

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

BURITIRAMA MINERAÇÃO atesta para os devidos fins **MIND ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA** executou de forma plenamente satisfatória os serviços especializados de consultoria na elaboração de estudo de posicionamento logístico, estudo de viabilidade (EVTEA), estudo de alternativas de engenharia conceitual (ante projeto de engenharia/projeto conceitual de engenharia), projeto de engenharia básica e executiva para implantação de novo terminal portuário de granéis sólidos minerais (minérios diversos) e apoio técnico e gerencial na contratação de serviços adicionais.

1. DADOS DO CONTRATANTE

- 1.1. Nome da empresa: BURITIRAMA MINERAÇÃO S.A.
- 1.2. CNPJ/MF: 27.121.672/0001-01
- 1.3. Endereço: Av. Brigadeiro Faria Lima 4300, 15º andar, Itaim Bibi, São Paulo, SP, Brasil

2. DADOS DO CONTRATADO – PESSOA JURÍDICA

- 2.1. Razão social: MIND ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA
- 2.2. CNPJ/MF: 15.495.119/0001-50
- 2.3. Endereço: Rua Candelária 09, Sala 412, Centro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

3. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- 3.1. Rodrigo Tavares Paiva (Economista) – CORECON/RJ – 23.120
- 3.2. Alessandra de Souza Furtado Simão – CREA/RJ – 2011135944
- 3.3. Rubião Gomes Torres Junior – CREA/RJ – 881038971/D
- 3.4. Fabrício Fiorito de Campos Ferreira – CREA/RJ – 2004863633
- 3.5. Leonardo Flecha de Almeida – Engenheiro Mecânico – CREA/RJ: 2018125077
- 3.6. Ivo Alves Calado – Engenheiro Mecânico – CREA/RJ: 1976100707
- 3.7. Thomaz Tessler – Oceanógrafo – AOCEANO: 2065
- 3.8. Cristiano Konder Lins E Silva – Engenheiro Eletricista/Eletrônico – CREA/RJ: 1971100365

4. DADOS DO CONTRATO

- 4.1. Período: 24/07/2019 a 02/10/2019
- 4.2. Valor do serviço: R\$ 850.000,00 (oitocentos e cinquenta mil Reais)

5. INFORMAÇÕES GERAIS DO PROJETO

Horizonte de planejamento 35 anos
Berços operacionais 2 berços totalizando 680 m destinados ao embarque de minérios
Embarcações tipo Navio Capesize (calado 17,5 m)
Prancha operacional Expedição marítima 6.000 ton/h e Recepção ferroviária 3.000 ton/h
Capacidade estática 0,8 a 1,3 milhão de ton
Capac. de movimentação 16,4 a 25,6 milhões de ton/ano

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

6. OBJETO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

6.1 Estudo de posicionamento logístico

Os serviços realizados nesta etapa tiveram como objetivo fornecer um estudo de posicionamento logístico para implantação de novo terminal portuário sob a ótica de minimização do custo total operacional, contemplando as seguintes atividades:

- Modelagem operacional – levantamento de informações secundárias (bases de dado oficiais), cruzamento com bases próprias (acervo técnico da Consultora) e informações adicionais obtidas junto à Contratante. Processamento e análise dos dados para estruturação de modelo da operação atual e prevista (projetos futuros de diversificação de cargas) incluindo: centros de origem de cargas (arranjo atual e previsto), eixos logísticos e respectivas capacidades estimadas (malha atual e prevista) e custos operacionais associados (transbordo e transporte, por faixa de quilometragem, por modal).
- Projeção de fluxo de cargas – apoio técnico no desenvolvimento de modelagem técnico-econômica (considerando variáveis técnicas e socioeconômicas) e construção de cenários macroeconômicos (conservador, intermediário e agressivo) para projetar o fluxo de cargas esperado para o horizonte de planejamento, alimentando a modelagem operacional desenvolvida anteriormente.
- Avaliação de posicionamento logístico – simulação logística computacional para avaliar alternativas de posicionamento para implantação de novo terminal portuário para escoar o fluxo de cargas projetado, utilizando como driver a minimização do custo operacional total. O produto final desta etapa foi a elaboração de análise estratégica e matriz de riscos, provendo a Contratante com elementos técnicos suficientes para apoiar a mesma na priorização dos projetos portuários a serem desenvolvidos.

6.2 Estudo de alternativas e engenharia conceitual (anteprojeto de engenharia / projeto conceitual)

Os serviços realizados nesta etapa tiveram como objetivo fornecer um estudo de alternativas de engenharia conceitual para implantação de novo terminal portuário na região selecionada na etapa anterior, contemplando as seguintes atividades:

- Serviços iniciais – análise dos dados técnicos, medições e levantamentos de campo disponibilizados pela Contratante. Análise de estudos e projetos de engenharia integrantes do acervo técnico da Consultora, com objetivo de avaliar possíveis conflitos nas interfaces operacionais e nos acessos (terrestres e aquaviários) ao novo terminal. Visita de campo e reuniões com equipe técnica da Contratante para consolidação de premissas e critérios gerais de projeto.
- Arranjos gerais – avaliação de 3 (três) alternativas em diferentes áreas para a implantação do novo terminal, contemplando infraestrutura terrestre (traçado linear da pera ferroviária, distribuição das instalações de armazenagem, posição e alinhamento dos equipamentos principais para carga e descarga, indicação dos acessos e circulação interna, indicação das áreas destinadas às edificações administrativas e de apoio operacional, traçado linear das correias transportadoras e posição das transferências), interface de infraestrutura terrestre e marítima (acessos, faixa para passagem das utilidades e sistemas de transferência) e estruturas/infraestrutura marítima (arranjo dos novos píeres, distribuição de defensas e cabeços de amarração, curso do carregador de navios, posição de trilhos e batentes, posição das correias transportadoras e transferências, faixa para passagem de tubovias de

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

cargas e utilidades, posição dos mangotes/braços de descarregamento, posição dos navios de projeto atracados e indicação de acessos)¹.

- Memorial descritivo e CAPEX – o produto final desta etapa correspondeu a relatório técnico contendo estudo comparativo entre as alternativas avaliadas (abrangendo descritivo geral das instalações, análise operacional dos sistemas projetados, capacidade de armazenagem estática, facilidades operacionais, disponibilidade de áreas de expansão, dentre outros), além de orçamento desenvolvido a partir dos elementos e quantidades estimadas nos desenhos de arranjo, adotando preços unitários utilizados em projetos congêneres constantes no acervo técnico da Consultora. Além disso, foi apresentada análise estratégica e matriz de riscos, provendo a Contratante com elementos técnicos suficientes para apoiar a mesma na seleção da alternativa mais adequada.

6.3 Estudo de Viabilidade Técnica, Econômico-financeira e Ambiental (EVTEA)

O escopo de serviços executados referiu-se à elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômico-financeira e Ambiental (EVTEA) para estruturação do arrendamento de novas instalações portuárias no Porto do Itaqui, destinados à movimentação (recepção terrestre, armazenagem e expedição marítima) de granéis sólidos minerais (minérios diversos). Os trabalhos foram realizados em consonância com a legislação e normas vigentes estabelecidas pelo Poder Concedente e ANTAQ, cumprindo os seguintes requisitos mínimos:

- Sumário executivo: descrição sucinta do projeto, apresentando suas principais características, justificativas, objetivos, prazo de execução e custo total previsto.
- Introdução: descrição das especificações do porto, linhas de origem e destino atendidas, características e aspectos relacionados ao volume e ao tipo de carga movimentada, descrição da infraestrutura e da superestrutura, dentre outros. Especificou-se o problema ou oportunidade que motivou a elaboração do projeto e quais as intervenções recomendadas. Outras informações relevantes foram apresentadas, como o comércio e serviços na área portuária, questões relativas à gestão corporativa do porto, dentre outros.
- Consonância com instrumentos oficiais de planejamento: foram observadas e apresentadas as interfaces do EVTEA com o Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP), Plano Mestre e Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ).
- Situação da atividade portuária: histórico e/ou projeções da demanda, capacidade de movimentação, indicadores dos tempos de espera e operacionais, embarcações que operam no porto (tipo e quantidade) e caracterização das cargas movimentadas, hinterlândia, dentre outros. Apresentação de dados passados, atuais e projeções futuras sobre o número e tipo de embarcações que utilizam o porto ou o terminal portuário que se pretenda intervir ou implantar.
- Análise fundamental: apresentação de diagnóstico (descrição da justificativa do projeto e do problema a ser solucionado e/ou oportunidade a ser aproveitada); Etapas possíveis (descrição das etapas de construção possíveis baseadas no aumento de capacidade de carga dos novos terminais ou aproveitamento da oportunidade); e Etapa inicial selecionada (justificativa da dimensão da etapa inicial, inclusive quanto aos critérios de localização da obra, avaliação de aspectos técnicos e ambientais, desenhos e memorial descritivo da etapa, contendo resumidamente suas características principais, as demandas a serem atendidas, o pré-dimensionamento previsto e respectivos critérios,

¹ A infraestrutura referente à movimentação de granéis líquidos foi dimensionada para a alternativa para a qual seria necessário implantar infraestrutura para operação de líquidos em contrapartida da utilização da área.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

índices e parâmetros utilizados); Oferta e demanda (apresentação da oferta e demanda, atual e futura, e dos parâmetros e premissas utilizados nas estimativas, segregado por carga).

- Aspectos técnicos: apresentação das características técnicas do projeto, com as alternativas técnicas avaliadas para sua implementação, sua descrição, vida útil estimada e cronograma de execução física.
- Embarcações que operam no Porto: apresentação de dados passados, atuais e projeções futuras sobre o número e tipo de embarcações que utilizam o porto ou o terminal portuário.
- Análise financeira: apresentação dos gastos com implantação, financiamento externo, custos de capital do investimento, custos de operação estimados referentes à conservação e manutenção da obra após concluída, custos sobre o financiamento, receita esperada, fluxo de caixa financeiro, valor presente líquido financeiro, taxa interna de retorno, relação custo/benefício financeiro, tempo de recuperação dos custos (payback); vida útil do empreendimento, projeções quanto a produtividade do mesmo, e apresentação da memória de cálculo.
- Análise ambiental: caracterização da situação ambiental da área de influência do projeto e de eventuais passivos ambientais existentes. Avaliação das ações da obra que interagem com os fatores ambientais, considerando: impactos diretos e indiretos; positivos e negativos; temporários e permanentes; reversíveis e irreversíveis; locais, regionais e estratégicos; de pequena, média e grande magnitude. Os impactos ambientais avaliados foram classificados a partir do diagnóstico ambiental, abrangendo os meios físico, biótico e socioeconômico. O resultado desta análise constituiu um prognóstico da qualidade socioambiental da área de influência da obra.
- Análise socioeconômica: apresentação dos fatores de conversão dos valores a preços de mercado para preços de fatores, gastos com implantação e operação a custos de fatores, benefícios e malefícios socioeconômicos gerados pelo empreendimento, fluxo de caixa socioeconômico, valor presente líquido socioeconômico, relação benefício/custo socioeconômico, taxa interna de retorno socioeconômico, tempo de recuperação dos custos socioeconômicos, e apresentação da memória de cálculo.
- Análise gerencial: análise de sensibilidade do projeto, apresentação dos riscos do projeto, o monitoramento e a avaliação. Na análise de sensibilidade considerou-se pelo menos três cenários quanto à realização das premissas adotadas: conservador, base e agressivo. Além disso, a metodologia de cálculo e as premissas assumidas foram apresentadas de maneira que possibilite a verificação de resultados futuros. Os riscos do projeto apresentam pontos críticos do projeto, tais como a necessidade de criação de novos diplomas legais, ou a presença de elementos que estejam além da governabilidade dos executores do projeto. Também são descritos os instrumentos previstos para o monitoramento e a avaliação da implantação e operação do empreendimento.
- Aspectos positivos do projeto: apresentação dos aspectos positivos relevantes do projeto, os elementos que possam influir positivamente nos resultados futuros, os benefícios socioeconômicos, ambientais e as externalidades positivas da obra.
- Aspectos negativos do projeto: apresentação dos aspectos negativos relevantes do projeto, as externalidades negativas, os elementos com influência negativa nos resultados esperados, as soluções para dirimir ou atenuar estes elementos e os custos de implementação dessas soluções, incorporados ao custo global do EVTEA.
- Considerações finais: apresentação dos elementos que justificam o projeto e os principais pontos positivos e negativos associados à intervenção. O EVTEA seguiu as orientações e especificações da ANTAQ.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

As atividades incorporadas em cada segmento dos EVTEAs elaborados são apresentadas em maior detalhe a seguir:

ESTUDO DE MERCADO

Avaliação da demanda e da competição

- Definição da área de influência do estudo: identificação da área de atuação comercial na qual o novo empreendimento portuário se mostra competitivo tendo em vista os custos logísticos envolvidos no fluxo entre a origem/destino da carga até/a partir do porto;
- Levantamento e mapeamento das cargas existentes ou potenciais da área de influência: consistindo em análise da localização dessas cargas, bem como os principais players responsáveis por sua movimentação e na identificação das cargas em potencial, foram considerados os fatores comerciais, econômicos e de logística;
- Para fins de projeção de demanda, foi considerado, separadamente, para cada tipo de carga ao longo de um período de projeção para os horizontes de cinco, dez e quinze anos, com base em modelos usualmente utilizados. Foram analisadas as cargas, para identificar a viabilidade de operação delas no terminal, bem como outras cargas possíveis de serem operadas, sem limitações;
- Nas proposições de recomendações utilizadas nas projeções de demanda constam, minimamente, os fatores que afetam essas projeções por segmento, tais como premissas da modelagem, aspectos técnicos, nível de serviço, restrições de segurança e acesso, tendências econômicas, investimentos significativos na região e a contribuição de cada um desses itens na projeção de demanda;

Identificação e caracterização dos concorrentes ao projeto: consistindo no levantamento dos portos e terminais portuários, bem como empreendimentos portuários em projeto e/ou construção que concorrem ou possam vir a concorrer diretamente pelas cargas identificadas na área de influência.

Análise de cenários

- Projeção dos fluxos de cargas em diferentes cenários (tendencial, otimista e pessimista) contemplando produtos movimentados, quantidades anuais e valores projetados por unidade de peso ou volume, além de apresentação de cronogramas físico-financeiros do terminal, de readequação física e operacional para manutenção de níveis adequados de serviço e de realização de investimentos;
- Identificação dos riscos (por exemplo, de demanda, operação, manutenção e expansão), apresentando os pontos críticos e os benefícios, propondo recomendações que mitiguem os riscos e assegurem a confiabilidade dos cenários avaliados; além de estudos comparativos dos indicadores de desempenho do terminal em relação a portos relevantes, considerando, em particular, o gerenciamento do excesso de capacidade e a necessidade de investimentos, tipos de serviços e lucratividade.

ESTUDOS PRELIMINARES DE ENGENHARIA

Modelagem operacional

- Apresentação de modelagem operacional e de melhores opções de negócios para a atividade portuária de arrendamentos individuais ou em conjuntos;
- Dimensionamento das estruturas de atracação e acesso marítimo para recebimento e expedição das cargas, além das instalações de armazenagem e sistemas de transferência, em concomitância com descrição detalhada do empreendimento (sistemas de descarregamento e carregamento, características dos equipamentos já existentes, tubulações, edificações, entre outros);

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

- Análise das possíveis restrições de movimentação de cargas, acessos, tráfego de embarcações e interferências entre as operações dos terminais existentes e a implantar, as restrições ambientais, para cada fase/etapa de planejamento, de acordo com a solução adotada.
- Elaboração de anteprojeto de engenharia, com as fases/etapas de implantação consistentes com as projeções de demanda, atendendo os parâmetros e especificações técnicas mínimas, que dê maior eficiência à utilização das instalações e, ainda, considerando a maximização do retorno esperado do projeto;
- O referido anteprojeto foi baseado em cenário proposto no estudo de mercado e atendendo aos elementos do projeto básico de que trata a Lei nº 8.987/95 e a legislação complementar, especialmente no que se refere às características físicas básicas da obra, considerando-se as informações legais e técnicas que regem e limitam o objeto do arrendamento;
- O anteprojeto apresenta, de forma preliminar, os métodos construtivos e o cronograma de execução da obra, bem como, desenhos esquemáticos, croquis ou imagens, para o perfeito entendimento dos principais componentes da obra;
- O anteprojeto considera as normatizações da ANTAQ e, subsidiariamente, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relativas a conforto, ruído, ergonomia, iluminação e outros. No caso de inexistência de normas brasileiras que tratem dos aspectos anteriormente relacionados, foi considerada a boa prática internacional do setor portuário.

Estimativa de custos de investimento (CAPEX)

- Estimativa de quantitativos e custos unitários de investimento (CAPEX), assim como apresentação do cronograma de implantação do arrendamento, a partir de premissas operacionais previamente adotadas em função da descrição e dimensionamento previamente analisados;
- A estimativa de custo global dos investimentos teve como base as quantidades, preços e demais elementos do projeto, possuindo a precisão e confiabilidade compatíveis com o nível de detalhamento do elemento técnico sob análise;
- Os preços unitários foram baseados em sistemas oficiais de preço, de mercado ou em valores referenciais admitidos pela Administração Pública Federal, principalmente pelos órgãos de fiscalização e controle. Foi considerado também, quando possível, eventuais ganhos proporcionados por aquisições de insumos para investimento em escala relevante, o que potencialmente gera redução dos custos unitários.

ESTUDOS AMBIENTAIS PRELIMINARES

- Avaliação dos impactos e riscos ambientais associados ao projeto;
- Identificação e precificação dos passivos ambientais existentes;
- Avaliação da adequação dos estudos preliminares de engenharia e afins às normas e melhores práticas aplicáveis ao meio ambiente;
- Avaliação (incluindo descrição da estimativa de custos ambientais associados) das medidas mitigadoras, das soluções e das estratégias a serem adotadas para viabilização do projeto (implantação e operação) do ponto de vista socioambiental;
- Obtenção das diretrizes e previsão de cronograma para o licenciamento ambiental do empreendimento pela futura concessionária.

Os estudos ambientais preliminares consideram os resultados dos estudos de engenharia, contemplando eventuais análises já procedidas por órgão ambiental competente e licenças ambientais pertinentes.

AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

- Estimativa dos custos de manutenção, depreciação e amortização dos novos investimentos a serem realizados (em concordância com o CAPEX originado dos estudos de engenharia).

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

- Estimativa dos custos operacionais do terminal (contendo custos com pessoal [organizacional hipotética do operador], eletricidade, água e esgoto, entre outros);
- Avaliação das fontes de receita considerando os resultados obtidos nas projeções de demanda tendo por base a avaliação da demanda e da competição;
- Estimativa das receitas de arrendamento, incluindo, entre outras possibilidades, as receitas resultantes das tarifas de atracação, de armazenagem, de movimentação das cargas e do embarque e/ou desembarque de cargas, apresentando a taxa anual ou taxas anuais de crescimento das receitas e, quando possível, a otimização da receita potencial;
- A avaliação econômico-financeira apoiou-se no fluxo de caixa estimado do arrendamento. O fluxo de caixa estimado contém, principalmente, as seguintes contas anuais: investimentos, receitas, despesas, depreciação, juros, amortização de empréstimos e capital de giro;
- A avaliação econômica envolveu, também, uma análise das externalidades positivas e negativas, estimando os benefícios econômicos totais aos usuários e para a sociedade, incluindo o desenvolvimento socioeconômico nas áreas de influência do projeto;
- Análise dos fatores que afetam as projeções por segmento, tais como premissas da modelagem, aspectos técnicos, nível de serviço, restrições de segurança e acesso, tendências econômicas, investimentos significativos na região e a contribuição de cada um desses itens nas receitas, custos e investimentos necessários para manter o terminal dentro do horizonte do estudo;
- Foi consolidado os estudos de mercado, ambientais e de engenharia, considerando os resultados dos estudos de demanda, das estimativas de receitas, incluindo as acessórias, dos custos de operação, manutenção e expansão, custos ambientais, custo com alavancagem financeira, investimentos, impactos financeiros decorrentes das premissas estabelecidas e da análise de risco e jurídica, due diligence e outros; para então realizar as projeções financeiras e, pelo método do fluxo de caixa descontado e taxa de desconto previamente estabelecida, determinar e analisar os indicadores econômico-financeiro resultantes (VPL, TIR, payback e payback descontado);
- Foram determinadas as tarifas fixa e variável a serem pagas à Autoridade Portuária, por meio do método do fluxo de caixa descontado, com o intuito de avaliar a viabilidade econômica e operacional do projeto para a União e para o setor privado.

6.4 Apoio técnico e gerencial para contratação de serviços adicionais

Os serviços realizados nesta etapa tiveram como objetivo oferecer suporte técnico para especificar e gerenciar a contratação de serviços adicionais para evolução do projeto, contemplando as seguintes atividades:

- Especificações técnicas – elaboração de documentos contendo especificações técnicas para contratação de serviços adicionais (levantamento topográfico, levantamento batimétrico, sondagens geotécnicas em terra e em mar), detalhando o escopo dos serviços, forma de apresentação desejada e planilhas de equalização de preços. Além disso, foram elaborados desenhos determinando a poligonal de limite de bateria e locação dos furos de sondagem.
- Gerenciamento da contratação e execução dos serviços adicionais – interface técnica e gerencial na solicitação, avaliação e equalização de propostas de empresas especializadas para execução dos serviços adicionais, incluindo gerenciamento da execução, avaliação dos entregáveis, especificação de adequações e revisões necessárias e validação dos produtos finais.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

6.5 Projeto de Engenharia Básica e Executiva

Os serviços realizados nesta etapa tiveram como objetivo a elaboração de projeto de engenharia básica e executiva para permitir a orçamentação e a contratação da obra. Os projetos foram desenvolvidos conforme normas NBR ABNT, NFPA, PIANC, Eurocode e British Standard, onde aplicável, de forma a garantir adequabilidade de todas as estruturas do Terminal.

O terminal possui a premissa inicial de movimentação de minérios, conforme abaixo:

Berços operacionais 2 berços totalizando 680 m destinados ao embarque de minérios (ferro e manganês)
Embarcações tipo Navio Capesize (calado 17,5 m)
Prancha operacional Expedição marítima 6.000 ton/h e Recepção ferroviária 3.000 ton/h
Capacidade estática de 0,8 a 1,3 milhão de ton
Capac. de movimentação de 16,4 a 25,6 milhões de ton/ano

Características Gerais	Quantitativo	Unidade
Quantidade de Documentos Técnicos	808	documentos
População Prevista para o Porto	1.127	pessoas

A área total do terminal dedicada à movimentação de granéis sólidos é de 281.224 m², com previsão de implantação de acessos ferroviário e rodoviário, para recepção de cargas e acesso veículos leves e de apoio operacional, respectivamente. Os equipamentos necessários à operação incluem sistema de recepção ferroviária, armazéns para estocagem de manganês, pátios pavimentados a céu aberto para estocagem de minério de ferro, caminhos de rolamento de empilhadeiras e recuperadoras, correias transportadoras, casas de transferências e área administrativa e de apoio operacional.

Para expedição dos granéis sólidos está prevista a utilização do atual berço 108, em área de 9.900m², que deverá ser completamente reconstruído, uma vez que hoje sua infraestrutura atende à movimentação de granéis líquidos. Em contra partida, para absorver as movimentações de líquidos que ocorrem no berço 108 deverá ser construído um novo berço de atracação, berço 98, em área de 13.200m², incluindo plataforma operacional, dolphins de amarração, atracação e novo acesso.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Para o dimensionamento do projeto das estruturas marítimas, as seguintes premissas e características foram consideradas, no que concerne os navios-tipo que operarão no novo píer.

TERMINAL DE GRANÉIS SÓLIDOS

Características	Maior navio	Menor navio
Capacidade – (dwt)	150.000	80.000
Deslocamento máx – (ton)	179.000	98.000
Comprimento – (m)	290	240
Boca – (m)	44	36,5
Calado Máximo – (m)	17,5	14
Velocidade de aprox. – (m/s)	0,15	0,15

O terminal contará com um berço de atracação para expedição de granéis sólidos (berço 108). O berço 108 será reprojetoado a fim de adequar-se à movimentação de granéis sólidos. Sendo assim, deverá dispor de uma plataforma em concreto sobre estacas, com 330m de extensão por 30m de largura. Sobre a plataforma deverão ser instalados trilhos embutidos na laje, com bitola de 18m para movimentação do carregador de navios. O novo berço contará com conjuntos de defensas e cabeços de amarração ao longo de toda a plataforma estrutural.

Além das estruturas de atracação e amarração, os píeres contarão com as linhas de tubulações de sistemas de incêndio e utilidades, além de edificação de apoio operacional/subestação, sendo uma edificação para cada píer. Cabe ressaltar que o projeto aqui descrito poderá contar com otimizações de engenharia, ajustes e/ou complementos na fase de desenvolvimento do projeto executivo de engenharia, a ser elaborado pelo futuro arrendatário.

O pátio de minério de ferro trata-se de uma área à céu aberto com cerca de 105.000m², pavimentada, com 4 pilhas dispostas 2 x 2 com 250 mil toneladas cada. Nas laterais das pilhas duas linhas de empilhadeiras serão utilizadas para estocagem e, entre as pilhas, uma linha central para retomada dos produtos. O pátio de manganês será formado por dois armazéns com capacidade de 140 mil toneladas cada, medindo 220m de extensão por 50m de largura cada, totalizando 22.000m². As pilhas serão conformadas a partir do eixo longitudinal superior da estrutura, por meio de um *tripper* que percorre toda a extensão do armazém. Na face lateral interna de cada unidade, uma recuperadora sobre trilhos retoma o material estocado e o encaminha para o sistema de expedição.

Armazenagem	Tipo	Movimentação (t/ano)	Capacidade estática (t)	Área (m ²)	Dimensões (m) (A x C x L)
Minério de Ferro	Pátio Aberto	20.000.000	1.000.000	105.000	1 x 610 x 172
Manganês	Armazém Dedicado	5.600.000	280.000	22.000	2 x 220 x 50

O sistema de recebimento é composto por uma pera ferroviária com duas linhas paralelas, sendo uma operacional e a outra de serviços e manutenção, totalizando 4.606m de linha, considerando raio mínimo de 150 m para conformação das curvas. O sistema de descarregamento utilizado no projeto considera o uso de um virador de vagões com capacidade operacional efetiva de 3.375 ton/h. Ocupando uma área de 2.400m² a estrutura do virador comporta a descarga de até dois vagões simultâneos. Uma balança ferroviária instalada imediatamente antes do virador, e outra após, completam a unidade de descarga. A retomada do material

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

descarregado ocorre a partir de transportadores de correias subterrâneos, que conduzem o material por cerca de 60m até que atinja a superfície do pátio, desenvolvendo-se a partir deste ponto, sobre a superfície do pátio, até alcançar as áreas de estocagem do material.

Ocupando uma área com cerca de 20.000m², a área administrativa e de apoio operacional considera a construção das seguintes edificações:

- Portaria Administrativa;
- Estacionamento de Veículos Leves;
- Oficina;
- Prédio Administrativo;
- Restaurante;
- Subestação;
- Vestiário;
- ETE;
- Castelo D'Água e Cisternas;
- Guarita;
- Apoio operacional;
- Ambulatório; e
- Área de Depósito de Resíduos Operacionais.

São Paulo, 21 de agosto de 2019.



Alan Jones Cardoso Tavares
Diretor de Planejamento | Engenheiro Civil
CPF nº 278.649.602-00
CREA/SP nº 5063367783