são:

- Manutenção preventiva e corretiva de veículos e equipamentos, impedindo vazamentos e, conseqüentemente, a contaminação do solo e água por óleos e graxas;
- Os equipamentos que operam por combustíveis, deverão sempre dispor com dique, bandeja ou outro mecanismo de contenção de vazamentos;
- O armazenamento de combustíveis, óleos lubrificantes e produtos químicos perigosos deverão ser em local impermeável, coberto e apresentar medidas de contenção em caso de vazamentos, seguindo normas vigentes;
- Para a manutenção e/ou lavagem de máquinas e equipamentos, os locais deverão possuir as seguintes medidas preventivas: piso impermeável; canaletas para escoamento; sistema de separação de água e óleo para o efluente coletado pela canaleta; bacias de contenção ou outra medida de contenção nos casos de armazenamento aéreo de produtos químicos.



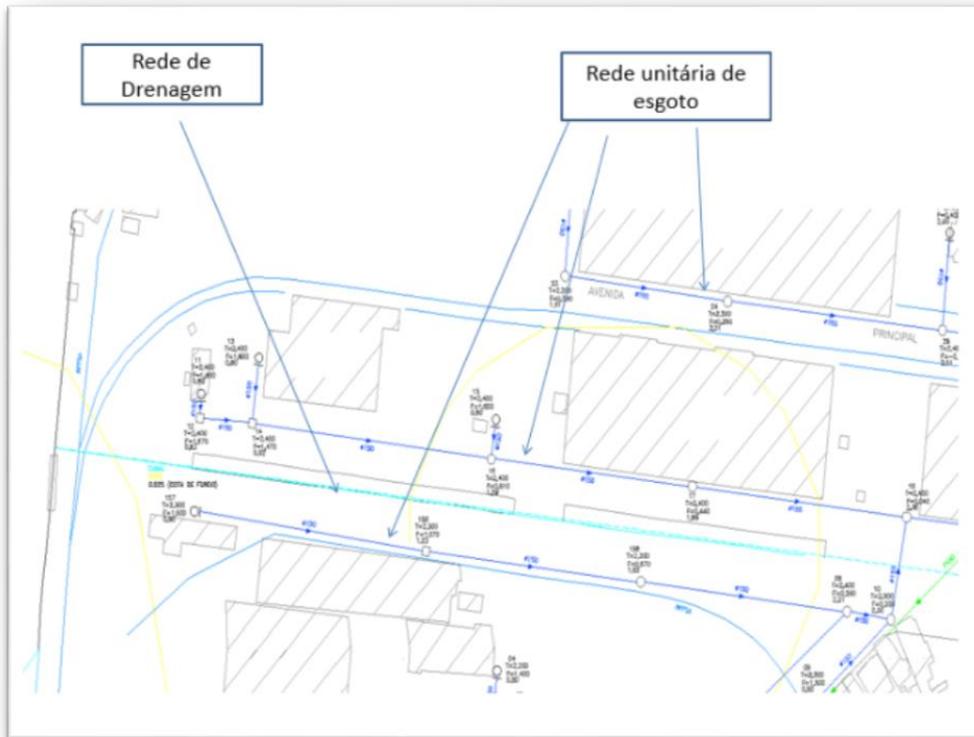


Figura 07. Rede de drenagem e esgoto existentes



Figura 08. Localização da rede unitária de esgoto



5. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

5.1. Processos Geradores de Emissões Atmosféricas

Estima-se um aumento das emissões de material particulado (emissão fugitiva de poeira) na fase inicial da implantação, com destaque para as atividades de movimentação de maquinários e tráfego de caminhões e limpeza da base para implantação das obras.

- **Descrição do Sistema Fontes de Poluição do Ar**

A utilização de veículos e equipamentos com motores a combustão na fase de implantação das obras acarretarão em um incremento não significativo na qualidade do ar, o qual não alterará os padrões de qualidade. Os principais gases poluentes emitidos por esses equipamentos são: monóxido de carbono (CO), material particulado (MP), os compostos orgânicos usualmente chamados de hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio (NOx).

- **Tempo de Operação dos Processos**

Em relação à previsão do tráfego, será utilizado no empreendimento apenas o transporte ferroviário.

- **Combustíveis**

Em relação ao combustível utilizado no processo de operação do terminal, têm-se as seguintes condições de consumo:

GLP - estoque de 6000 Kg – cilindros

O consumo atual no Km 05, unidade já instalada em Paranaguá, é de 20.000 kg/mês. Portanto, como se trata da mesma quantidade de equipamento, no novo empreendimento PAR-01, considerou-se a mesma quantidade, tancagem/armazenamento de 6.000kg, com 1.000Kg de folga. Com reabastecimento uma vez por semana.



Serão utilizados 12 (doze) tratores de terminal, um locotrator e um trator (sem considerar casa de bomba e gerador, com consumo quase nulo). Para o locotrator e o trator, podemos considerar o consumo atual de 1.500 l/mês, similar a unidade Klabin S/A do Km 5. Para os 12 (doze) tratores de terminal, conforme projeto do PAR01, será de 6 l/hora de operação. Desta forma, para cada operação de 48 horas são necessários 3500 l de diesel. Sendo que o abastecimento será realizado por caminhões que já realizam esta atividade na área do Porto.

Deve-se considerar ainda que, muitas das vezes, as operações poderão acumular, pelos finais de semana e feriados ou por três navios na sequência.

O terminal considera a movimentação de celulose, proveniente da fábrica da Klabin localizada no município de Ortigueira, Estado do Paraná. A carga geral que eventualmente demande o terminal será movimentada levando em consideração as condições de acesso, que será exclusivamente ferroviário, e demais condições de manuseio, armazenagem e carregamento dos navios.

5.2. Plano de Controle de Poluição do Ar

Não foi detectado um aumento das emissões de material particulado (emissão fugitiva de poeira) de forma significativa, pela análise dos impactos ambientais gerados.

A operação de descarga dos vagões gerará o mínimo de emissão de particulados e será realizado a céu aberto. Dentro do armazém, será implantado sistema de exaustores para a circulação do ar e exaustão do material particulado.

Um sistema de exaustão foi projetado para atender toda a extensão do armazém e as necessidades decorrentes das emissões. O sistema de aspiração de pó no armazém não será necessário, devido ao tipo de carga que será armazenado. Será utilizado apenas o sistema de exaustores (figura 09) e algumas práticas a fim de minimizar os particulados gerados como:



- Aspersão de água no entorno do empreendimento, quando necessário, para o despoejamento e manutenção frequente das máquinas utilizadas a fim de minimizar a fumaça gerada.

Em relação ao sistema de exaustão, será utilizado apenas o sistema de exaustão natural tipo “ROBERT’S” ou equivalente (figura 10) e algumas práticas a fim de minimizar os particulados gerados como a manutenção frequente das máquinas utilizadas a fim de minimizar a fumaça gerada.

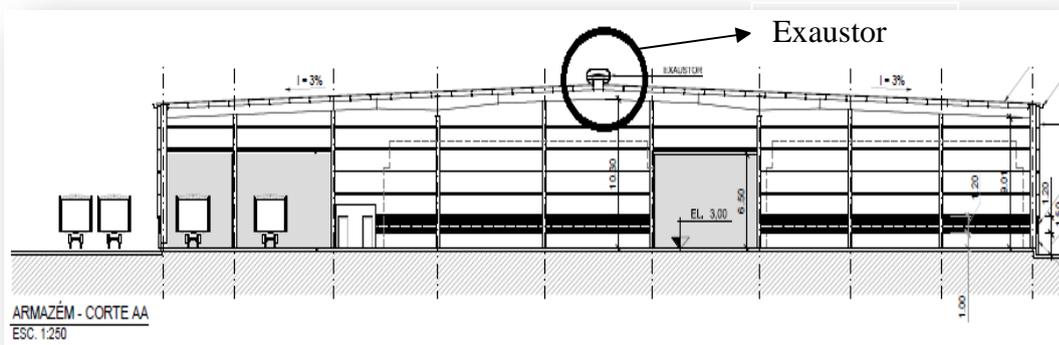


Figura 09. Sistema de exaustor



Figura 10. Sistema de exaustão natural tipo ROBERT'S



5.3. Automonitoramento

Levando em consideração o exposto acima, a proposta de Monitoramento Periódico de Emissão de Particulados se faz necessário para mitigar os possíveis impactos à qualidade do ar que podem ser gerados pelas operações do Terminal de Carga Geral da Klabin (PAR01). Como forma de prevenir, evitar ou minimizar as emissões atmosféricas provenientes da emissão de material particulado e produtos de combustão interna.

Prevendo-se ainda a realização de monitoramento para acompanhamento de toda a emissão atmosférica gerada pela operação do empreendimento. Além de outras medidas mitigadoras executadas pela empresa, que se fizerem necessárias, de acordo com CONAMA 03 e 08/90 e Lei Estadual 13.806/02, que determina o monitoramento contínuo, em periodicidade e critérios determinados pelo Órgão Ambiental.



6. RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1. Informações sobre os Resíduos Sólidos gerados

Os resíduos sólidos gerados provenientes da fase de implantação do empreendimento serão: resíduos orgânicos, recicláveis e provenientes de construção civil. Além dos resíduos sólidos provenientes das operações de manutenção de máquinas e equipamentos, tais como óleos lubrificantes usados, graxas e respectivos materiais contaminados. O manuseio, acondicionamento, armazenagem, coleta, transporte e destinação final dos resíduos, devem estar fundamentados em sua classificação. A gestão inadequada dos resíduos acaba acarretando a degradação do solo, assim como a sua contaminação.

6.2. Sistema de Controle de Poluição por Resíduos Sólidos

Para o controle de poluição por resíduos sólidos, será elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), para que os resíduos gerados pela instalação e operação do empreendimento estejam dentro da conformidade da legislação, para o armazenamento e destinação correta dos resíduos.

A segregação dos resíduos sólidos, tanto na fase de implantação quanto operação do empreendimento, será feito em recipientes apropriados conforme sua natureza e destinação, conforme a Resolução CONAMA 275/2001 que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva (figura 11).

A reciclagem será realizada por empresas licenciadas e os resíduos não recicláveis deverão ser enviados para aterros licenciados. Sempre que possível, serão utilizadas alternativas de reciclagem e reutilização destes resíduos.





Figura 11. Sugestão de recipientes conforme Resolução Conama 275/2001

A coleta deverá obedecer a um programa, com frequência e horários de conhecimento dos funcionários. O lixo de rápida deterioração deverá ser coletado diariamente. Os resíduos decorrentes de limpeza, embalagens e, outros, poderão ser recolhidos em intervalos maiores, assegurando o não acúmulo dos mesmos.

Conforme a NBRs, cada resíduo deverá ser encaminhado aos seus respectivos locais de armazenamento temporário. Havendo local apropriado para o armazenamento de resíduos classe I, bem como para resíduos classe II. Os resíduos com características de periculosidade devem ser objeto de cuidados especiais em termos de forração e vedação.

O transporte dos resíduos até o pátio de armazenamento temporário será realizado diariamente por funcionários devidamente treinados e com equipamentos de proteção individual. Devem ser armazenados em caçambas, caixas, tambores, bombonas, sacos plásticos ou outros, e devem estar com identificação, cobertas, bem ventiladas e sobre piso impermeabilizado. Para possibilitar rápida identificação dos resíduos os recipientes devem permanecer devidamente identificados com placas/etiquetas.



Cada resíduo deve ser documentado. Uma planilha de movimentação de resíduos atua como meio de registro de toda a remessa de resíduos que está sendo destinada. As formas de relatório de movimentação de resíduos e de registro de armazenamento devem conter as seguintes informações:

- Nome e identificação do gerador;
- Data da geração;
- Tipo e classificação do resíduo;
- Quantidade do resíduo;
- Destino do resíduo.

A disposição final dos resíduos sólidos está estabelecida no Registro de Movimentação de Resíduos, mantendo-se registros aplicáveis, como o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR's) e, quando houver, o registro de nota fiscal de venda/doação.

Em relação à destinação final dos Resíduos Sólidos gerados no empreendimento para a prevenção da contaminação do solo e das águas subterrâneas, dependerá de cada tipo de resíduo. As variáveis normalmente avaliadas na definição da destinação final de resíduos são as seguintes:

- Tipo de resíduo;
- Classificação do resíduo;
- Quantidade do resíduo;
- Métodos, técnica e ambientalmente viáveis de tratamento ou disposição;
- Disponibilidade dos métodos de tratamento ou disposição;
- Resultados de longo prazo dos métodos de tratamento ou disposição;
- Custos dos métodos de tratamento ou disposição;
- Licenciamento ambiental atualizado da empresa que irá receber o material;
- Estrutura física do empreendimento receptor;
- Tipo de transporte a ser utilizado.



7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Em relação ao monitoramento constante, visando mitigar os possíveis impactos ambientais, serão realizados os seguintes planos:

1. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC
2. Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental;
3. Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
4. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;
5. Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional – PCMSO;
6. Plano de Emergência Ambiental – PEA;
7. Plano de Emergência Individual – PEI;
8. Plano de Gerenciamento de Risco – PGR;
9. Plano de Controle Ambiental – PCA;
10. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

Em anexo, serão apresentados os seguintes desenhos:

1. Planta geral dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos;
2. Planta geral do sistema de esgoto do empreendimento;
3. Planta de situação.



8. CONCLUSÃO

A nova unidade da empresa Klabin S/A a ser instalado, está localizada em área permitida em relação à atividade conforme o Plano Diretor da cidade, portanto, respeitando a legislação de uso e ocupação do solo.

O Plano de Controle de Poluição Ambiental teve o objetivo de apresentar os possíveis impactos ambientais relacionados durante a operação do empreendimento, que deverão ser controlados com medidas mitigadoras que possuem alta eficácia e controle total das atividades.



9. EQUIPE TÉCNICA

DENISE ALVES DE OLIVEIRA FOLHA

*Mestre em Conservação da Natureza
Especialista em Gestão Ambiental
Engenheira Florestal
CREA 57796 PR*

MICHELLE P. S. FARIAS

Gestora Ambiental
Graduanda Engenharia Ambiental
CRQ: 09203173-IX

ISIS PONTES DA FONSECA

Gestora Ambiental



10. ANEXO 02

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART



CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA IX REGIÃO PARANÁ

Rua Monsenhor Celso, 225 - 5º/6º/10º Andar - Caixa Postal 506 - CEP 80010-150 - Curitiba - Paraná
Fone: (0**41) 3224-6863 - Fax: (0**41) 3233-7401 - e-mail: crq9@crq9.gov.br - www.crq9.gov.br



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA Nº .2020-15763468780

Certificamos, conforme despacho do Senhor Presidente do Conselho Regional de Química – 9ª Região, que foi procedida a Anotação de Responsabilidade Técnica do (a) profissional MICHELLE PINHEIRO DOS SANTOS FARIAS, registrado (a) como TECNÓLOGO EM GESTÃO AMBIENTAL sob nº 09203173 e processo nº 25570 neste Conselho, relativamente à KLABIN S/A, CNPJ 89.637.490/0001-45 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCO, PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL.

Curitiba, 01 de julho de 2020.

A ART somente é emitida após o pagamento do boleto, sendo que a autenticidade deste documento poderá ser atestada no site do CRQ-IX.





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
1720202835662

Equipe à 202015763468780

1. Responsável Técnico

DENISE ALVES DE OLIVEIRA

Título profissional:

ENGENHEIRA FLORESTAL

Empresa Contratada: **DENISE ALVES DE OLIVEIRA FOLHA ME**

RNP: **1701627027**

Carteira: **PR-57796/D**

Registro/Visto: **70276**

2. Dados do Contrato

Contratante: **KLABIN S/A**

CNPJ: **89.637.490/0001-45**

AV BRIGADEIRO FARIA LIMA 3600 80 ANDAR - BASF S/A, 3600
ITAIM BIBI - SAO PAULO/SP 04538-906

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 01/04/2020

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV PORTUARIA, S/N

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-570

Data de Início: 01/06/2020

Previsão de término: 01/01/2021

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **KLABIN S/A**

CNPJ: **89.637.490/0001-45**

4. Atividade Técnica

Consultoria

[Condução de serviço técnico, Projeto] de estudos ambientais

Quantidade

21.860,00

Unidade

M2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL, PLANO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL, PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCO

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ data _____ de _____



DENISE ALVES DE OLIVEIRA - CPF: 962.192.549-53

KLABIN S/A - CNPJ: 89.637.490/0001-45

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confza.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 07/07/2020

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720202835662



11. ANEXO 03

Plantas do empreendimento

