

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Terminal portuário da empresa PORTO TAPAJÓS E INCORPORADORA E EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SA será instalado em terreno próprio, com área total de aproximadamente 90 ha, onde 63 ha corresponde a área a ser construída. O empreendimento será composto pelas seguintes estruturas: Área de Armazenagem, Terminal Aquaviário e Pátio de Carretas.

O empreendimento objeto do licenciamento ambiental corresponde à implantação e operação de um terminal portuário privativo de uso misto na margem direita do Rio Tapajós e margem esquerda da Estrada Projetada, sentido ETC LDC Tapajós/CAL REIS, na comunidade de Santarenzinho, município de Rurópolis, Estado do Pará. A área do Terminal Portuário foi legalmente constituída para o desenvolvimento de atividades portuárias, com base na Lei Federal nº 8630, de 25 de fevereiro de 1993, denominada informalmente de Lei de Modernização dos Portos.

O empreendimento em questão terá uma infraestrutura logística aproximada de 630.000 m<sup>2</sup>, constituída de cais, instalações de armazenagem (silos), carga containerizada e frigorificada, granéis líquidos e fertilizantes.

Está projetado para operar em todos os regimes alfandegários, na importação, exportação e comércio interno.

A sua localização, na região da bacia do Rio Tapajós no município de Rurópolis, é favorecida pelos acessos, quais sejam: fluvial (Rio Tapajós); rodoviário (BR-163 Rodovia Cuiabá-Santarém e Estrada Vicinal, estrada essa que já foi incluída no processo de concessão da BR 163, além de está próximo ao aeroporto municipal de Itaituba-PA.

O projeto Porto Tapajós será instalado em duas etapas, ao longo de quatro anos, sendo que, ao final da última etapa, a capacidade de movimentação anual de cargas prevista será de aproximadamente como descrito nos quadros abaixo:

**Quadro 1: Previsão de Movimentação de Cargas Não Perigosas**

Período	Tipo de Carga	Volume Anual (ton.)
Janeiro - Dezembro	Granéis Sólidos	3.000.000
Janeiro – Dezembro	Carga Containerizada	1.500.000
Janeiro – Dezembro	Fertilizantes	200.000

Janeiro - Dezembro	Carga Frigorificada	1.200.000
<b>TOTAL</b>		<b>5.900.000</b>

**Tabela 2: Previsão de Movimentação de Carga Perigosa**

Período	Tipo de Carga	Capacidade de Armazenamento (m <sup>3</sup> )
Janeiro - Dezembro	Granéis Líquidos	5.000
<b>TOTAL</b>		<b>5.000</b>

Sendo o total geral de movimentação de cinco milhões e novecentos mil toneladas por ano de carga não perigosa e cinco mil metros cúbicos de capacidade de armazenamento, ou seja, cinco milhões de litros de carga perigosa.

Esses volumes podem ser modificados em função das condições de mercado e das necessidades próprias do grupo empreendedor.

As principais características descritivas do Terminal Portuário Tapajós são:

- a) Um cais acostável de 533 metros de extensão e 1,0 píer com 533 metros, que permitem a atracação simultânea de mais de dois comboios de embarcações;
- b) Área de 2704,044 m<sup>2</sup> para armazenamento de granéis sólidos;
- c) Área 22.650 m<sup>2</sup> para carga frigorificada;
- d) Área de 456.140 m<sup>2</sup> para granéis líquidos.
- d) Sistemas automatizados para manuseio de cargas, administração, gerenciamento e controle das operações.

## **2.1. Infraestrutura do Terminal**

### **2.1.1. Área de Armazenagem (Retro Porto)**

A área retro portuária será composta de estrutura capaz de armazenar e escoar a produção de granéis sólidos recebidos, além de granéis líquidos, fertilizantes, carga frigorificada e containerizada. O terminal contará com a construção de 12 silos graneleiro, com capacidade de armazenamento de 15337 m<sup>3</sup> cada, gerando uma capacidade estática total de 184044 m<sup>3</sup>.

Como equipamentos de cais para carga containerizada será usados portêineres (comumente chamados de PT) ou mobiles harbour cranes (conhecidos como MHC). Ambos são guindastes específicos para embarque de contêineres, o que confere a operação maior rapidez e produtividade do que se usados guindastes de bordo. O PT é um guindaste auto-propulsor movimentado sobre trilho alimentado por energia elétrica, com capacidade de carga de 50 toneladas para contêineres e 70 para cargas de projeto. Possui automação diversificada a qual o torna o equipamento muito mais rápido e confiável. Já o MHC é um guindaste autopropulsor sobre rodas e alimentado por combustível (diesel), com capacidade de carga de 40 toneladas para contêineres e 100 toneladas para cargas de projeto. Equipamento mais lento, porém, com a vantagem de se movimentar com uma maior mobilidade sobre o píer. Muito indicado nas operações que envolvam cargas de projeto acima de 60 toneladas.

Já para movimentação de granéis líquidos compreenderá 2 Píeres de Granéis Líquidos, movimentando derivados de petróleo, álcool e produtos químicos, através de uma plataforma de 60m de comprimento e 25m de largura. Dispõe de 04 dolphins de amarração, ligados à plataforma através de ponte de acesso. É possível operar 02 barcaça-tanque de até 45.000 TPB, simultaneamente. Os equipamentos portuários existentes compreendem 6 braços mecânicos para embarque e desembarque de granéis líquidos, sendo 3 em cada berço, com capacidade de 1000m<sup>3</sup>/h cada um. A capacidade de armazenamento para granéis líquidos será de 466 milhões de litros.

Para o funcionamento da movimentação de carga frigorificada terá a linha do cais, armazéns e pátios dotados de iluminação, com o pátio dotado de tomadas para ligação de contêineres frigoríficos. O porto irá operar continuamente em fins de semana e feriados, 24 horas.

Já para realizar as operações de fertilizantes será utilizado os TRANSPORTADORES AIRBELT. O Sistema Airbelt é composto por um transportador de correia, onde a redução do atrito é feito por uma camada de ar insuflado, entre a correia e a câmara de suporte, por um pequeno ventilador. Seu perfil construtivo veda totalmente o produto contra ação dos agentes externos, eliminando riscos ambientais e operacionais.

Além das estruturas de armazenagem, o terminal contará com sistema de recepção de carga, balanças rodoviárias, unidade classificadora de qualidade de produtos, 06 tombadores de caminhões com capacidade de operação para caminhões do tipo bi-trem, sistemas de transportadores de correias e balança de fluxo.

O projeto do terminal do Porto Tapajós, foi desenvolvido buscando otimizar a ocupação parcial da área em que serão implantadas todas as estruturas necessárias ao desenvolvimento das operações. Assim, o Terminal de Armazenagem será implantado em quatro fases. Na primeira fase, serão construídas as estruturas de granéis sólidos.

Na fase seguinte, serão construídas as áreas de granéis líquidos e fertilizantes. Na terceira fase será implantado as estruturas de carga containerizada e na última os equipamentos e estruturas para operar carga frigorificada.

## **2.1.2. Infraestrutura Retroportuária**

A infraestrutura retroportuária abrigará, além dos armazéns, a área administrativa, área de convivência, balanças rodoviárias, tombadores de caminhão, moega, oficina e almoxarifado, portaria, entre outras estruturas. Abaixo segue descrição das principais estruturas que comporão o retroporto do terminal.

### **2.1.2.1. Área Administrativa**

A área administrativa será o local onde se efetivará a administração do terminal, sendo composta por setores como: recursos humanos, engenharia, operações, meio ambiente entre outros.

Na administração serão executadas as tarefas de organização de documentos relacionados com as operações do terminal, controle financeiro e de pessoal.

### **2.1.2.2. Áreas de Convivência**

As áreas de convivência serão o ponto de apoio aos motoristas dos caminhões e contará com sala de espera e vestiário. Os efluentes sanitários gerados neste local serão destinados a Estação de Tratamento de Efluentes – ETE do terminal.

### **2.1.2.3. Balanças Rodoviárias**

Conforme já informado, é prevista a instalação de cinco balanças rodoviárias, sendo três na entrada do sistema de descarregamento de grãos e carga frigorificada para pesagem dos caminhões carregados e duas na saída, para pesagem dos caminhões carregados com fertilizantes, carga containerizada. Estima-se um tempo médio de

pesagem de 7 minutos por carreta graneleira e frigorificada na recepção e 3 minutos por carreta na expedição.

#### 2.1.2.4. Tombadores de Caminhão

Serão instaladas quatro plataformas basculantes, dotadas de tombadores de caminhões, com capacidade para tombar caminhões do tipo bi-trem com uma produtividade de 150 toneladas/hora.

Estima-se que o tempo de descarregamento de cada carreta graneleira de 38 ton., seja de 15 minutos.

A Figura abaixo apresenta os tombadores de carretas do terminal.



#### 2.1.2.6. Oficina e Almojarifado

Estas edificações serão executadas os serviços de limpeza e manutenção de maquinas, reposição de peças, etc.. Os efluentes sanitários gerados no local serão destinados a Estação de Tratamento de Efluentes do terminal e os efluentes da lavagem e manutenção de veículos e máquinas serão destinados a Sistema Separador de Água e Óleo – SAO.

#### 2.1.2.7. Portaria

O terminal possuirá portarias para controle das operações de recebimento de graneis sólidos vegetais. Nesta, será realizado o controle de entrada e saída de caminhões, veículos de passeio e equipamentos, bem como o controle de entrada e saída de pessoas.

#### 2.1.3. Terminal Aquaviário

A área portuária será constituída pelo terminal aquaviário com quatro Dolphins de atracação e dois Dolphins de amarração para barcaças de até 60.000 T. A estrutura do terminal aquaviário será montada sobre estacas de concreto cravadas no leito do rio, as quais servirão de fundação, sobre as quais serão lançados elementos de concreto pré-moldados, configurando assim a estrutura final de atracação para as barcaças. A profundidade do rio na área do píer é de 7 m.

O terminal aquaviário terá aproximadamente 300 m de comprimento na linha de Dolphins. O terminal será dotado de torres de carregamento de barcaças e esteira transportadora com capacidade de transferência de 3.000 t/h. Esses equipamentos serão acoplados a estruturas metálicas suspensas e responsáveis pela transferência de grãos dos armazéns para as barcaças. As esteiras transportadoras e torres de transferência serão dotadas de sistemas de controle de emissão de materiais particulados.

As esteiras transportadoras serão confinadas e cobertas, objetivando evitar que os grãos sejam umedecidos por precipitações eventuais e evitar o contato de aves.

O layout do arranjo físico do terminal do Porto Tapajós, podem ser visualizados com mais detalhes nos desenhos.

#### 2.1.4. Pátio de Regulador de Carretas

O pátio regulador de carretas será uma área destinada para recebimento e permanência de carretas utilizadas durante o transporte das cargas operadas pelo Porto Tapajós.

O pátio de triagem a ser construído, ocupará área total de 500.000 m<sup>2</sup>, com capacidade para receber até 1000 caminhões. Esta instalação será composta por estruturas de controle produtivo, além de instalações de apoio como banheiros,

vestiários, restaurantes e área de convivência, construídas para proporcionar maior conforto aos colaboradores responsáveis pelo transporte dos produtos.

### **2.1.5. Método Operacional e Origem das Cargas**

O modelo operacional do empreendimento será composto das etapas de recebimento de grãos e carga frigorificada e containerizada via modal rodoviário (BR-163/230 e Vc-Santarenzinho), estocagem em armazéns e silos e expedição via Terminal Aquaviário. Também recebimento via terminal aquaviário de granéis líquidos, fertilizantes e carga containerizada e expedidos via modal rodoviário.

Durante a fase de operação, o empreendimento realizará a estocagem dos grãos em silos, com capacidade para o armazenamento de 184.044 m<sup>3</sup> de granéis total.

O sistema de recebimento será composto por um total de 03 tombadores com capacidade nominal de 1.200 ton/h.

As projeções de movimentação de carga preveem a ocorrência de movimentação diária na safra da soja, período de maior movimentação no terminal, para o abastecimento total dos armazéns de estocagem.

Os produtos graneleiro serão transportados do local de origem através de caminhões bi-trem. Os grãos expedidos pelo Terminal de Exportação de Granel Sólido do Porto Tapajós serão provenientes da zona produtora localizada no município de Sorriso, Estado do Mato Grosso, região centro oeste do país.

Após a chegada dos produtos via caminhões, o método operacional de movimentação de grãos iniciará na portaria de acesso ao terminal. Os caminhões, após passarem pela área alfandegada, serão encaminhados ao setor de controle de qualidade para amostragem de grãos, visando garantir que a condição das cargas de grãos estejam dentro dos padrões de qualidade exigido, sendo que as amostras rejeitadas implicam em rejeição da carga do caminhão.

Após a amostragem no setor de controle de qualidade, os caminhões serão direcionados para a pesagem, e posteriormente seguirão para os tombadores, onde depois de serem descarregados, serão pesados novamente e liberados.

Os grãos descarregados passarão por moegas e seguirão por esteiras transportadoras, encaminhando-os para os armazéns.

Em função das características topográficas do terreno, dos níveis d'água no local, muito próximos da superfície do terreno natural e das inundações periódicas do

rio Tapajós, optou-se pela execução de um aterro para elevar o seu nível em média em 4,0 m acima do nível atual.

Face às espessas camadas de argila mole existentes na área, o aterro terá ainda a finalidade de acelerar a consolidação destas argilas, de forma a minimizar os recalques posteriores à implantação das estruturas do futuro terminal.

O volume de aterro, estritamente necessário para a adequação das características topográficas e geotécnicas do terreno ao uso pretendido, será de aproximadamente 1.000.000,00 milhões de m<sup>3</sup> de material.

A terraplenagem será executada em aproximadamente 42% da área total do terreno. A extensão remanescente será ocupada em sua maior parte por vegetação e áreas de preservação permanente.

Durante a fase de implantação, o empreendimento será responsável pela execução das operações unitárias, necessárias para a preparação da área onde será construído o Terminal Portuário Porto Tapajós. As operações unitárias compreendem as atividades de supressão vegetal, terraplanagem, instalações das estruturas permanentes de abastecimento de água, drenagem pluvial, sistema de esgotamento sanitário, energia elétrica, telefonia, etc.

Estão previstas também a construção de estruturas auxiliares, tais como: prédios da administração, guaritas, banheiros, vestiários, refeitório, almoxarifado, oficina, subestação de energia, arruamento, estacionamento para veículos leves e pesados, entre outros.





### **2.1.6. Infraestrutura e Equipamentos a serem instalados**

Para a operação de descarga dos graneis sólidos vegetais está prevista a construção de infraestrutura específica e a instalação de equipamentos eletromecânicos especializados responsáveis pelo recebimento, movimentação expedição dos graneis sólidos vegetais. Abaixo segue relação resumida da infraestrutura e dos equipamentos.

Conforme já afirmado, a implantação do empreendimento se efetivará em quatro fases. Na primeira, serão construídas as seguintes estruturas:

- 12 Silos graneleiro, com capacidade de armazenamento de 184.044 m<sup>3</sup>;
- Moega de descarga rodoviária com 04 tombadores;
- Túnel de concreto de ligação da moega até a galeria para a torre de transferência número 01;
- Nove torres (seis de transferência e três de carregamento);
- Cinco balanças rodoviárias (três na entrada e duas na saída);
- Quatro plataformas hidráulicas (tombador de caminhão) de 100 ton.;
- Bases, pilares e galerias para recepção e expedição dos armazéns;
- Bases para balanças rodoviárias;
- Prédios de apoio;

#### **2.1.6.1. Equipamentos para a recepção rodoviária e estocagem nos armazéns.**

- Um transportador de correia da recepção das moegas rodoviárias;
- Dois transportadores de correia da interligação das moegas rodoviárias;
- Dois transportadores de correia com tripper da alimentação do armazém
- Três balanças rodoviárias para a pesagem na entrada e duas balanças na saída dos caminhões que descarregarão nas moegas rodoviárias;
- Dois coletores de amostra de cereais;
- Quatro plataformas hidráulicas (tombadores de caminhões) 100 tons;
- Uma balança de fluxo do controle do produto expedido para o carregamento de barcaças;

#### 2.1.6.2. Equipamentos da expedição dos armazéns.

- Quatro transportadores de correia de expedição dos armazéns;
- Um transportador de correia coletor da expedição dos armazéns;
- Quatro transportadores de correntes instalados em frente as portas laterais para liberação da entrada das pás os armazéns.

#### 2.1.6.3. Equipamentos da interligação da expedição dos armazéns com a balança de fluxo.

- Um transportador de correia da interligação da expedição dos armazéns com a balança de fluxo;

#### 2.1.6.4. Equipamentos da interligação da balança de fluxo com o carregamento de barcaças.

- Um transportador de correia da interligação da balança de fluxo com o carregamento de navios;

#### 2.1.6.5. Equipamentos do carregamento de barcaças.

- Três torres, tipo de carregamento de barcaças;
- Dois transportadores de correia da interligação;

#### 2.1.6.6. Sistemas de Despoeiramento.

Nos armazéns será instalada aeração motorizada, filtros de mangas para supressão de pó e sistema de controle de temperatura. Todas as esteiras transportadoras serão confinadas e cobertas, objetivando evitar que os grãos sejam umedecidos por precipitações eventuais, assim como controlar qualquer tipo de emissões de pó, resultante da movimentação de grãos nas mesmas. Nas torres de transferência também existirão sistemas de supressão de pó.

#### **2.1.7. Fontes potenciais de ruídos e vibrações**

Na fase de instalação do terminal, as potenciais fontes de ruídos e vibrações, estarão associadas as obras e serviços de implantação da infraestrutura do empreendimento, funcionamento do canteiro de obras, serviços de terraplanagem e trânsito de veículos e máquinas pesadas, entre outros. Na etapa de operação, os procedimentos operacionais de recebimento, armazenamento e embarque de grãos, em conjunto com o intenso trânsito de veículos serão as principais fontes geradoras de ruídos e vibrações.

Serão adotados procedimentos de manutenção preventiva dos equipamentos e veículos utilizados pelo empreendimento. Ressalta-se que, de acordo com o diagnóstico ambiental realizado, não foram identificados níveis de ruído significativos para a região do entorno do empreendimento.

Por fim destaca-se que, de acordo com o Plano Diretor Municipal Participativo de Rurópolis, a área de implantação do projeto está classificada como área de uso portuário, sendo os limites dos níveis de ruídos, equivalentes a áreas de uso industrial.

#### **2.1.8. Fontes potenciais de emissões atmosféricas**

Para a fase de instalação e operação do empreendimento, as potenciais fontes de emissão atmosférica estão associadas a realização das atividades aterramento e terraplanagem, executadas no canteiro de obras, e operacionais, durante os processos de recebimento, armazenamento e embarque de grãos.

Para combater os possíveis impactos potenciais decorrentes destas ações, estão previstos a utilização de sistemas de controle ambiental específicos, com especial atenção para o controle das emissões de material particulado a serem gerados nas atividades de movimentação e armazenamento de grãos dentro do terminal.

Estas ações estão propostas de acordo com o Programa de Controle de Emissões e Qualidade do Ar, elaborado para mitigação dos impactos ambientais decorrentes da atividade.

#### **2.1.9. Circulação de Barcaças, Caminhões e Expectativa de Movimentação de Grãos**

As barcaças que atracarão no terminal do PORTO TAPAJÓS para o transporte de grãos serão embarcações com capacidade de até 20.000 toneladas.

No primeiro ano de funcionamento do terminal, estima-se um regime de operações de atracação mínima de quatro barcaças por mês.



A movimentação de caminhões no terminal será de veículos tipo bi-trem, com capacidade de transporte de 38 toneladas. É previsto o fluxo de 3 carretas/hora por tombador, considerando que na primeira fase do empreendimento somente estarão operando 4 tombadores, pode-se chegar a um total de 288 carretas/dia durante o pico da operação do terminal, representando movimentação diária de até 10.944 toneladas de grãos.

Na segunda fase, com a construção dos últimos dois tombadores, o fluxo diário de carretas pode chegar a 300 carretas/dia, onde a movimentação diária pode alcançar 11.400 toneladas/dia.

Considerando que o Terminal do Porto Tapajós planeja operar 24 horas por dia, 30 dias por mês, durante os 12 meses do ano, o terminal pode movimentar no seu primeiro ano de operação até 5.000.000 t/ano de grãos soja.