



**Schneider**  
engenharia e estudos ambientais

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - RIV



**Klabin**

PARANAGUÁ 2015



## SUMÁRIO

<b>1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>4</b>
1.1 DADOS GERAIS	4
1.1.1 Dados do empreendimento.	4
1.1.2 Dados dos responsáveis pela elaboração do Estudo:	5
1.2 LOCALIZAÇÃO E DIMENSÕES DO EMPREENDIMENTO.	6
1.3 INDICAÇÃO DE ENTRADA E SAÍDA, GERAÇÃO DE VIAGENS E DISTRIBUIÇÃO NO SISTEMA VIÁRIO.	12
1.4 NÚMERO DE VAGAS DE AUTOMÓVEIS GERADAS.	15
1.5 FAUNA URBANA.	16
1.6 FLORA URBANA.	16
<b>2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA:</b>	<b>17</b>
<b>3 SISTEMA CONSTRUTIVO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>28</b>
3.1 LOCALIZAÇÃO, DIMENSIONAMENTO E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS NO CANTEIRO DE OBRA.	29
3.2 DESTINO FINAL DO MATERIAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA.	29
3.3 DESTINO FINAL DO ENTULHO DA OBRA.	29
3.4 EXISTÊNCIA DE ARBORIZAÇÃO E DE COBERTURA VEGETAL NO TERRENO.	29
3.5 ESTIMATIVA DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA EMPREGADA.	30
3.6 ORIGEM E ESTIMATIVA DE QUANTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS QUE SERÃO UTILIZADOS, NA ROTA DE TRANSPORTES E AS CONDIÇÕES DE ESTOCAGEM.	30
3.7 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE BOTA-FORA.	30
3.8 ESTIMATIVA DA ÁREA TOTAL A SER DESMATADA, PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.	30
3.9 ESCLARECIMENTO SOBRE COMO SERÁ FEITO O ATENDIMENTO AOS FUTUROS MORADORES PELOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE EDUCAÇÃO, SAÚDE, SEGURANÇA E POR TRANSPORTE COLETIVO.	30
<b>4 PROGNÓSTICO.</b>	<b>32</b>
4.1 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS – DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO	32
4.1.1 Superfície do terreno	32
4.1.2 Ar/Clima	33
4.1.3 Água	33
4.1.4 Resíduos sólidos	34
4.1.5 Ruídos	34
4.1.6 Vegetação	34
4.1.7 Fauna	35
4.1.8 Recursos naturais	35
4.1.9 Uso do solo	35
4.1.10 Energia	35
4.1.11 Risco de acidentes	36
4.1.12 Saúde	36
4.1.13 Economia	36
4.1.14 Reação da comunidade	36
4.1.15 Paisagem	37
4.1.16 Arqueologia, Cultura e História.	37
4.1.17 Administração pública	37
4.1.18 Transporte e circulação viária	37
4.1.19 Serviços públicos	38
4.1.20 Utilidades	38
4.1.21 População	39
4.2 MATRIZ DE IMPACTOS	39
4.2.1 Legenda da matriz de impactos (santos 2004):	39
<b>5 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE E COMPENSATÓRIAS.</b>	<b>43</b>
5.1.1 Metodologia da avaliação de impactos socioambiental	43
5.1.2 Cenário da implantação da nova unidade de Papel e Celulose da Klabin s/a	44
5.1.3 Cenário da operação da nova unidade logística de papel e celulose da Klabin	47
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>50</b>

## 1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 1.1 DADOS GERAIS

#### 1.1.1 Dados do empreendimento.

Nome: Klabin S/A

CNPJ: 89.637.490/0165-72

Endereço: Fazenda Apucarana Grande      N°: S/N

Bairro:      Distrito de Natingui

Cidade/ UF: Ortigueira/PR

CEP:      84.350-000

Telefone: (42) 3271-5000

Responsável Legal: Roberto de Camargo Bisogni

Email: [rbisogni@klabin.com.br](mailto:rbisogni@klabin.com.br)

Telefone: (11) 3046-5900

1.1.2 Dados dos responsáveis pela elaboração do Estudo:

Nome: Alysson Armindo Schneider

Formação: Engenheiro Ambiental e Especialista em Tecnologias Ambientais

CPF: 052.585.129.16

Registro CREA - PR: PR-116953/D

Endereço: Coronel Santa Rita, 416, Ap. 02 - Paranaguá-PR

Telefone: (41) 9720.2691

---

Alysson Armindo Schneider

Engenheiro Ambiental

CREA PR-116953/D

Nome: Anderson Bringhenti Gonçalves

Formação: Engenheiro Ambiental e Engenheiro de Segurança do Trabalho

CPF: 318.715.458-11

Registro CREA - PR: PR-110955/D

Endereço: Rua das Andorinhas, 266

Telefone: (41) 9248-6803

---

Anderson Bringhenti Gonçalves

Engenheiro Ambiental

CREA PR-110955/D

## 1.2 LOCALIZAÇÃO E DIMENSÕES DO EMPREENDIMENTO.

O município de Paranaguá está localizado sob as coordenadas 25°31'15" de Latitude Sul e 48°30'35" de Longitude Oeste. Foi criado através da Lei Nº 05, de 29 de julho de 1648, e instalado na mesma data, sendo desmembrado do Estado de São Paulo. Está situado a 91 km de Curitiba, capital do Estado do Paraná.

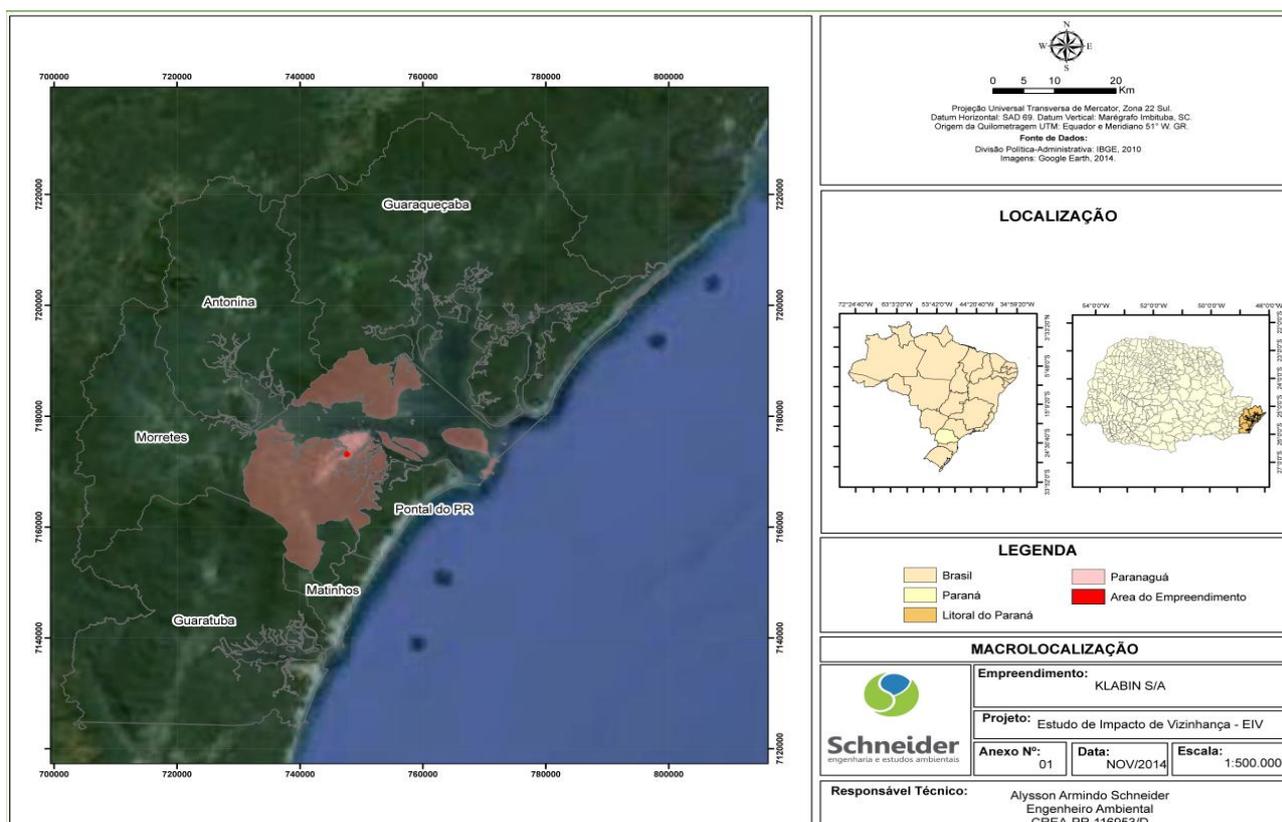


Figura 1 - Macro localização do empreendimento  
Fonte: Elaborado por Schneider engenharia

A área onde se pretende realizar a implantação da nova unidade da empresa Klabin, localiza-se na Zona de Consolidação e Qualificação Urbana Um – ZCQU1, no Setor Especial do Pátio Ferroviário - SEPF, na BR 277 Km 5 esquina com a Av. Ford. A mesma é composta por 3 (três) áreas distintas (matrícula 13045 e transcrições 34912 e 35426) que somam, nos registros atuais, 48.958,48 m<sup>2</sup>. Porém, estes lotes estão em processo de retificação e subdivisão e terão suas áreas diminuídas em função do processo de retificação e desmembramento das referidas

áreas, cadastrado sob nº 84.574/2014, registrado e aprovado pela Prefeitura Municipal de Paranaguá-PR à fl. 3303 do livro próprio em 19/02/2015. Ao final, ficará uma área total de 47.575,54 m<sup>2</sup>. Para fins de adequação ao layout futuro da área, considera-se neste documento os 47.575,54 m<sup>2</sup> como área total do empreendimento.

Uma vez que estes lotes ainda não se encontram retificados e unificados, no que se diz respeito ao parágrafo 2º do artigo 5º da Lei Complementar 112/2009, a Klabin S/A declara concordar com a expedição do Alvará de Construção sem a titularidade comprovada da área em questão e que está ciente que poderá responder civil e criminalmente por eventuais ações de terceiros ou perda da benfeitorias, decorrentes de questões de domínio, isentando o Município de qualquer responsabilidade, além de estar ciente de que a municipalidade somente fornecerá o Habite-se definitivo mediante a apresentação da comprovação da titularidade do Imóvel.



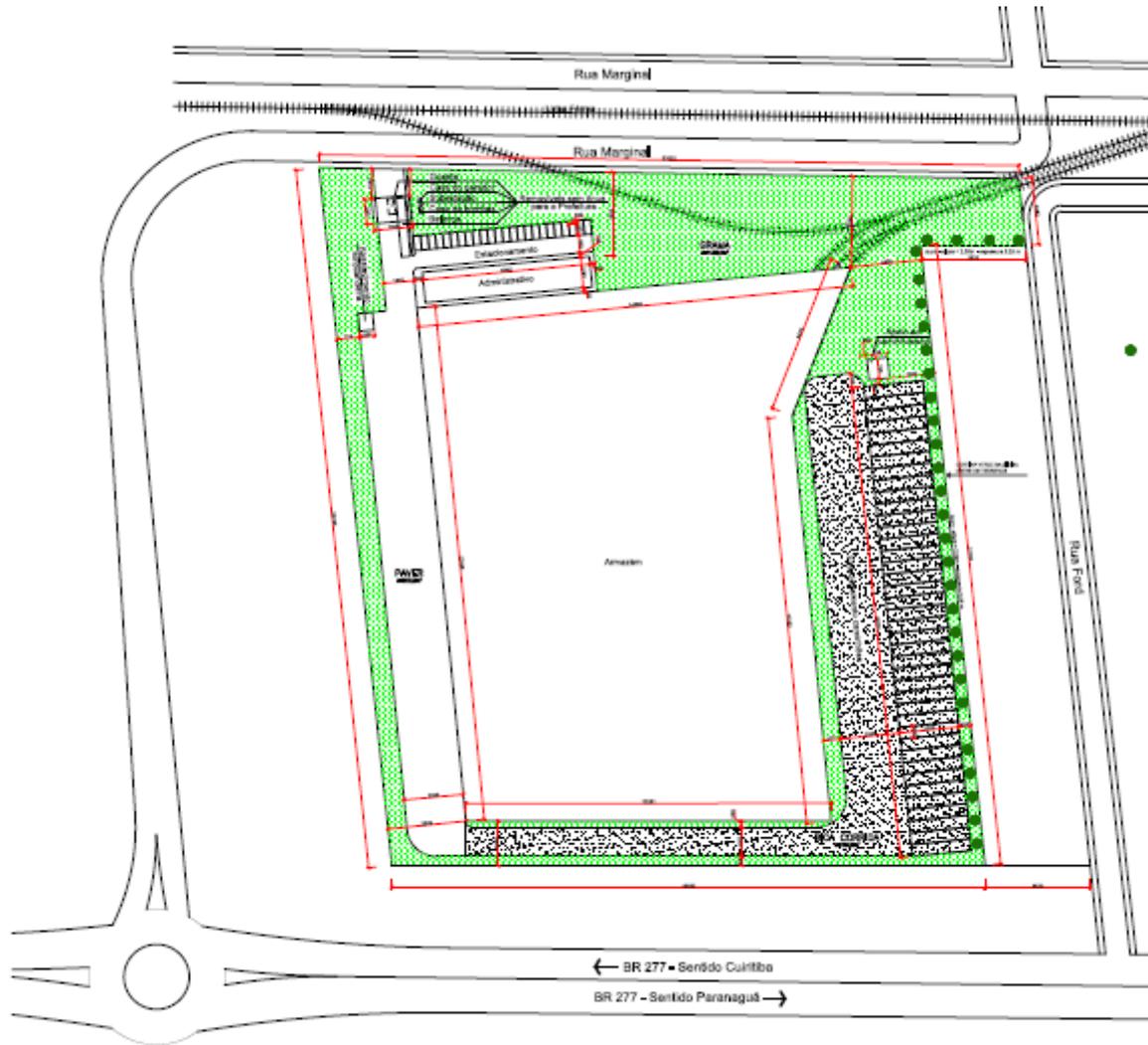
Figura 2 - Localização das futuras instalações do empreendimento  
Fonte: Klabin – Plano de movimentação e estacionamento de caminhões



Figura 3 - localização e distância até o porto de Paranaguá  
Fonte: Klabin – Projeto Puma.

A Unidade Logística de Papel e Celulose foi dimensionada e projetada levando-se em consideração as condicionantes ambientais, urbanísticas e de logística, tratadas de forma integrada para sua composição harmônica.

A seguir observa-se a Planta de Implantação que faz parte do Projeto Arquitetônico da Unidade. Pode-se verificar a existência de áreas verdes, áreas permeáveis, vagas para estacionamento de caminhões, entrada e saída de veículos (GATE), Armazém para depósito das cargas, escritórios e local para apoio de caminhoneiros, sendo projetados para atender a legislação municipal do plano diretor de Paranaguá.



Implantação  
Figura 4 - Projeto arquitetônico (Implantação)

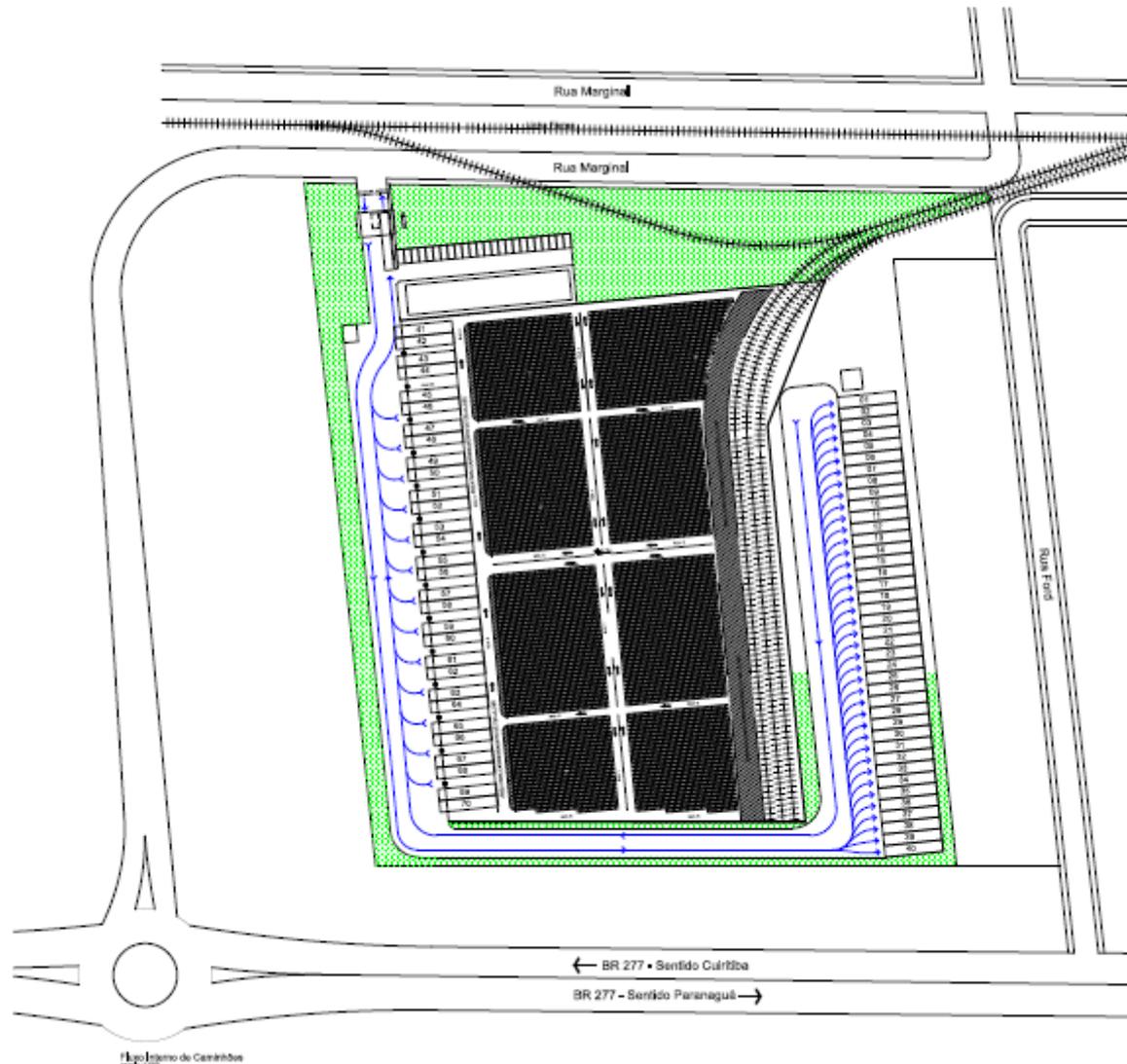


Figura 5 - Projeto arquitetônico (Layout de operação)

De acordo com a Lei Complementar nº 112, de 18 de dezembro de 2009, que altera dispositivos da Lei Complementar nº 061/2007, Lei Complementar do Perímetro Urbano do Município de Paranaguá, o empreendimento está localizado no Setor Especial do Pátio Ferroviário – SEPF, conforme Figura 6.

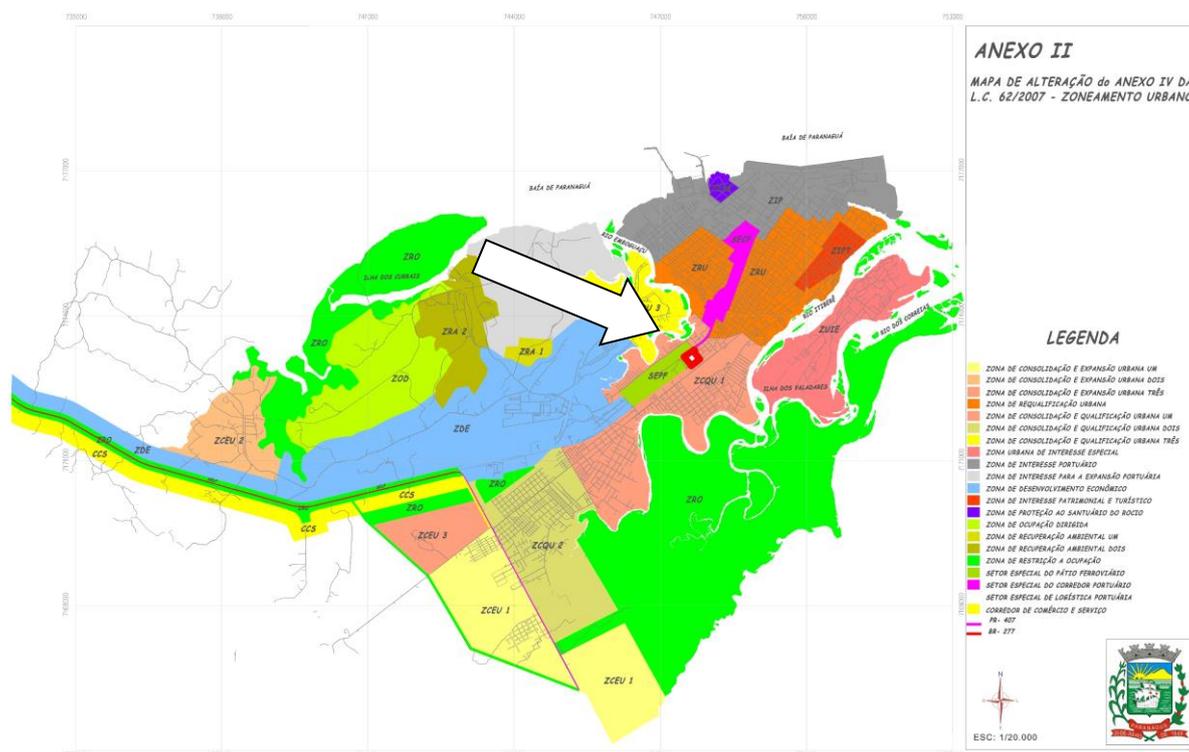


Figura 6 - enquadramento do empreendimento pelo Plano diretor  
Fonte: prefeitura municipal de Paranaguá.

Assim, o novo empreendimento no município de Paranaguá vem se adequar com as diretrizes do Plano Diretor da cidade. Portanto o novo complexo da Klabin, a assegura e promove o adequado ordenamento territorial, urbano, mediante planejamento e controle do parcelamento do uso e da ocupação do solo, visando à preservação, conservação e manutenção do meio ambiente ao atender as legislações vigentes.

Tal área foi escolhida pelo empreendedor em questão pela sua facilidade nas movimentações de cargas e pelo baixo impacto gerado para a população local e ao meio ambiente por já ser uma área antropizada e destinada, segundo a lei do Plano Diretor, para empreendimentos similares.

Ainda com a criação do novo complexo logístico da Klabin, a cidade de Paranaguá contará com um empreendimento para receber, armazenar e expedir mercadorias derivadas da celulose, alavancando assim o aquecimento econômico local devido a grande e imperativa demanda pela movimentação de cargas.

A respeito da taxa de impermeabilização do solo, taxa de ocupação e o do coeficiente de aproveitamento, o projeto em questão atenderá ao plano diretor, no tocante ao Setor Especial do Pátio Ferroviário, sendo assim seguirá os parâmetros exigidos em legislação municipal.

A fim de garantir a permeabilidade do terreno prevista em Lei Municipal, o projeto contempla a aplicação de 7.290,00 m<sup>2</sup> de bica corrida em todo o Estacionamento de Caminhões e seu acesso e mais 11.886,00 m<sup>2</sup> de grama em canteiros distribuídos ao longo de todo o terminal de cargas. A aplicação destes dois elementos garante uma taxa de permeabilidade de 40,12 %.

Conforme projeto, a taxa de ocupação e o coeficiente de aproveitamento serão respectivamente de 49,22% e 0,49.

### 1.3 INDICAÇÃO DE ENTRADA E SAÍDA, GERAÇÃO DE VIAGENS E DISTRIBUIÇÃO NO SISTEMA VIÁRIO.

O empreendimento foi projetado para movimentar até 1,5 milhões de toneladas por ano, sendo que toda a carga que adentrar no terminal será através de transporte ferroviário. Já as cargas destinadas ao embarque pelo porto de Paranaguá serão transportadas por caminhões de transportadora local. O projeto considera uma capacidade de carregamento nas docas de 15 caminhões simultaneamente.

A estimativa é de que o número médio de viagens por mês para movimentar o volume esperado entre o terminal e o Porto Dom Pedro II, no pior cenário para o tráfego local (maior volume) seja na ordem de 3.100.

Os veículos que estiverem esperando para carregamento terão estacionamento privado dentro do complexo, com capacidade de 35 vagas, mais 15 nas docas de carregamento do armazém.

Conforme indicação da , os caminhões destinado ao carregamento para o Porto, chegarão à unidade Logística de papel e celulose da Klabin pela Av. Ayrton Senna (BR 277) sentido Porto – Curitiba pela rotatória no Km 5 entrando à direita no principal acesso do SEPF – Setor Especial de Pátio Ferroviário. Após o carregamento, os veículos deixarão o setor ferroviário pelo mesmo acesso contornado à rotatória seguindo sentido Porto, conforme Figura 8.



Transporte Ferroviário

Chegada das cargas em Paranaguá

Transporte Rodoviário

Cargas destinadas Ao Porto de Paranaguá

Figura 7 - Fluxo de carga nos sistemas modais

Fonte: Klabin – Plano de movimentação e estacionamento de caminhões



<h2>Legenda</h2>		<h2>Entrada e Saída de Veículos</h2>	
Saída de caminhões	➔	 <b>Schneider</b> engenharia e estudos ambientais	Empreendimento:
Entrada de Caminhões	➡		Klabin S/A
Entrada Linha Férrea		Projeto:	Estudo de Impacto de Vizinhança EIV
Saída Linha Férrea		Anexo N:	Data:
			NOV/ 2014
			Escala:
Responsavel Tecnico :			
Alysson Armindo Schneider Engenheiro Ambiental CREA-PR 116953/D			

Figura 8 - indicação da entrada e saída de veículos  
Fonte: Elaborado por Schneider engenharia

#### 1.4 NÚMERO DE VAGAS DE AUTOMÓVEIS GERADAS.

A Klabin está investindo na compra de vagões e locomotivas, além da construção de um ramal de 20 km de Ortigueira até a Central do Paraná (principal via da ALL no Estado), para garantir que 100% das cargas destinadas à unidade Klabin em Paranaguá sejam transportadas por via férrea. Dessa forma os caminhões serão usados somente para o transporte das cargas entre a empresa e o Porto de Paranaguá, eliminando assim a necessidade das vagas para os caminhões a espera do descarregamento com isso será reduzido o tempo de permanência dentro da empresa.

O número de vagas para estacionamento de veículos, Figura 5, considerando o estacionamento propriamente dito e as docas de carregamento é de 70 unidades. O Projeto contempla 40 vagas no estacionamento para caminhões mais 30 vagas nas docas de carga anexas ao armazém, para a utilização dos caminhões da Cooperativa de Cargas que transportarão estas para o embarque no Porto de Paranaguá. Sendo estas superando a real necessidade diária do empreendimento, portanto o novo empreendimento não utilizará e/ou permitirá que seja mantido caminhões em vias públicas.

Ainda, nessa linha de pensamento, deve ser considerando que há uma previsão de operação de carregamento pelo Porto de Paranaguá de no máximo 10 dias. Assim, há um vácuo da presença de caminhões da transportadora local de aproximadamente 20 dias. No caso de qualquer restrição do transporte ferroviário por qualquer natureza (bloqueio da ferrovia, greves, obstrução da via permanente, etc..) que obriguem a Klabin, como Plano de Contingência, a se utilizar do transporte rodoviário para o escoamento das cargas oriundas de Ortigueira até Paranaguá, será feita uma programação prévia de chegada e retorno de caminhões, de forma que as vagas existentes, 70, comportem estes veículos no terminal sem qualquer impacto ao trânsito interno e externo (acessos). Entre as ações que poderão ser utilizadas para controlar a chegada de caminhões em Paranaguá podemos citar o controle de saída de veículos da fábrica com destino ao porto em função da taxa de

descarga e ocupação do armazém, acompanhamento do trajeto dos caminhões permitindo ações que atrasem a chegada do mesmo veículo, entre outras.

Além disso, a Klabin se compromete a apresentar até a solicitação do alvará de funcionamento, uma alternativa para atender o déficit de vagas entre o que comporta o empreendimento e o que a legislação exige.

### 1.5 FAUNA URBANA.

Por se tratar de uma área urbana e já antropizada, a fauna existente no local e nas proximidades já está acostumada com a presença e as intervenções do homem.

Segundo visita e levantamento de campo no local, hoje em dia, são encontradas apenas espécies antropizadas como; aves, pequenos insetos e animais de pequeno porte.

Essas espécies são encontradas em qualquer outra cidade ou localidade da cidade de Paranaguá.

Como exemplo dessas espécies tem pombas, pardais, quero-quero, cachorros, ratos, etc.

### 1.6 FLORA URBANA.

Encontra-se atualmente no terreno vegetação rasteira, tipo gramíneas e pequenos arbustos com altura máxima de 2,0 m. O local não possui árvores de médio a grande porte, pois o mesmo é limpo periodicamente, com a intenção de não acumular entulhos e atender as exigências da prefeitura.

Já na área de passeio, foram encontradas algumas espécies exóticas e vegetação em fase inicial.

## **2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA:**

A Área de Influência Direta compõe-se das edificações limítrofes ao empreendimento sendo elas, Escola Municipal Berta Rodrigues Elias, Lar das Meninas e Albergue Aníbal Roque (Figura 9).

A Área de Influência Indireta (Figura 10) compreende a extensão da via férrea até o pátio e a Av. Ayrton Senna, da área do empreendimento até a Avenida Portuária, principais vias que poderão sofrer influências com a instalação do empreendimento. Em frente, limita-se com a área do pátio do setor ferroviário e na lateral a BR 277, Km 05.

Conforme , é observado que proximidade do empreendimento temos empresas como FERTIPAR Fertilizantes, YARA Brasil Fertilizantes e o pátio ferroviário da ALL aos fundos a BR 277 Km 05, as edificações limítrofes ao complexo são Escola Municipal Berta Rodrigues Elias, Lar das Meninas e Albergue Aníbal Roque, conforme . Ao redor na área de influência encontram-se também residências, igrejas e pequenos comércios. Existem ainda, ao sul do empreendimento, galpões e o aero parque da cidade, onde se encontra a Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMMA. A nordeste está localizada escola municipal São Francisco.

Em relação à Escola Municipal Berta Rodrigues Elias, Lar das Meninas e Albergue Aníbal Roque, a Klabin, mostrando sua preocupação com o bem estar das comunidades vizinhas aos seus empreendimentos, iniciou conversas com a Prefeitura Municipal, por meio das Secretarias de Educação e de Assistência Social, a fim de entender quais as reais demandas tanto da comunidade como dos próprios equipamentos públicos aqui citados. No momento atual do protocolo deste documento, conversas e estudos complementares estão em andamento para que o contexto local e de relação dos moradores do bairro Emboguaçu com as instituições públicas seja melhor conhecido. A intenção é que, conhecendo os interesses da Prefeitura Municipal e, principalmente, da comunidade vizinha, suas necessidades reais (evitando assim impactos negativos com as realocações), a Klabin possa, em

conjunto com a Prefeitura Municipal, estabelecer um plano de ação para atender às necessidades dos equipamentos, seja em termos de realocação ou de readequação.

Independente da solução a ser proposta, a Klabin assume o compromisso de ter, até o momento de iniciar sua operação neste terminal, todo o planejamento e cronograma de ações para atender as demandas identificadas e alinhadas com a comunidade e prefeitura.

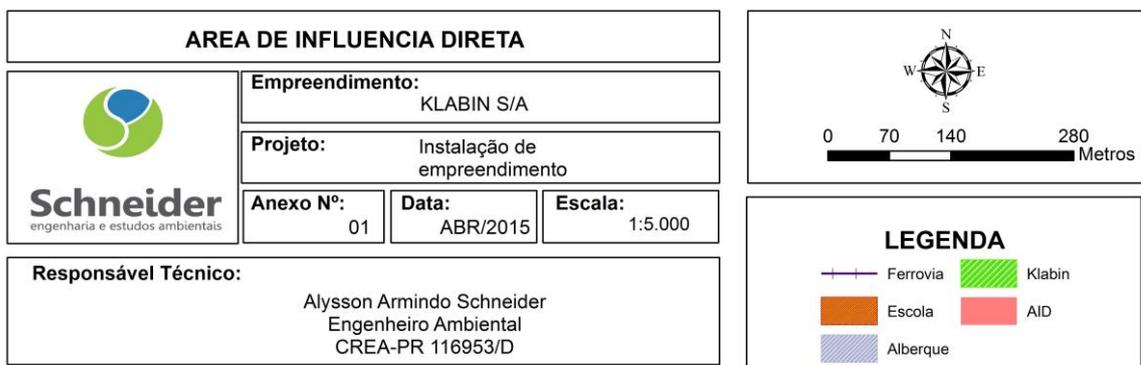


Figura 9 - Extensão das vias públicas que circunscreve o empreendimento / Área de Influência Direta.  
Fonte: Elaborado por Schneider engenharia





<h3>Legenda</h3> <p>ÁREA DO EMPREENDIMENTO </p> <p>ESCOLA MUNICIPAL </p> <p>ALBERGUE </p> <p>LAR DAS MENINAS </p>	<h3>Edificações Limítrofes</h3>		
	 <b>Schneider</b> engenharia e estudos ambientais	Klabin S/A	
		Projeto: Estudo de Impacto de Vizinhança EIV	
	Anexo N:	Data: JAN/ 2015	Escala:
Responsavel Tecnico : Alysson Armino Schneider Engenheiro Ambiental CREA-PR 116953/D			

Figura 11 – Edificação limítrofes  
Fonte: Elaborado por Schneider engenharia

Aproximadamente a 270 metros ao norte e nordeste do empreendimento encontra-se área de mangue que margeia o rio Emboguaçu, local que se encontra algumas residências irregulares por se tratar de área de APP. Isso pode ser visualizado por imagem de satélite na .



<h2>Legenda</h2> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Patio Ferroviario</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid blue; margin-right: 5px;"></span> Área do Empreendimento</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Área de Preservação Permanente</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Área de Influência das Mares</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 2px solid blue; margin-right: 5px;"></span> Corpo D'Água</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 2px solid red; margin-right: 5px;"></span> Influência das Mares</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 2px solid yellow; margin-right: 5px;"></span> Distancia de APP</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 2px solid orange; margin-right: 5px;"></span> Distancia do Empreendimento até a area de APP</li> </ul>	<h3>Caracterização das Áreas Irregulares</h3>		
	 <b>Schneider</b> engenharia e estudos ambientais		Empreendimento: <h2 style="text-align: center;">Klabin S/A</h2>
		Projeto: <h3 style="text-align: center;">Estudo de Impacto de Vizinhança EIV</h3>	
Anexo N:	Data:	Escala:	
	<h2>JAN/ 2015</h2>		
Responsavel Tecnico : Alysson Armino Schneider Engenheiro Ambiental CREA-PR 116953/D			

Figura 12 - Indicação dos cursos d'água no entorno do empreendimento

Na área de influência do empreendimento já existem equipamentos públicos que já suprem as necessidades atuais e futuras com a implantação do novo complexo da Klabin.

Para os serviços públicos anteriormente listados não haverá necessidade de acréscimo ou alteração em escolas, postos de saúdes, hospitais, rodovias, ruas internas e coleta de resíduos públicos, pois os futuros funcionários admitidos no novo empreendimento e os caminhoneiros que atenderão a empresa serão preferencialmente moradores de Paranaguá. Sendo assim, o número da população na cidade manterá praticamente o atual.

Ainda sobre a área de influência, foi delimitada a área viária que compreende as vias de acesso ao empreendimento, sendo elas, as vias internas do Setor Ferroviário, Foto 6, também a rótula na BR 277 Km 5 até o Km 0 da mesma BR, Foto 7. Essa rota favorece economicamente a empresa devido a ligação entre a ferrovia e a unidade, acesso direto a BR 277, via estrutural já dimensionada para esse tipo de demanda, considerando também a distância até o Porto de Paranaguá.

Ainda, a Klabin fechou contrato de transporte ferroviário com a ALL. Com o intuito de que toda a produção de papel e celulose de Ortigueira, destinada à exportação (ou cabotagem), cheguem até o Terminal de Paranaguá através deste modal de transporte.

A utilização de transporte rodoviário só ocorrerá nas operações de embarque de cargas para o Porto de Paranaguá. Para tanto, estes serviços serão executados por uma empresa de transporte de carga local.

Todas as Cargas destinadas ao Terminal KM 05 de papel e celulose, serão transportadas única e exclusivamente por meio Ferroviário.

Porém no caso de qualquer restrição do transporte ferroviário por qualquer natureza (bloqueio da ferrovia, greves, obstrução da via permanente, etc..) que obriguem a Klabin, como Plano de Contingência, a se utilizar do transporte rodoviário para o escoamento das cargas oriundas de Ortigueira até Paranaguá, será feita uma programação prévia de chegada e retorno de caminhões.

### **Movimentação de cargas anual estimada**

Média de 900.000 t/ano

### **Quantidade média estimada por carregamento por navio**

8.000 a 20.000 toneladas

Este número é definido pelo mercado, pela capacidade dos navios e calado máximo do porto, e até mesmo pela gestão do armazém. A Klabin trabalha comercialmente com embarques de até 20.000 toneladas por navio para poder manter um nível de estoque médio no armazém interessante do ponto de vista de atendimento aos clientes.

### **Quantidade média estimada mensal de cargas movimentadas**

Média de 75.000 t/mês sendo 100% de carga solta (a princípio não haverá movimentação de contêineres)

### **Tempo médio de embarque**

10 a 15 mil toneladas por dia

A prancha de carregamento dos navios (toneladas por dia) depende de algumas variáveis na cadeia, como a velocidade de carregamento dos caminhões, disponibilidade de caminhões, taxa de entrada de caminhões no porto (gate, balança, etc.) e o processo de carregamento propriamente dito. Benchmarking de operação de celulose nos principais portos brasileiros (Santos, Portocel, Rio Grande) dão indícios que, atingida a maturidade operacional na cadeia (todos os elos devidamente alinhados e habituados com esta operação), a taxa de embarque ficará neste intervalo.

### **Quantidade de vagões mensais que chegarão ao complexo**

Média de 1.170

75.000 toneladas embarcadas em vagões com capacidade de 64 toneladas

### **Quantidade de caminhões necessários por dia**

O município de Paranaguá, em função das operações do Porto Dom Pedro II, conta com um intenso movimento de caminhões. Conforme dados da Concessionária Ecovia, que administra a BR 277, o volume de caminhões que

trafegou por esta rodovia no período de 2012 a 2014 apresentou uma média de 110.256 veículos por ano. Conforme quadro a seguir.

<b>Rodovias Federais:</b>	BR-277 e Av. Ayrton Senna	<b>VOLUME TRÁFEGO TRIÊNIO 2012/2013/2014</b>
<b>Rodovias Estaduais:</b>	PR-508 e PR-407	

<b>Volume Tráfego</b>	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12	Volume Ano
<b>Veículos Comerciais 2012</b>													
<b>Trecho 1 -BR-277</b>	98.166	109.314	126.974	114.448	124.537	112.077	125.656	141.829	126.774	116.382	107.462	90.661	1.394.279
<b>Trecho 10- Av. Ayrton Senna</b>	7.807	8.693	10.098	9.102	9.904	8.913	9.993	11.279	10.082	9.256	8.546	7.210	110.883

<b>Volume Tráfego</b>	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13	mai/13	jun/13	jul/13	ago/13	set/13	out/13	nov/13	dez/13	Volume Ano
<b>Veículos Comerciais 2013</b>													
<b>Trecho 1 -BR-277</b>	99.566	105.383	114.294	126.556	130.378	116.710	126.051	140.469	123.415	126.522	107.686	93.248	1.410.278
<b>Trecho 10- Av. Ayrton Senna</b>	7.918	8.381	9.090	10.065	10.369	9.282	10.025	11.171	9.815	10.062	8.564	7.416	112.156

<b>Volume Tráfego</b>	jan/14	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	jun/14	jul/14	ago/14	set/14	out/14	nov/14	dez/14	Volume Ano
<b>Veículos Comerciais 2014</b>													
<b>Trecho 1 -BR-277</b>	107.474	121.772	123.646	121.038	127.095	113.250	129.718	113.864	101.589	104.677	97.000	93.481	1.354.603
<b>Trecho 10- Av. Ayrton Senna</b>	8.547	9.684	9.833	9.626	10.108	9.007	10.316	9.055	8.079	8.325	7.714	7.434	107.728

Quadro 1 - estatística do número de caminhões que transitam na Av. Ayrton Senna.

Fonte: ecovia.

O empreendimento está localizado dentro do setor ferroviário, área a qual é considerado um condomínio empresarial fechada, nessa área temos ruas que permitem a circulação de veículos que atendem apenas as empresas desse conglomerado industrial.

Nesse pensamento pode-se dizer que o movimento de veículos nas ruas internas do setor ferroviário é baixo, pois dentro do condomínio só trafegam veículos que atenderem as empresas deste.

Além disso temos a rótula da BR 277 Km 5 que dá acesso e/ou permite a saída do interior do condomínio, e também a própria BR citada anteriormente. Essa é a via que os caminhoneiros usarão para chegar ao Porto de Paranaguá e retornar ao empreendimento. Nesse ponto pode ser observado que a via possui um fluxo moderado de veículos. Isso levando em consideração o número de veículos/tempo que transitam nessa via, comparada com outras vias dentro da cidade.

Ainda nesse trecho, rótula, considerado um ponto crítico, nos dois sentidos, Paranaguá – Curitiba e Curitiba – Paranaguá, existem lombadas, as quais foram feitas com o objetivo de diminuir as velocidades dos veículos e reduzir acidentes.

A Avenida Ayrton Senna da Silva está classificada como Via Estrutural sendo o prolongamento da BR 277 até o Porto de Paranaguá, cortando o município no sentido sudoeste/nordeste e é a mais importante ligação viária da cidade possibilitando a ligação entre as regiões mais adensadas do Município de Paranaguá.

A via tem como função principal possibilitar a ligação da BR 277 com o Porto de Paranaguá e com o centro da cidade.

Portanto, a empresa minimizará os impactos gerados nos trechos antes citados, de modo que o carregamento e a saída de veículos da empresa serão distribuídos no período de 24 horas/dia. Assim, o horário de saída dos caminhões

varia conforme esses forem carregados. Deste modo, é possível que as interferências no tráfego ocorram nos períodos acima citado quando o tráfego de veículos da Klabin se soma com o da cidade.

### **3 SISTEMA CONSTRUTIVO DO EMPREENDIMENTO**

Tendo em vista a topografia plana do terreno e o método adotado para execução dos galpões, prédio administrativo, e infraestrutura ferroviária, o projeto de terraplenagem deve seguir todos os critérios normativos da ABNT NBR, que deverão ser seguidos em sua execução.

Serão executados serviços preliminares, tais como: limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,30 m, de acordo com as especificações gerais.

Os serviços de limpeza deverão ser executados com o objetivo de remover as obstruções naturais e artificiais, tais como, arbustos, tocos, entulhos ou qualquer outro objeto que interfira no processo de execução da terraplanagem. Vale salientar que o local não existe vegetação arbórea, somente grama, tipo pasto.

A utilização do serviço de “bota-fora”, que será proveniente da remoção de materiais naturais ou artificiais, assim sendo, depositados em local previamente, autorizado pelos órgãos ambientais competentes e obedecendo aos mesmos critérios da execução adotados nesta 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.

Estão previstos aterros para a terraplenagem com depósito de materiais terrosos, provenientes de jazidas externas, construídos até os níveis previstos no projeto arquitetônico, que será 0,5 m acima das guias das ruas de entrono.

A compactação de aterro deverá ser em camadas de 20 cm de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 95% P.N., medido no aterro compactado.

Está previsto um volume de empréstimo de 25.000 m<sup>3</sup> de aterramento.

### 3.1 LOCALIZAÇÃO, DIMENSIONAMENTO E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS NO CANTEIRO DE OBRA.

A obra terá como principal característica a montagem de componentes industrializados de concreto e de aço.

Estão previstas principalmente atividades de pedreiro, carpinteiro, serralheiro, eletricitista, encanadores, montadores e operadores de máquinas, além de ajudantes e atividades de apoio.

### 3.2 DESTINO FINAL DO MATERIAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA.

Não haverá material sobranete de terraplenagem. O material de raspagem do terreno, como dito, será destinado a aterro sanitário credenciado na região para receber este tipo de resíduo. Conforme PGRSCC.

### 3.3 DESTINO FINAL DO ENTULHO DA OBRA.

A obra por sua característica de construção industrializada não deverá gerar volume significativo de entulho. O resíduo inerte tipo entulho que eventualmente for gerado, será encaminhado para aterro de inertes credenciado na região, conforme PGRSCC.

### 3.4 EXISTÊNCIA DE ARBORIZAÇÃO E DE COBERTURA VEGETAL NO TERRENO.

O terreno tem cobertura de gramínea, configurando como pastagem, sem a existência de árvores.

### 3.5 ESTIMATIVA DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA EMPREGADA.

Está previsto um contingente máximo de 150 trabalhadores no período de pico da construção.

### 3.6 ORIGEM E ESTIMATIVA DE QUANTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS QUE SERÃO UTILIZADOS, NA ROTA DE TRANSPORTES E AS CONDIÇÕES DE ESTOCAGEM.

Serão utilizados principalmente pré-moldados de concreto, telhas metálicas autoportantes, venezianas industriais, divisórias de gesso, caixilharia de alumínio e material normal de hidráulica e elétrica, além de acabamentos como pintura.

As rotas de transporte serão preferencialmente pela BR 277 e Avenida Ayrton Senna

### 3.7 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE BOTA-FORA.

O local de bota-fora não está definido. Como dito, a disposição desse material será em local devidamente certificado para tais resíduos, tanto para o recebimento da terra vegetal quanto de inertes. À medida do possível estes materiais serão reciclados para utilização na própria obra.

### 3.8 ESTIMATIVA DA ÁREA TOTAL A SER DESMATADA, PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.

Serão suprimidos aproximadamente 47.000 m<sup>2</sup> de vegetação rasteira, tipo gramínea. Não haverá desmate de florestas.

### 3.9 ESCLARECIMENTO SOBRE COMO SERÁ FEITO O ATENDIMENTO AOS FUTUROS MORADORES PELOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE EDUCAÇÃO, SAÚDE, SEGURANÇA E POR TRANSPORTE COLETIVO.

Trata-se de bairro com características predominantemente industriais, não se prevê futuros moradores no entorno do empreendimento.

O empreendimento em sua fase de operação deverá contar com aproximadamente 150 colaboradores, divididos em três turnos de trabalho. São funções operacionais típicas de atividades logísticas, com mercado de trabalho desenvolvido na região, não se prevendo fluxos migratórios oriundos deste empreendimento.

Como dito em capítulos anteriores não haverá a necessidade de aumentar a capacidade dos equipamentos públicos, pois os funcionários futuros são predominantemente da região de Paranaguá.

## 4 PROGNÓSTICO.

Neste item serão identificados e descritos os principais impactos ambientais e socioeconômicos positivos e negativos que poderão ocorrer em função das diversas ações previstas na fase de implantação e operação do empreendimento.

São consideradas listagens de controle bidimensionais, dispendo em coluna e linha os fatores e as ações decorrentes de um projeto (essas últimas, respectivamente, em suas fases de implantação e operação). É possível relacionar os impactos de cada ação, de modo para fixar medidas mitigadoras de impactos adversos ou potencializadoras de impactos benéficos.

### 4.1 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS – DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO

#### 4.1.1 Superfície do terreno

Quadro 2 - Impactos Ambientais com relação à Superfície do Terreno

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Movimentações significativas do solo?	X			Na instalação do empreendimento será feito apenas o alinhamento do solo, limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,30 m, de acordo com as especificações gerais.
Impactos em terras classificadas como produtivas e únicas?			X	Trata-se de área urbana não ocorrendo tais usos;
Mudanças em contornos superficiais, rios, ou bacias hídricas?			X	Tais alterações não são previstas no projeto, os corpos d'água esta distante do novo empreendimento e o mesmo não interferirá em tais situações.
Destruição, aterramento ou modificação de geoformas (estruturas e/ou conformações geológicas) únicas?			X	Trata-se de área urbana consolidada não havendo tais riscos;
Ocorrência de Erosão eólica (ação do vento) ou carregamento de particulados (poeira)?			X	Não está previsto para este projeto.
Impossibilitará outros usos futuros para a área?			X	Tal condição não é prevista nesse projeto.
Problemas de drenagem das águas em épocas de intensa pluviosidade?			X	Não está previsto, visto que a área permeável é de 40,12%. Suportando a demanda das áreas impermeáveis.

#### 4.1.2 Ar/Clima

Quadro 3 - Impactos Ambientais com relação à Ar/clima

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Emissões atmosféricas com potencial de deterioração da qualidade do ar?	X			As emissões podem ocorrer na fase de instalação e operação devido à movimentação de caminhões. Medidas como tratamento do solo, cortina verde deverão ser tomadas;
Maus odores oriundos de esgotos?			X	Tal condição não está prevista neste projeto, o esgotamento sanitário será de responsabilidade da empresa CAB – Águas de Paranaguá.
Alteração nos movimentos de ar, umidade ou temperatura?			X	Não haverá efeito significativo.
Aumento do tráfego de veículos com motores a combustão?	X			Aumento no tráfego no trecho entre a unidade Klabin - porto, utilizando-se de prestadores de serviço locais. Já na chegada à cidade, impacto mínimo devido ao uso do modal ferroviário;
Armazenamento de substâncias que possam gerar ou tornarem-se poluentes gasosos perigosos?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.

#### 4.1.3 Água

Quadro 4 - Impactos Ambientais com relação à Água

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Alteração da movimentação de águas em rios ou em lagos ou cheias sazonais?			X	Tais alterações não são previstas no projeto.
Alteração nos padrões de absorção de drenagem e percolação de águas superficiais?			X	Taxa de permeabilidade é de 40,12% para que ocorra infiltração da água da chuva e assim realize a manutenção do lençol freático.
Descargas em águas superficiais ou alteração das águas superficiais não somente limitada a incremento de volume?			X	Tal condição não está prevista neste projeto.
Alteração de direção ou do padrão de circulação das águas subterrâneas?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.
Alteração da qualidade das águas subterrâneas?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.
Diminuição da capacidade de abastecimento de água potável na região?			X	Esta condição não está prevista neste projeto. A empresa CAB forneceu um parecer técnico favorável para a implantação da Klabin no local.
Alteração da qualidade das águas superficiais (físico-química)?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.
Localização em área ciliar (APP)?			X	O empreendimento não está em área de preservação permanente, a área de APP encontra-se a mais de 270 metros.
Intervenção no suprimento particular de água subterrânea (poços)?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.
Impactos em áreas naturais úmidas ou formações pioneiras?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.

#### 4.1.4 Resíduos sólidos

Quadro 5 - Impactos Ambientais com relação a Resíduos Sólidos

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Gerar quantidades significativas de resíduos sólidos?			X	Na fase de implantação e operação, os resíduos gerados na unidade serão devidamente segregados e encaminhados para o destino adequado para cada tipo de resíduo. Conforme PGRSCC e PGRS.
Gerar resíduos especiais?			X	Esta condição não está prevista neste projeto e deverá ser contemplada no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da empresa.
Gerar resíduos recicláveis?	X			Conforme PGRS.
Gerar resíduos perigosos?	X			Pequena quantidade conforme PGRS.

#### 4.1.5 Ruídos

Quadro 6 - Impactos Ambientais com relação a Ruídos

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Incrementar os níveis de ruído no local?	X			Tanto na fase de instalação quanto na fase de operação, haverá geração de ruídos. Tais níveis de pressão sonora serão devidamente monitorados para que não ultrapasse os níveis exigidos por lei. As possíveis fontes geradoras de ruído serão provenientes dos vagões e caminhões na fase operacional e também máquinas (tratores) e caminhões na fase de construção
Expor a população ao excesso de ruído?			X	Haverá medidas de mitigação para evitar tal impacto, como cortina verde.
Levar pessoas a se mudarem do entorno?			X	Os moradores da circunvizinhança não sofrerão tal impacto.

#### 4.1.6 Vegetação

Quadro 7 - Impactos Ambientais com relação à Vegetação

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Modificar a diversidade e a produtividade de espécies ou o número de qualquer espécie ou planta (árvores DAP < 0,15 m)?			X	Essa condição não está previsto no projeto, o local de implantação do empreendimento possui vegetação rasteiras (gramíneas), não existindo espécies em extinção ou qualquer porte (pequena, média ou grande).
Reduzir o número ou afetar habitats protegidos por lei ou plantas ameaçadas de extinção?			X	Não estão previstas tais situações na área do projeto.
Perda de cobertura vegetal?			X	Não está prevista. Será retirada apenas vegetação rasteiras.
Comprometerá os corredores de trânsito de espécies nativas?			X	Não está previsto.
Diminuir terras cultivadas ou gerar danos a qualquer safra agrícola?			X	Esta situação não ocorre na área de influência do projeto.

#### 4.1.7 Fauna

Quadro 8 - Impactos Ambientais com relação à Fauna

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Reduzir habitats de espécies oficialmente declaradas como raras ou ameaçadas?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.
Atrair, aprisionar ou bloquear o deslocamento de animais?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.
Causar migrações ou abandono da área decorrente da interação empreendimento/vida selvagem?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.

#### 4.1.8 Recursos naturais

Quadro 9 - Impactos Ambientais com relação a Recursos Naturais

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Determinar ou incrementar o uso de algum recurso natural não renovável?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.
Localizar-se em área designada ou considerada de conservação ou proteção?			X	Esta condição não ocorre neste projeto. Está localizado dentro do perímetro urbano e a área de APP mais próxima está a aproximadamente 270 metros.

#### 4.1.9 Uso do solo

Quadro 10 - Impactos Ambientais com relação ao Uso do Solo

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Se inserir em área com restrições legais quanto ao zoneamento ou uso do solo? Alterar substancialmente o atual planejado e o uso da área?			X	Não ocorre em áreas com restrições legais quanto ao zoneamento e uso do solo neste projeto. Segundo o zoneamento urbano do município, trata-se de área localizada "Setor Especial do Pátio Ferroviário (SEPF) de uso PERMISSIVEL.
Impactar alguma Unidade de Conservação (UC) instituída ou transgredir alguma Legislação Federal, Estadual ou municipal pertinente?			X	Esta condição não está prevista neste projeto. Sendo que o empreendimento recebeu parecer técnico favorável à implantação do empreendimento no local pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Instituto Chico Mendes de Biodiversidade – ICMBIO.

#### 4.1.10 Energia

Quadro 11 - Impactos Ambientais com relação à Energia

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Utilizar quantidades substanciais de combustível e energia?			X	Esta condição não ocorrerá neste Projeto.
Instabilidade de encostas, cortes e aterros?			X	Não são previstas movimentações de terra para implantação do projeto.
Alterar as relações sociais na região?			X	Esta condição não está prevista neste projeto. É possível que aumente a renda dos comércios da região de influência do empreendimento.
Modificar as oportunidades de lazer?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.

#### 4.1.11 Risco de acidentes

Quadro 12 - Impactos Ambientais com relação a Acidentes de Trabalho

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Envolve o aumento de riscos de trabalho?	X			Durante a implantação e operação do empreendimento o SESMT deverá tomar as devidas medidas de segurança para evitar acidentes.
Envolve risco de explosões ou utiliza substâncias químicas perigosas?			X	Não se prevê este tipo de risco para o projeto.

#### 4.1.12 Saúde

Quadro 13 - Impactos Ambientais com relação à Saúde

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Exporá a população do entorno a perigos para a saúde?			X	Não se prevê este tipo de risco para o projeto.

#### 4.1.13 Economia

Quadro 14 - Impactos Ambientais com relação à Economia

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Influenciará o setor de prestação de serviços do entorno?	X			A unidade Klabin dará prioridade para prestação de serviço local.
Favorecerá injustiças econômicas e sociais?			X	O projeto não prevê tais riscos.
Modificará a distribuição de empregos principalmente em relação a grupos minoritários?	X			O empreendedor favorecerá a contratação de mão de obra local. Conforme demanda e qualificação profissional.
Terá influência na acessibilidade?			X	Trata-se de área já consolidada com fluxo de veículos.

#### 4.1.14 Reação da comunidade

Quadro 15 - Impactos Ambientais com relação à Reação da Comunidade

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Controverso com as aspirações comunitárias do entorno?			X	Trata-se de área já qualificada (plano diretor) para fins de movimentação de cargas;
Vai de encontro as atividade de algum grupo organizado?			X	O projeto não prevê tais impactos.
Conflitante com os planos e objetivos ambientais locais?			X	O projeto não prevê tais impactos. Pelo contrario está respeitando todas as exigências legais.

#### 4.1.15 Paisagem

Quadro 16 - Impactos Ambientais com relação à Paisagem

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Modificar algum componente cênico significativo?			X	O projeto não prevê tais riscos.
Criar um local esteticamente ofensivo à população?			X	O projeto não prevê tais riscos. Na vizinhança já existem empresas de grande porte.
Modificar a escala de observação da paisagem pela vizinhança?			X	Não está previsto. Na circunvizinhança já existe empresas de grande porte.

#### 4.1.16 Arqueologia, Cultura e História.

Quadro 17 - Impactos Ambientais com relação à Arqueologia, Cultura e História

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Alterar locais de significância arqueológica, cultural e histórica, assim como estruturas, objetos, edificações registradas como patrimônio?			X	Não está previsto neste projeto.

#### 4.1.17 Administração pública

Quadro 18 - Impactos Ambientais com relação à Administração Pública

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Alterar o tamanho e a estrutura do governo local?			X	Esta condição não está prevista neste projeto.
Aumentar a arrecadação municipal?	X			Esta condição está prevista neste projeto, valor aproximado de 1,2 milhões de Reais por ano repassado ao município, a título de ISS.
Incrementará substancialmente a demanda de uma fonte energética existente?			X	Esta condição não está prevista neste projeto. Todos os incrementos necessários para a instalação do complexo obtiveram pareceres favoráveis.

#### 4.1.18 Transporte e circulação viária

Quadro 19 - Impactos Ambientais com relação ao Transporte e Circulação Viária

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Movimentação adicional de veículos?	X			O empreendimento está localizado em área já previamente definida como adequada para tal finalidade, terá um aumento de carga através da ferrovia e ao longo do trecho da Avenida Aryrton Senna até o Porto de Paranaguá.
Impacto no sistema de transporte urbano?			X	Não está previsto.
Alterações nos modelos de circulação de veículos e movimentação de pessoas com perturbações no tráfego de veículos?			X	Área já previamente definida como adequada para tal finalidade.

Incremento de veículos a motores a combustão?			x	Não está previsto no projeto. Área já previamente definida como adequada para tal finalidade. A movimentação de bens e produtos será feito por meio ferroviário e rodoviário, não tendo alteração nas vias publicas centrais da cidade.
Construção ou adequação de novos acessos?			X	Não está previsto neste projeto;
Aumento do risco de acidentes de trânsito?		X		Como qualquer atividade que use veículos para transportar carga, poderá aumentar a possibilidade de ocorrência de riscos de acidentes de transito, porem o empreendedor deverá tomar as medidas necessárias para evitar tal situação, como placas de sinalização de trânsito.

#### 4.1.19 Serviços públicos

Quadro 20 - Impactos Ambientais com relação aos Serviços Públicos

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Maior fiscalização de trânsito?			X	Não se prevê esta condição.
Bombeiros?			X	Não se prevê esta condição.
Escolas?	X			Ao norte do empreendimento existem equipamentos públicos que não serão afetados de forma significativa, porém o empreendedor está disposto a negociar com a Prefeitura de Paranaguá uma possível realocação (Escola Municipal Berta Rodrigues Elias, Albergue Aníbal Roque e Lar das Meninas.). Esta proposta deverá ser de interesse de ambas as partes.
Saúde?			X	Não se prevê esta condição.
Outros serviços públicos?	X			Ao norte do empreendimento existem equipamentos públicos que não serão afetados de forma significativa, porém o empreendedor está disposto a negociar com a Prefeitura de Paranaguá uma possível realocação (Escola Municipal Berta Rodrigues Elias, Albergue Aníbal Roque e Lar das Meninas) Esta proposta deverá ser de interesse de ambas as partes.

#### 4.1.20 Utilidades

Quadro 21 - Impactos Ambientais com relação às Utilidades

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Energia e gás natural?			X	Não se prevê esta condição.
Sistemas de comunicação?			X	Não se prevê esta condição.
Abastecimento de água?			X	Não se prevê esta condição
Rede de coleta de esgotos?			X	Não se prevê esta condição.

#### 4.1.21 População

Quadro 22 - Impactos Ambientais com relação à População

COMPONENTE AMBIENTAL	SIM	TALVEZ	NÃO	COMENTÁRIOS
Alterar a localização e distribuição da população do entorno (relocação de indivíduos e famílias)?			X	Não se prevê esta condição.
Causar dissimilaridades entre raças ou grupos étnicos e classe sociais?			X	Não se prevê esta condição.
Introduzir novas classes sociais na região?			X	O projeto não deve mudar o perfil dos habitantes das áreas atingidas.
Influenciará o foco do comércio comunitário local?		X		O projeto não incide diretamente sobre este aspecto.
Favorecer a presença de residentes temporários?			X	Não se prevê esta condição.
Determinar a necessidade de estruturas de recreação para a população do entorno?			X	Não se prevê esta condição.
Causar dissimilaridade de práticas religiosas?			X	Não se prevê esta condição.
Alterar a estrutura familiar da região?			X	Não se prevê esta condição.

## 4.2 MATRIZ DE IMPACTOS

### 4.2.1 Legenda da matriz de impactos (santos 2004):

- Possibilidade de Ocorrência (Ocorrência): Impacto Efetivo: Ef; Impacto Provável: PR;
- Análise que descreve a característica do impacto decorrente ao fato de sua ocorrência, se efetivo poderá ser observado ou medido, se provável poderá vir a ocorrer, mas sem uma clara evidência, sendo provável que esteja ocorrendo;
- Natureza (Valor): Impacto Positivo: + ; Impacto Negativo: -;
- O impacto é positivo quando a ação resulta em melhoria da qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais, o impacto negativo é quando a ação resulta em um dano à qualidade de um ou mais fatores ou parâmetros ambientais;
- Forma de Incidência (Origem): Impacto Direto: D; Impacto Indireto: IN;
- Impacto direto é resultante de uma simples relação causa e efeito, já o impacto indireto resulta de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações;
- Abrangência (Extensão): Impacto Local: Lo; Impacto Regional: Rg;
- O impacto local é quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações, o impacto regional é quando se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação;

- Temporalidade: Permanente: P; Temporário: T
- Impacto temporário é quando seus efeitos têm duração determinada, impacto permanente é quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido;
  
- Reversibilidade: Impacto Reversível: R; Impacto Irreversível: Ir;
- O impacto é reversível quando, cessada a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna às condições originais, o impacto é irreversível quando cessada a ação, o fator ou parâmetro ambiental não retoma as condições originais;
  
- Magnitude: Grande: 3; Média: 2; Pequena: 1;
- É a medição da grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida da mudança de valor de um fator ou parâmetro, em termos quantitativos ou qualitativos, provocada por uma ação;
  
- Mitigabilidade: Potencializador: P; Parcialmente Mitigável: PM; Mitigável: M;
- O impacto é potencializador quando não há a possibilidade de mitigação do mesmo, o impacto é parcialmente mitigável quando em alguns aspectos do mesmo existe a possibilidade de mitigação ou alguma reparação e o impacto é mitigável quando existe a possibilidade de mitigação do dano;
  
- Relevância: Alta, Média e Baixa;
- O impacto é considerado de alta relevância quanto suas características;

Quadro 23 – Matriz de Impactos

IMPACTOS	FASE DE OCORRÊNCIA	POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	REVERSIBILIDADE	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
NECESSIDADE DE MÃO DE OBRA / GERAÇÃO DE EMPREGOS	OPERAÇÃO/IMPLANTAÇÃO	EFETIVA	POSITIVO	DIRETA	LOCAL	PERMANENTE/ TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	POTENCIALIZADOR	MÉDIA	MÉDIA
INCREMENTO DE EMISSÃO SONORA - RUÍDOS	OPERAÇÃO/IMPLANTAÇÃO	EFETIVA	NEGATIVO	DIRETA	LOCAL	PERMANENTE	REVERSÍVEL	PARC. MITIGÁVEL	MÉDIA	MÉDIA
PERDA TEMPORÁRIA DA QUALIDADE DO AR NA ÁREA E ENTORNO IMEDIATO	OPERAÇÃO/IMPLANTAÇÃO	EFETIVA	NEGATIVO	DIRETA	LOCAL	PERMANENTE	PARC. REVERSÍVEL	MITIGÁVEL	PEQUENA	BAIXA
POSSIBILIDADE DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS	OPERAÇÃO/IMPLANTAÇÃO	DEPENDENTE DE MEDIDA	NEGATIVO	DIRETA	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	MITIGÁVEL	PEQUENA	BAIXA
OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO	OPERAÇÃO/IMPLANTAÇÃO	DEPENDENTE DE PREVENÇÃO	NEGATIVO	DIRETA	LOCAL	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	MITIGÁVEL	MÉDIA	MÉDIA
MOVIMENTAÇÃO DE CAMINHÕES NAS RUAS	OPERAÇÃO/IMPLANTAÇÃO	EFETIVA	NEGATIVO	DIRETA	LOCAL	PERMANENTE	PARC. REVERSÍVEL	PARC. MITIGÁVEL	MÉDIA	MÉDIA

<b>AUMENTO DE PESSOAS QUE UTILIZARÃO O TRANSPORTE PÚBLICO</b>	OPERAÇÃO/IMPLANTAÇÃO	EFETIVA	NEGATIVO	DIRETA	LOCAL	PERMANENTE	PARC. REVERSÍVEL	PARC. MITIGÁVEL	MÉDIA	MÉDIA
<b>EMISSIONES ATMOSFÉRICAS DE FONTES MÓVEIS</b>	OPERAÇÃO/IMPLANTAÇÃO	EFETIVA	NEGATIVO	DIRETA	REGIONAL	PERMANENTE	PARC. REVERSÍVEL	PARC. MITIGÁVEL	PEQUENA	PEQUENA

## **5 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE E COMPENSATÓRIAS.**

### 5.1.1 Metodologia da avaliação de impactos socioambiental

A metodologia de análise adotada no presente estudo baseia-se na relação existente entre o empreendimento, que consiste na operação da unidade logística da KLABIN S/A, compartimentada em componentes discretos, porém, inter-relacionados. Essa metodologia utiliza-se de etapas de identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactos decorrente da implantação e operação.

A análise considera os cenários de implantação e operação do empreendimento e, ainda, sua não realização. Esta análise é, portanto, uma etapa desenvolvida posteriormente à caracterização do empreendimento e elaboração do diagnóstico socioambiental, em consonância com a Lei Federal Nº 10.257/2001 (estatuto da cidade) e a Lei Municipal Nº 2.822/2007.

Fundamentado na competência e na conformidade das implicações e inter-relações socioeconômicas e ambientais decorrente das atividades de perfuração do solo, retirada de terra e construção do complexo, será descrito as ações causadora pelo processo, suas alterações no meio e suas consequências de impactos.

A partir dessas descrições, cada impacto caracterizado e avaliado, será separado segundo sua magnitude, importância e intensidade, resultando na relevância global de um determinado impacto.

### 5.1.2 Cenário da implantação da nova unidade de Papel e Celulose da Klabin s/a

Anteriormente foi apresentada a prévia dos possíveis impactos positivos e adversos decorrentes das obras de implantação da nova unidade da Klabin. Assim foram identificadas as principais intervenções:

1. Preparação do terreno, Perfuração e remoção do solo para implantação da base do empreendimento;
2. Obra de construção da estrutura;

Partindo-se da interferência do empreendimento, foram identificadas as possíveis consequências de alterações e impactos. Portanto para cada impacto descrito estão associadas, onde couberem, medidas de mitigação.

#### 5.1.2.1 Preparação do terreno

**Quadro 24 - Identificação dos impactos na preparação do terreno**

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
Atividade	Preparação do terreno, Perfuração e remoção do solo para implantação da base do empreendimento
Aspecto ambiental	Sobra de material, solo exposto a intempéries.
Processo tecnológico	Nivelamento do terreno remoção de solo e perfuração do mesmo.
Impactos ambientais	<p>O processo de preparo das áreas destinadas à implantação do empreendimento removerá o solo, deixando assim o mesmo desprotegido das ações climáticas, podendo implicar em levantamento de poeiras e erosões.</p> <p>Estima-se um aumento das emissões de material particulado (emissão fugitiva de poeira) na fase inicial da implantação, com destaque para as atividades de limpeza, remoção e perfuração do solo, devido à movimentação de maquinários para limpeza da base e implantação das obras.</p> <p>A utilização de veículos e equipamentos com motores a combustão na fase de implantação das obras acarretarão em um incremento na emissão de gases, porém não significativo. Os principais gases poluentes emitidos por esses equipamentos são o monóxido de carbono (CO), os compostos orgânicos usualmente chamados de hidrocarbonetos, os óxidos de nitrogênio (NOx) e os óxidos de enxofre (SOx).</p> <p>Todos esses poluentes, quando presentes na atmosfera em quantidades</p>

	<p>elevadas, podem causar danos à saúde da população e a flora exposta. Dada à magnitude das obras (número de veículos e equipamentos) esse impacto pode ser considerado de abrangência local e de pequena intensidade.</p> <p>Remoção das sobras de terras devido à perfuração dos alicerces da construção.</p> <p>Alteração do nível de pressão sonora no local do empreendimento.</p>
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ O monitoramento contínuo das áreas de construção das fundações, a fim de garantir a contínua eficiência de contenção dos sedimentos.</li> <li>➤ Implantar tapumes em torno do terreno onde serão realizadas as obras para evitar levantamento de poeiras, erosão e entrada de pessoas não autorizadas.</li> <li>➤ Nos procedimentos construtivos deverão ser adotadas medidas de proteção das áreas com solos expostos e de contenção de sedimentos.</li> <li>➤ Recomenda-se que as obras sejam realizadas, preferencialmente, durante o período de estiagem.</li> <li>➤ Restringir as remoções de solo às áreas de implantação dos projetos.</li> <li>➤ Estar em sincronia com o cronograma de implantação das obras, para que não haja aberturas de frentes de trabalho sem definição clara do início e do fim da obra.</li> <li>➤ Durante as obras passíveis de geração de emissões fugitivas de poeira deverão ser umedificadas com aspersões periódicas. Caso haja necessidade da retirada de terra ou quaisquer outros materiais retirados do terreno pulverulento por caminhões esses deverão ter sua carga coberta, prevenindo o lançamento de partículas e poeira.</li> <li>➤ Deverá ser obrigatória a utilização de equipamentos de proteção individual, como máscaras PFF2, para os funcionários expostos a esse impacto.</li> <li>➤ Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos e treinamento de operadores, sendo esse obrigatório portar habilitação para os devidos equipamentos.</li> <li>➤ Adoção de um programa interno de fiscalização da correta manutenção da frota quanto à emissão de fumaça preta conforme Portaria n. 85, de 17 de outubro de 1996, instituída pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA.</li> <li>➤ Deverá ser programada o estacionamento de veículos em vias públicas na espera para carregar o resíduos.</li> </ul>
Programas	<p>Plano de gerenciamento de resíduos Sólidos da Construção Civil</p> <p>Programa de monitoramento de ruído</p> <p>Programa de educação ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra.</p> <p>Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA</p> <p>Programa de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – PCMAT</p> <p>Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional - PCMSO</p> <p>Plano de emergência Ambiental</p> <p>Atendimento as normas vigentes.</p>

### 5.1.2.2 Construção estrutural

**Quadro 25- Identificação dos impactos na construção do empreendimento**

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
Atividade	Impermeabilização do solo, construção estrutural
Aspecto ambiental	Movimentação de caminhões, funcionamento de máquinas e equipamentos.
Processo tecnológico	Levantamento da estrutura e das paredes.
Impactos ambientais	Na instalação do empreendimento, serão utilizados caminhões, máquinas e colaboradores. Estas movimentações geram ruído, principalmente pelos caminhões, como qualquer obra de grande porte. Haverá a produção de resíduos classe 1 e classe 2 Clima seco poderá ocasionar a geração de particulados atmosféricos. Também ocorrerá a propagação de ruído para a vizinhança.
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Monitorar a obra e horários para evitar que o ruído gerado ultrapasse os limites exigidos. Monitorar o nível de pressão sonora na instalação.</li> <li>➤ Manter o ambiente limpo e organizado, colocando os resíduos em caçambas de entulho, para posteriormente dar o destino adequado, efetuar a correta segregação dos resíduos.</li> <li>➤ Implantar projeto de educação ambiental para os funcionários.</li> <li>➤ Isolar o local com tapumes e fita sinalizadora para evitar que pedestres se aproximem de onde estiver sendo realizada a obra.</li> <li>➤ Fornecer e tornar obrigatório o uso de EPI na realização das atividades.</li> <li>➤ Realizar manutenção nos veículos para evitar derramamento de fluidos e resíduos poluidores.</li> </ul>
Programas	Plano de gerenciamento de resíduos Sólidos Programa de monitoramento de ruído Programa de educação ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra. Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA Programa de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – PCMAT Programa de manutenção dos veículos. Construção de guarda corpo e rede de proteção entorno do edifício conforme norma vigente.

### 5.1.2.2.1 Impactos sociais

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
Atividade	Construção e Operação.
Aspectos	Circulação de operários na região, mão de obra local e interferência na comunidade.
Processo tecnológico	-
Impactos sociais	Mão de obra local beneficiando economicamente a região, geração de impostos para o município, consumo de bens e serviços na região (impactos positivos). Consumo de bebidas alcoólicas, drogas e jogos na região, prostituição, acidentes de trânsito.
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Construção de um muro para evitar o acesso de estranhos.</li> <li>➤ Controle de ruído e poeira.</li> <li>➤ Proibição de bebidas alcóolicas, drogas ilícitas e apostas em jogos nas dependências da empresa e no entorno.</li> <li>➤ Deverá ser feito o uso correto dos EPIs, com constante atenção preventiva para auxiliar na diminuição de riscos e ajudar na preservar a saúde e a vida humana</li> <li>➤ O uso de medidas de proteção devem ser feita e praticadas sistematicamente durante a jornada de trabalho.</li> <li>➤ Relatar atos ou condições inseguras, acidentes e incidentes constitui obrigação de todos</li> <li>➤ Serão realizadas palestras e treinamento com os trabalhadores em relação a assédio sexual, abuso e exploração sexual infantil.</li> </ul>
Programas	Programa de educação Sócio-ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra. Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA.

### 5.1.3 Cenário da operação da nova unidade logística de papel e celulose da Klabin

Anteriormente foi apresentada uma prévia dos possíveis impactos positivos e adversos decorrentes da instalação do empreendimento. Assim, foram identificadas as principais intervenções quanto a operação:

1. Tráfego de caminhões;
2. Ruído dos motores;
3. Poluição atmosférica;



4. Geração de resíduos;
5. Geração de efluente;

Partindo-se da interferência do empreendimento, foram identificadas as possíveis consequências de alterações e impactos. Portanto para cada impacto descrito estão associadas, onde couberem, medidas de mitigação.

#### 5.1.3.1 Tráfego de caminhões no entorno

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
Atividade	Aumento no tráfego de caminhões no local
Aspecto ambiental	Atropelamento, poluição atmosférica, emissão de ruído, erosão ou movimentação de material nas ruas de acesso e congestionamentos.
Processo tecnológico	Movimentar o veículos.
Impactos ambientais	<p>Perturbação da vizinhança, devido ao barulho do motor e emissões de monóxido de carbono proveniente do escapamento dos veículos.</p> <p>Risco de acidente de trânsito, como atropelamento e colisões de veículos, devido à movimentação dos caminhões. Incremento de veículos automotores em via pública devido à movimentação de carga.</p> <p>Geração de resíduos sólidos e líquidos.</p> <p>Poluição da atmosfera devido o levantamento de poeiras ao realizar movimentação de cargas pelo caminhões.</p> <p>Danificar vias de acesso, podendo causar erosões e movimentação de massas para a lateral da pista.</p> <p>Geração de congestionamento nas vias públicas</p>
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar controle de acesso dos caminhões que irão carregar evitando assim congestionamento nas vias públicas;</li> <li>➤ Exigir a realização de manutenção dos veículos de prestadores de serviço, para a redução do ruído e das emissões de gases tóxicos;</li> <li>➤ Realizar educação ambiental para os caminhoneiros com ênfase na manutenção do veículo e resíduos sólidos;</li> <li>➤ Manter um funcionário na portaria orientando os motoristas na entrada e saída do estabelecimento;</li> <li>➤ Orientar através de sinalização, os pedestres e o motorista, dentro e fora do estabelecimento;</li> <li>➤ Implantar coletores de resíduos e rejeitos para a devida segregação dos resíduos;</li> <li>➤ Realizar o correto destino dos emissários domésticos da empresa, ao sistema coletor de esgoto da CAB- Águas de Paranaguá;</li> <li>➤ Implantação de placas sinalizadoras de trânsito, conforme especificação do órgão municipal competente.</li> <li>➤ Realizar plantio de árvores ao redor dos muros do empreendimento, com o objetivo de manter uma cortina verde para mitigar os riscos de poeiras e ruídos que possam ultrapassar os limites da empresa.</li> <li>➤ A empresa deverá liberar os veículos carregados, de forma</li> </ul>

	organizada e pausadamente, para evitar congestionamento nos pontos críticos do sistema viário.
Programas	Programa de gerenciamento de resíduos. Programa de monitoramento de ruídos. Programa de monitoramento de poluição atmosférica (caso seja exigido pelo órgão ambiental competente). Programa de educação ambiental para os caminhoneiros que descarregam cargas na empresa.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PARANAGUÁ, Prefeitura Municipal. [www.pmpgua.com.br](http://www.pmpgua.com.br);
- BRAGA, Benedito. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo. Prentice Hall, 2002.
- BASSUL, José Roberto. **Reforma Urbana e Estatuto da Cidade**. Pontifícia Universidade Católica de Chile Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales. Santiago, Chile: EURE, 2002.
- CUNHA, Sandra Batista. **Avaliação e Perícia Ambiental**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- FOGLIATTI, Maria Cristina. **Avaliação de Impactos Ambientais: aplicação aos sistemas de transporte**. Rio de Janeiro. Interciência, 2004.
- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo. Annalume: FAESP, 2001.
- FROTA, Anésia Barros. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo. 6ed. Studio Nobel, 2003.
- LEI Nº 10.257, de 10/7/2001. **Estatuto da Cidade**. *Diário Oficial da União*, Seção I (Atos do Poder Legislativo). Edição Nº 133, de 11/7/2001.
- ORBIS. **Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade Metropolitana de Curitiba**. Disponível em: [www.observatorio.org.br](http://www.observatorio.org.br), acesso em: 10 de maio de 2007.
- PUPPI, Ildelfonso Clemente. **Estruturação Sanitária das Cidades**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. CETESB, São Paulo, 1981.
- PIOVEISAN, Eleni Juliano. **Legambiental**. Curitiba: Torre de Papel, 2004.
- SANTOS, Rozely Ferreira. **Planejamento Ambiental – Teoria e Prática**, São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
- UNIVALI, Universidade do Vale do Itajaí. **Livro de Resumos do II Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental**. Itajaí Santa Catarina. 2003.
- VERTRAG, Planejamento. **Relatório de Integração das Leituras Técnico Comunitárias**. Elaboração do Plano diretor do Município de Araucária. Paraná. Maio de 2006.
- NBR 6123/1998. **Forças devido ao vento em edificações**. ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. Junho de 1988.

· NBR 7229/1993. **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.** ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. Setembro de 1993.

· NBR 10151/2000. **Avaliação de ruídos em áreas habitadas.** ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro. 2000.

