

REVISÃO	SERVIÇO	DATA	ELABORAÇÃO	REVISÃO
REV01	Ajuste de especificações de materiais projeto do projeto de arquitetura.	27/07/2020	Tales Kamel	GN/LM
INICIAL		16/04/2020	Tales Kamel	GN/LM



**OCEANORTE ENGENHARIA LTDA EPP**  
 Rua Municipalidade, 985 – Edifício Mirai Offices – Sala 1518 – Belém – Pará – Brasil  
 +55 (91) 9.8066-0364 – gelson@oceanorte.com  
 +55 (91) 9.8159-8380 – lucca@oceanorte.com

CLIENTE:  
**CPH – COMPANHIA DE PORTOS E HIDROVIAS DO ESTADO DO PARÁ**

TÍTULO:  
**CADERNO TÉCNICO DE ARQUITETURA**

OBJETO :  
**TERMINAL HIDROVIÁRIO DO MUNICÍPIO DE PONTA DE PEDRAS**

27/07/2020

RESPONSÁVEIS:

ARQUITETO E URBANISTA TALES KAMEL – CAU A96357-7

## CADERNO TÉCNICO DE ARQUITETURA

### CONTEÚDO:

#### 1 INTRODUÇÃO

#### 2 ESTRUTURAS E ALVENARIAS

##### 2.1 ESTRUTURAS DE CONCRETO

##### 2.2 ESTRUTURAS METÁLICAS

#### 3 ACABAMENTOS INTERNOS

##### 3.1 PISOS

##### 3.2 PAREDES

##### 3.3 FORROS

#### 4 ACABAMENTOS EXTERNOS

##### 4.1 PISOS

##### 4.2 PAREDES

#### 5 ESQUADRIAS

##### 5.1 PORTAS

##### 5.2 JANELAS E BALANCINS

#### 6 ÁREAS MOLHADAS

##### 6.1 BANCADAS

##### 6.2 LAVATÓRIOS

##### 6.3 TORNEIRAS

**7 INSTALAÇÕES PREDIAIS**

**7.1 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

**7.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**8 COBERTURA**

**8.1 TELHAS**

**8.2 CALHAS**

**9 OBRA NAVAL**



## 1. INTRODUÇÃO

A empresa Oceanorte Engenharia Naval Ltda. foi contratada pela CPH – Companhia de Portos e Hidrovias do Estado do Pará para a revisão e atualização dos projetos executivos de reforma e ampliação do Terminal Hidroviário de Ponta de Pedras/PA.

Para revisão e atualização de tais projetos, fez-se necessário elaborar o um estudo de viabilidade e levantamento das estruturas existentes no local.

O Terminal Hidroviário de Ponta de Pedras nomeado de Romeu Santos localiza-se na Tv. Francisco Ribeiro S/N.

A estrutura portuária existente foi inaugurada no ano de 2006 e apresenta um razoável grau de conservação, necessitando de algumas intervenções corretivas que serão detalhadas neste relatório.

O terreno indicado pela prefeitura possui aproximadamente 1.200 m<sup>2</sup> de área total, no qual existe um prédio utilizado como terminal de aproximadamente 270 m<sup>2</sup>, apresentando funcionamento adequado.

As vistorias técnicas realizadas no mês de outubro de 2019 pela equipe de engenharia da Oceanorte tiveram como objetivo principal levantar dados arquitetônicos, civis e navais. Com base nas informações apuradas, este documento foi desenvolvido para expor as intenções projetuais revisadas do terminal, dos projetos básicos e executivos da reforma e ampliação.

Com base nas informações apuradas, o presente caderno técnico tem como finalidade apresentar descrever materiais e instruções técnicas que deverão ser consideradas na execução da obra de reforma do Terminal Hidroviário de Ponta de Pedras, no Estado do Pará.

## 2. ESTRUTURAS E ALVENARIAS

### 2.1. ESTRUTURAS DE CONCRETO

A edificação tem estrutura mista, predominantemente de concreto armado, mas também possuindo estruturas metálicas.

A principal estrutura de concreto corresponde a fundação e estrutura geral do terminal, como lajes de pisos, vigas de cintamento e pilares que dão sustentação a estrutura de cobertura, tanto do prédio central, como da passarela que dá acesso ao píer de carga e passageiros. Essa estrutura permanecerá sendo mantida no novo projeto.

Além dessas estruturas que irão permanecer, teremos a construção de uma rampa que ficará na ponta direita do píer de concreto. Esta estrutura terá como continuidade, a rampa metálica que ligará o píer de concreto do terminal ao flutuante naval de embarque e desembarque de passageiros. Essa estrutura é em concreto armado, formado por pilares, vigas e lajes, com uma inclinação dentro das normas NBR9050 e está detalhada no projeto de engenharia estrutural e de engenharia naval.

## 2.2. ESTRUTURAS METÁLICAS.

A principal estrutura metálica existente corresponde a estrutura de cobertura, tanto da área de entrada do terminal hidroviário, como de sua passarela que liga ao flutuante naval de embarque e desembarque. Essas estruturas serão mantidas no projeto e necessitam receber um lixamento profundo para retirada da tinta anterior. Após essa etapa de lixamento é necessária uma boa limpeza com água e detergente neutro, para posterior aplicação de produto ante corrosivo (se necessário), e preparo da base para a aplicação de uma nova pintura com tinta automotiva, cor azul. Esta mesma especificação se dá para todas as estruturas de cobertura das duas passarelas laterais cobertas.

Além dessas estruturas do terminal, teremos também a criação de uma rampa metálica, que dará acesso do terminal ao flutuante de embarque e desembarque de passageiros. Essa estrutura está detalhada no projeto de engenharia estrutural e de engenharia naval.

Alguns guarda corpos, como os da passarela, são metálicos, e receberão assim como nas outras estruturas metálicas existentes, um lixamento profundo para retirada da tinta anterior. Após essa etapa de lixamento é necessária uma boa limpeza com água e detergente neutro, para posterior aplicação de produto ante corrosivo (se necessário), e preparo da base para a aplicação de uma nova pintura com tinta automotiva, cor azul.

## 3. ACABAMENTOS INTERNOS

### 3.1. PISOS:

Os revestimentos de piso do terminal serão substituídos na sua área de entrada por estarem em mal estado de conservação, possuindo peças quebradas, lascadas e com diferentes tipos de pavimentação. Dessa forma modernizaremos a área onde estarão os passageiros e de atendimento ao público em geral. Já o restante do piso existente, que é em concreto aparente, e liga a área de entrada ao píer de cargas e embarque e desembarque de passageiros, permanecerá, com concreto aparente, cor natural.

Deste modo no projeto temos 4 tipos diferentes de revestimento de piso na área interna.

P1- PISO CERÂMICO EXISTENTE A SER SUBSTITUÍDO POR PISO CERÂMICO, ACABAMENTO NATURAL RETIFICADO, COR CONCRETO (60x60cm) ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE ACIII, E REJUNTE ACRÍLICO, DA MESMA MARCA DA FABRICANTE DO REVESTIMENTO.

P2- PISO CIMENTADO EXISTENTE A PERMANECER.

P3- PISO EM CONCRETO COM CAMADA NIVELADORA, COR NATURAL.

Os pisos da entrada do terminal hidroviário, onde se encontram os ambientes como guichês de vendas, lojas, lanchonete e banheiros, serão de especificação (P1) que correspondem a um piso cerâmico, acabamento natural, com borda retificada, cor concreto, e dimensão de 60x60cm, deve ser assentado com argamassa colante ACIII, e todas as juntas deverão ser preenchidas com rejunte acrílico, da mesma marca da fabricante do revestimento, cor cinza. As juntas deverão estar perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, as quais não poderão exceder a dimensão determinada pelo fabricante do revestimento.

Todos os pisos que fazem parte da passarela de acesso ao píer de carga e embarque e desembarque de passageiros, têm especificação (P2), são em concreto, com acabamento cimentado, e terão aspecto de concreto natural. Mantendo o padrão destes pisos, será construída uma rampa de concreto, que interligará o píer de cargas do terminal hidroviário a rampa de acesso ao flutuante. Esta área será com piso (P3) que tem a mesma especificação do (P2), sendo em concreto, com uma camada niveladora, acabamento em concreto natural, antiderrapante.

Além destes pisos teremos o piso da rampa metálica que tem especificação descrita no projeto e memorial de engenharia naval.

### 3.2.PAREDES:

As paredes internas encontram-se em mal estado de conservação, e será necessário a repintura interna e mudança de alguns acabamentos, principalmente nos banheiros, assim como no item anterior de pavimentação.

Internamente temos primordialmente 2 tipos de acabamentos, que são:

R1- Paredes emassadas, seladas, e pintadas com tinta acrílica, cor branco neve, acabamento acetinado.

R2- Revestimento em porcelanato, acabamento acetinado, cor concreto (30x60cm) assentado com argamassa colante ACIII, e rejunte acrílico cor cinza, da mesma marca da fabricante do revestimento.

As paredes internas (R1) serão emassadas, seladas e pintadas com tinta acrílica, cor branco neve, com acabamento acetinado, dentro das salas como LOJAS, DEPÓSITO, VENDAS, GUICHÊS e LANCHONETE, assim como todos os pilares do terminal hidroviário, que são de concreto armado, serão emassados e pintados, e terão esse mesmo acabamento.

As paredes dos banheiros têm especificação (R2) e receberão revestimento similar ao piso, cerâmico, acabamento natural, cor concreto, porém com dimensão 30x60cm, assentado com argamassa colante ACIII, e rejunte acrílico, cor cinza, da mesma marca da fabricante do revestimento. Importante ressaltar que o mesmo deverá ser paginado subindo na parede, seguindo o alinhamento do piso, para melhor acabamento.

### 3.3.FORRO:

No projeto temos dois tipos de fechamento superior. O fechamento superior mais comum no terminal hidroviário de Muaná é o (F1) que corresponde a estrutura metálica existente aparente a receber pintura anticorrosiva, automotiva, acabamento fosco, cor verde, e telhado aparente existente a receber limpeza, recomposição e pintura com tinta acrílica a base d'água, cor terracota. Essa especificação é encontrada tanto nas áreas comuns na entrada do terminal, como na passarela que dá acesso ao píer de cargas e a área de embarque e desembarque de passageiros.

Além desta especificação temos nos ambientes de VENDA, LOJAS, BANHEIROS, COPA, LANCHONETE, E GUICHÊS, a especificação (F2) que corresponde a lambri de PVC, acabamento liso, cor branco, que deverá ser fixado com suportes niveladores associados a tirantes de aço galvanizado.

## 4. ACABAMENTOS EXTERNOS

### 4.1.PISOS:

Único piso de área externa novo é o que será construída uma rampa de concreto, que interligará a o píer de cargas do terminal hidroviário a rampa de acesso ao flutuante. Esta área será

com piso (P4) que tem a mesma especificação do (P2), sendo em concreto, com uma camada niveladora, acabamento em concreto natural, antiderrapante.

Além destes pisos teremos o piso da rampa metálica que tem especificação (P3) e está descrita no projeto e memorial de engenharia naval, mas será com chapa metálica corrugada, pintada com tinta anticorrosiva, cor preto ou similar.

#### 4.2.PAREDES:

As Paredes externas serão predominantemente na mesma especificação (R1). Ou seja, elas serão emassadas, seladas, e pintadas com tinta acrílica, cor branco neve, acabamento acetinado, tanto pilares, que dão sustentação a cobertura, ou compõem os guarda corpos, como todas as paredes externas do terminal. Os desenhos que atualmente existem, com temática marajoara, permanecerão e deverão ser repintados, com tinta acrílica, cor azul, acabamento acetinado, nos pilares e paredes existentes, mantendo o desenho, no mesmo local, apenas retocando sua pintura que atualmente se encontra desbotada.

Além dessa tonalidade, teremos a cor azul nos elementos metálicos, e nos guarda corpos. No caso da estrutura metálica, será com pintura anticorrosiva, automotiva, acabamento fosco, cor verde e ele se dará para os guarda corpos metálicos tubulares.

### 5. ESQUADRIAS

#### 5.1.PORTAS:

De modo geral, as portas do terminal hidroviário atualmente se encontram em estado de conservação regular, e serão reparadas, para estarem em boas condições de uso. As portas E01 e E02 são esquadrias existentes e que dão acesso aos ambientes LOJA e LANCHONETE, serão reparadas e pintadas com tinta automotiva, anticorrosiva, acabamento fosco, na cor azul.

Para maior qualidade das portas, em caso de necessidade futura de substituição, elas deverão ser de espessura mínima de 35mm e maçanetas do tipo alavanca.

As portas E03, E05, E06 e E07 que dão acesso a salas de vendas e depósito, são existentes e serão reparadas e pintadas com tinta esmalte sintético, acabamento fosco, cor azul.

As portas E04 e E08, que dão acesso aos banheiros, serão substituídas, por portas de 1 folha em madeira, pintada com tinta esmalte sintético acabamento fosco na cor azul.



A esquadria E09 é a porta do box dos banheiros, ela é atualmente está em péssimo estado de conservação e será substituída por uma porta nova de alumínio anodizado, cor natural.

As medidas devem seguir projeto de arquitetura e ter medição no local, para melhor execução, de qualquer serviço.

As grades metálicas de proteção das portas e janelas existentes, serão mantidas e serão pintadas com tinta esmalte sintético, cor preto, acabamento fosco.

## 5.2.JANELAS E BALANCINS:

Tanto as janelas quanto os balancins serão mantidos, e deverão receber manutenção, com o objetivo de visualizar possíveis imperfeições que necessitem de assistência ou substituição de peças para melhor funcionamento, durante a obra.

Em caso de vidros quebrados ou faltantes, se faz necessário a substituição por modelo similar, com medidas retiradas no local, para melhor confecção e montagem da esquadria.

Todas as janelas J01, J02, J03, J04, J05, J06, J07, J08, J09 e B01 são janelas existentes em madeira. Elas deverão passar por avaliação e manutenção, e reparos devem ser feitos se necessários. Todas as esquadrias serão pintadas com tinta esmalte sintético, acabamento fosco, cor azul, uniformizando com o restante das esquadrias de portas, tanto de madeira como metálicas.

No caso da janela J08 que possui uma porta de enrolar metálica, a parte metálica deverá ser pintada com tinta anticorrosiva, tipo automotiva, acabamento fosco, cor azul.

## 6. ACABAMENTOS DE ÁREAS COMUNS E ÁREAS MOLHADAS

### 6.1.BANCADAS:

A bancada da lanchonete será substituída por bancada em granito Verde Ubatuba, com testeira de 5cm e roda banca de 10cm, com acabamento polido.

### 6.2.LAVATÓRIOS:

Por conta ausência de bancadas de granito nos banheiros, as cubas existentes são de coluna e deverão ser substituídas, por lavatórios de mesmo modelo, de coluna, cor branco, tanto no banheiro masculino, como no banheiro feminino.

As cubas dos banheiros para pessoas com deficiência (PCD) são cubas suspensas de canto, cor branca.

A cuba de apoio da lanchonete será retangular em aço inox, com acabamento cromado.

Elas deverão ser instaladas com conjunto completo de instalação dotadas de sifão para lavatório especificado, com acabamento cromado, com válvula de escoamento, também com acabamento cromado e engate flexível cromado.

### 6.3. TORNEIRAS:

As torneiras dos banheiros serão de mesa para lavatório com fechamento automático e acabamento cromado.

Já a torneira da lanchonete será de bica alta, com acabamento cromado.

## 7. INSTALAÇÕES PREDIAIS

### 7.1. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:

Todas as peças e acessórios serão colocados obedecendo às indicações dos desenhos do Projeto de Arquitetura.

Vasos sanitários, assim como todos os equipamentos, deverão conter kit completo de instalação, todos da mesma fabricante, contendo os seus assentos plásticos, e os tubos de ligações e conexões serão todos cromados.

Os vasos sanitários dos banheiros serão do tipo bacia com caixa acoplada na cor branca. As duchas higiênicas, são com registro, com acabamento cromado.

As áreas molhadas deverão ter seus ralos revisados para escoamento adequado de águas, evitando o armazenamento delas no ambiente.

### 7.2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Não houve alterações no projeto elétrico avaliado pela equipe de projetistas.

Neste projeto está contemplada a substituição de quadro elétrico, com novos circuitos e disjuntores de alimentação.

As instalações elétricas de modo geral, deverão ser novas, tanto cabeamentos quanto acabamentos de energia, devendo estar de acordo com as normas da ABNT, atendendo a um projeto específico, assinado por profissional legalmente habilitado.

O acabamento de interruptores e tomadas deverão ser na cor branca, em poliestireno, resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

Os pontos de iluminação terão seus pontos mantidos, apenas com revisão em caso de necessidade de substituição de peças ou luminárias, futuras. Em caso de substituição, as luminárias devem ser de LED, com bom índice de luminescência, de temperatura de cor de 3000k, cor amarela, com locação e especificação seguindo o projeto de elétrica.

## **8. COBERTURA**

### **8.1. ESTRUTURA DE COBERTURA:**

A principal estrutura metálica existente corresponde a estrutura de cobertura, tanto da área de entrada do terminal hidroviário, como de sua passarela de acesso ao píer de carga e embarque e desembarque de passageiros. Essas estruturas serão mantidas no projeto e necessitam receber um lixamento profundo para retirada da tinta anterior. Após essa etapa de lixamento é necessária uma boa limpeza com água e detergente neutro, para posterior aplicação de produto anticorrosivo (se necessário), e preparo da base para a aplicação de uma nova pintura com tinta automotiva, cor azul. Esta mesma especificação se dá para todas as estruturas de cobertura das duas passarelas laterais cobertas.

### **8.2. TELHAS**

As telhas que compõem a cobertura principal do terminal, permanecerão com a necessidade de uma limpeza profunda e manutenção de manchas, principalmente internamente. Com essa necessidade, elas serão pintadas com tinta acrílica a base d'água, cor terracota, tanto na sua face interior, como na sua face exterior.

Esse tratamento será feito em toda a cobertura do terminal hidroviário. Tanto na cobertura da área de entrada como também, da passarela que dá acesso aos píeres de carga e embarque/desembarque de passageiros.

A cobertura não possui calhas de beiral, mas se faz necessário a revisão das cumeeiras e calhas de rincão. Atualmente se encontram em bom estado de conservação, porém em caso de necessidade de substituição futura, utilizar chapa de aço galvanizado para novas calhas de rincão.

## 9. OBRA NAVAL

A embarcação será construída com chapas e perfis de aço do tipo ASTM A-131 grau A ou ASTM A-36. Ademais, esta construção será realizada conforme as especificações e exigências das normas de construção vigentes, estabelecidas pela Autoridade Marítima brasileira.

Para o reforço longitudinal da embarcação (Longarinas e Sicordas), serão utilizados perfis tipo cantoneiras “L”, o mesmo, sendo adotado para as cavernas (reforços transversais), bem como, um Perfil “T” na quilha. Assim, tem-se os seguintes perfis:

- Longarinas (Fundo): L – 2” x 2” x 1/4”;
- Sicordas do Convés Principal: L – 2” x 2” x 1/4”;
- Escoas: L – 2” x 2” x 1/4”;
- Prumos das Anteparas: L – 2” x 2” x 1/4”;
- Cavernas (Fundo e Costado): L – 4” x 3” x 5/16”;
- Váu do Convés Principal: L – 4” x 3” x 5/16”;
- Pés de Carneiro: Tubo 2” – Schedule 40;
- Longitudinal da Quilha: T – 125 x 5,3 + 101 x 4,76.

A partir do projeto básico da embarcação, as chapas a serem utilizados na construção do flutuante terão as seguintes espessuras:

- Fundo = 3/16" ou 4,76 mm.
- Costados Bombordo e Boreste = 3/16" ou 4,76 mm.
- Convés Principal = 3/16" ou 4,76 mm.
- Anteparas = 3/16" ou 4,76 mm.
- Espelhos Proa e Popa = 3/16" ou 4,76 mm.
- Trincaiz e Bojo = 3/16" ou 4,76 mm.

Durante a construção, para garantir elevada produtividade e alta qualidade dos cordões de solda, para a soldagem dos perfis e de painéis recomenda-se a utilização dos processos de Soldagem do tipo Arame Tubular, Arco Submerso e Eletrodo Revestido. Reitera-se que a soldagem dos painéis será realizada de acordo com as normas técnicas vigentes de Construção Naval.

Todas as chapas e perfis receberão tratamento no padrão A S.A. 2./12 conforme Norma Brasileira ABNT NBR 7348:2007. Imediatamente após o tratamento abrasivo, todas as superfícies tratadas deverão receber uma demão de tinta de fundo do tipo “primer” ou “Shopprimer” de base epóxi.

Ao final do processo de soldagem dos Flutuantes, a região ao redor dos cordões de solda queimada durante o processo de soldagem deverá ser submetida a processo de tratamento mecânico padrão ST 3 conforma Norma Brasileira ABNT NBR 15239:2005. Em seguida ao tratamento mecânico, serão realizados os Testes de Estanqueidade em todos os cordões de solda das chapas do casco e anteparas visando garantir a estanqueidade da embarcação. Caso a estrutura apresente vazamentos durante a realização dos Testes de Estanqueidade, devem ser realizados reparos na solda e o processo reiniciado a partir do tratamento mecânico citado no presente parágrafo.

Concluídos os Testes, as regiões Tratadas Mecanicamente deverão receber novamente uma demão de tinta de fundo do tipo “primer” ou “Shopprimer” de base epóxi. Em seguida, deverá ser aplicada duas demãos de pintura em toda região abaixo da linha d’água (Obras Vivas) com tinta Epóxi, até atingir a espessura mínima de 300 micrometros. Da mesma forma, deverá ser aplicada uma demão de pintura em toda região acima da linha d’água (Obras Mortas) com tinta Epóxi, até atingir a espessura mínima de 150 micrometros. As cores a serem utilizadas serão determinadas pelo armador.

No Convés Principal, recomenda-se aplicar tinta anticorrosiva e resistente à erosão, resistindo à corrosão e aos efeitos do desgaste no tempo. Em adicional, na área do convés principal, será aplicada uma camada de concreto de 50 milímetros.

A geração de energia para as luzes de navegação é oriunda do terminal, realizada por cabos elétricos estivados por dentro dos porões.

A energia elétrica será distribuída em corrente alternada na voltagem de 110 V e 220 V para a iluminação do terminal flutuante de Ponta de Pedras. O cabeamento elétrico possuirá eletrodutos galvanizados, estando posicionados nas rampas metálicas e no flutuante. Para reduzir a bitola da fiação elétrica, será instalado um quadro de distribuição secundário nos componentes navais.

Belém, 27 de julho de 2020.

N

ELABORAÇÃO	ELABORAÇÃO
Matheus Araújo Coelho Eng. Civil CREA-PA 151860060-3	Tales Albuquerque Kamel Arquiteto e Urbanista CAU-PA A96357

REVISÃO/APROVAÇÃO
Gelson Ferreira da Silva Neto Eng. Naval CREA-PA 151582827-1