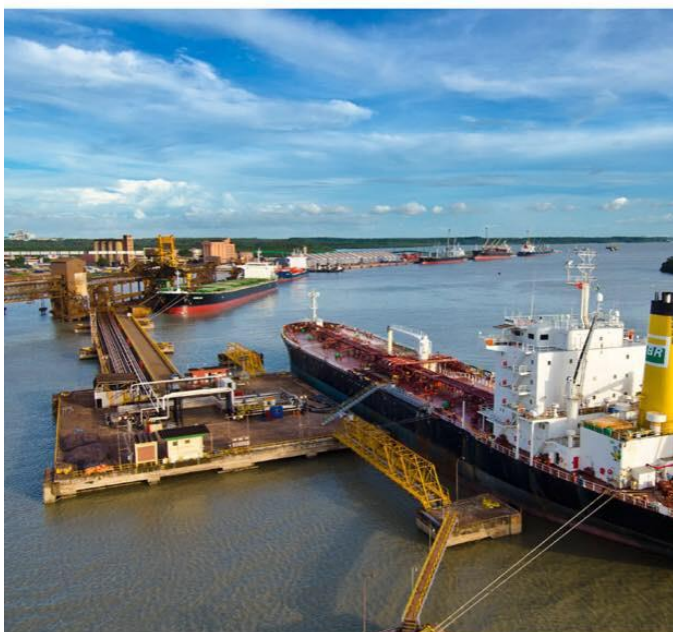


# 2017

## Caderno de Encargos



PROJETO: Adequações a Segurança do Trabalho.

02/06/2017

## CADERNO DE ENCARGO

### Sumário

1. OBJETIVO .....	2
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO .....	2
3. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE PROJETOS .....	2
4. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO .....	3
5. CONDIÇÕES DO LOCAL .....	4
6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	6
7. SERVIÇOS INICIAIS .....	7
7.1 Mobilização .....	7
7.2 Canteiro de Obra .....	7
7.3 Administração da Obra .....	11
8. FORNECIMENTO DE MATERIAIS .....	12
09. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS .....	13
10. CALÇADA E PAVIMENTAÇÃO .....	14
11. INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO .....	15
12. RODAPÉ NO GUARDA CORPO DA SEDE (PISO SUPERIOR) .....	17
13. INSTALAÇÃO DE BATEDORES E SINALIZAÇÃO DAS VAGAS E PONTO DE ENCONTRO NO ESTACIONAMENTO DA SEDE E DA DOP .....	19
13.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BATE-RODAS .....	19
13.2 PINTURA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL .....	20
14. DEFENSAS RODOVIÁRIAS .....	22
14.1 IMPLANTAÇÃO .....	22
14.2 PINTURA .....	25
15. INSTALAÇÃO DE GUARDA-CORPO NOS BERÇOS 100 E 101 .....	26
16. PROJETO “AS BUILT” .....	27
17. LIMPEZA DA OBRA .....	28

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **1. OBJETIVO**

Este documento apresenta um descritivo geral do projeto para os serviços de Adequação à Segurança do Trabalho, a serem implantados no Porto do Itaqui, São Luís-Ma.

### **2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO**

Por meio das novas exigências da COSET- Coordenadoria de Segurança do Trabalho- foi elaborado o projeto para adequações à segurança do trabalho. O projeto consiste nos seguintes itens:

- Instalação de corrimão na escada interna da SEDE até o mirante e na escada da Praça do turista;
- Rodapé no guarda-corpo da SEDE (piso superior) item de inspeção do CIPA;
- Instalação de batedores no estacionamento da SEDE e da DOP com a sinalização as vagas de estacionamento para portadores de necessidades especiais, idosos e gestantes;
- Instalação de Defensas metálicas ao longo das avenidas Itapecuru e Mearim;
- Instalação de guarda-corpo nos Berços 100 e 101.

### **3. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE PROJETOS**

- DS-SCE-1001-0001-R00 - MAPA GERAL DAS LOCALIZAÇÕES
- DS-SCE-1001-0002-R00 - INSTALAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS - ARQUITETÔNICO - TRECHO 01
- DS-SCE-1001-0003-R00 - INSTALAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS - ARQUITETÔNICO - TRECHO 02
- DS-SCE-1001-0004-R00 - INSTALAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS – ARQUITETÔNICO -TRECHO 03
- DS-SCE-1001-0005-R00 - INSTALAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS - ARQUITETÔNICO - TRECHO 04
- DS-SCE-1001-0006-R00 - INSTALAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS - PERFIS METÁLICOS - TRECHO 01,03 E 04

## CADERNO DE ENCARGO

- DS-SCE-1001-0007-R00 - INSTALAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS - PERFIS METÁLICOS - TRECHO 02
- DS-SCE-1001-0008-R00 - INSTALAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS - ARQUITETÔNICO - DETALHES
- DS-SCE-1001-0009-R00 - INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE GUARDA CORPO
- DS-SCE-1001-0010-R00 - INSTALAÇÃO DE BATE RODAS - ESTACIONAMENTO SEDE
- DS-SCE-1001-0011-R00 - INSTALAÇÃO DE BATE RODAS - ESTACIONAMENTO DOP
- DS-SCE-1001-0012-R00 - INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO ESCADA PRAÇA TURISTA
- DS-SCE-1001-0013-R00 - PLANTA GERAL INSTALAÇÃO DE GUARDA CORPO BERÇO 100-101
- DS-SCE-1001-0014-R00 - DETALHE GUARDA CORPO BERÇO 100-101

### 4. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

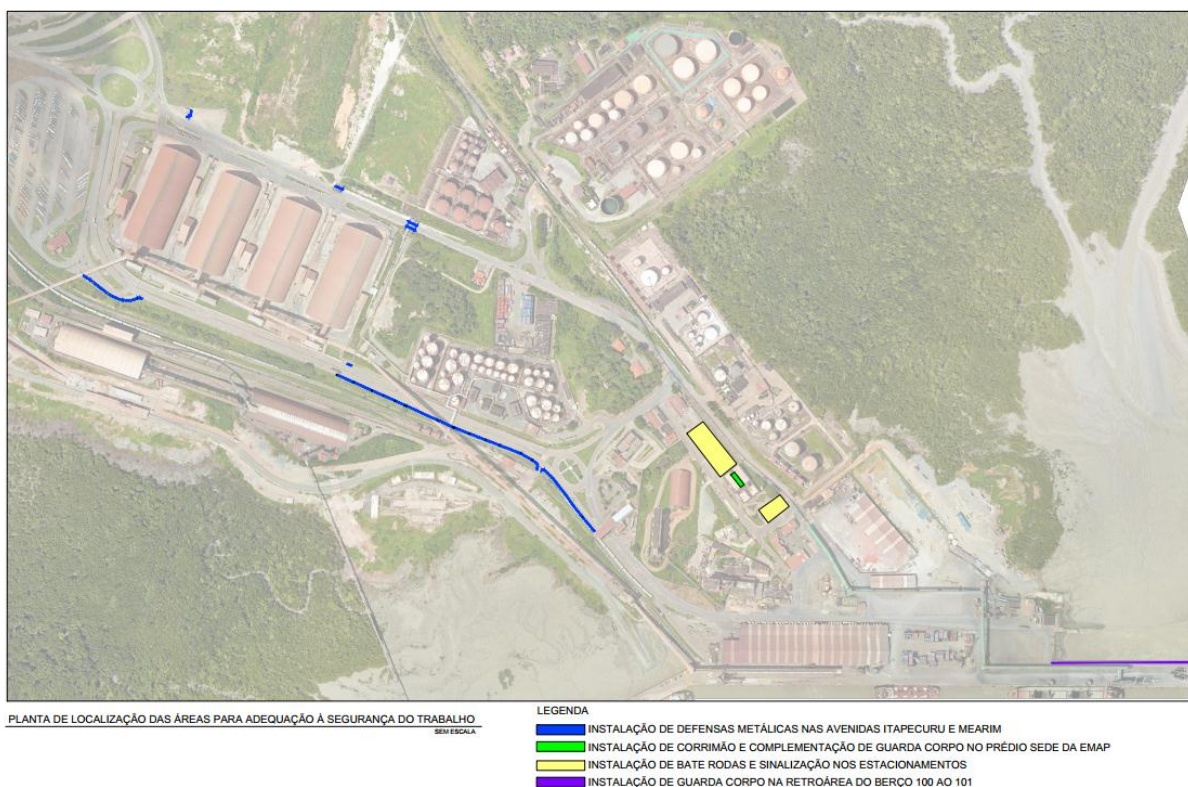


Figura 1: Planta Geral das Melhorias de Segurança

**CADERNO DE ENCARGO****5. CONDIÇÕES DO LOCAL**

A região está localizada dentro de um padrão climático característico das regiões equatoriais tropicais, no qual predomina largamente as chuvas relativamente bem distribuídas durante todo ano, apresentando, no entanto, um volume maior entre os meses de novembro a junho e tendo um período de relativa estiagem entre junho a setembro. Os índices de pluviosidade média em São Luís variam de acordo com tabela abaixo:

MÊS	PRECIPITAÇÃO TOTAL	DIAS COM CHUVA
Janeiro	156,3	14
Fevereiro	269,3	20
Março	415,5	23
Abril	416,2	23
Maió	317,7	24
Junho	154,8	23
Julho	110,6	17
Agosto	36,2	12
Setembro	7,1	6
Outubro	3,6	2
Novembro	19,6	3
Dezembro	45,9	6
Fonte: DHN – ROTEIRO COSTA NORTE		

A temperatura varia ao longo do ano entre 23°C e 31°C, situando-se normalmente em torno de 27°C. Foram, no entanto, registradas temperaturas máximas e mínimas de 40°C e 15°C respectivamente. A unidade relativa do ar é uniformemente alta durante todo o ano, com uma média mensal variando entre 75% e 85%.

Os ventos na área do Porto do Itaqui, são predominantes os ventos NORDESTE (frequência de 25%), com as velocidades e as respectivas frequências conforme indicadas abaixo:

**CADERNO DE ENCARGO**

BEAUFORT	VELOCIDADE	FREQUÊNCIA
2	2 a 6 nós	39%
3	7 a 10 nós	31%
4	11 a 18 nós	15%
5	17 a 21 nós	1%

A maré na Baía de São Marcos tem características semidiurnas com a seguinte variação do nível d'água:

- ✓ N-MÁXIMO (previsto): + 7,10 m
- ✓ MHWS (média das preamares de sizígia): + 6,27 m
- ✓ MHWN (média das preamares de quadratura): + 5,02 m
- ✓ MSL (nível médio): + 3,43 m
- ✓ NR (nível de redução): + 0,00 m
- ✓ N. MÍNIMO (previsto): - 0,30 m
- ✓ Os referidos níveis são em relação ao Nível de Redução (NR) da D.H.N. - M.B.

As correntes na Baía de São Marcos (região estuarina), sendo que a circulação de suas águas é definida pela variação de maré ocorrente no local. Os valores máximos de correntes hidrodinâmicas ocorrem aproximadamente 3 horas após a preamar nas vazantes e a baixa-mar das enchentes, enquanto os valores mínimos das correntes ocorrem próximo às estofas de maré. Outra característica estuarina é a presença de marés reversas. Durante as vazantes as correntes apresentam direção Norte e Nordeste e, após as estofas, invertem suas direções para Sul e Sudoeste.

Na bacia de evolução, as velocidades apresentam-se em média como mostrado abaixo:

- ✓ Enchente de sizígia 4,3 nós (7,95 km/h)
- ✓ Vazante de sizígia 3,7 nós (6,85 km/h)



## CADERNO DE ENCARGO

- ✓ Enchente de quadratura 5,1 nós (9,45 km/h)
- ✓ Vazante de quadratura 4,2 nós (7,80 km/h)

No canal de acesso, as velocidades das correntes na enchente (a 5 metros de profundidade) são apresentadas abaixo:

- ✓ Sizígia 5,65 nós (10,45 km/h)
- ✓ Quadratura 2,50 nós (4,65 km/h)

As ondas na região são geradas por ventos locais, podendo alcançar alturas correspondentes a uma altura significativa, Hs, de 1,10 m. O período correspondente é de 6 segundos.

A densidade da água do mar varia de 1.010 g/L (baixa-mar no período seco) a 1.019 g/L (preamar no período chuvoso).

### 6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas, conforme orientações do manual do proprietário (que deverá ser entregue pela CONTRATADA ao final da obra), através das vistorias técnicas, bem como as que forem surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independentemente de sua responsabilidade civil.

Além da responsabilidade pela qualidade da obra, assim como relata o artigo 618 do Código Civil a vigor de 2003 em diante dispõe que “nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de (05) cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo”.

A CONTRATADA deverá apresentar, ao início da obra, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT referente à execução da obra em questão.

## CADERNO DE ENCARGO

### 7. SERVIÇOS INICIAIS

A CONTRATADA deverá fazer um levantamento minucioso no local onde serão realizados os serviços, para confirmação das informações de projeto, de modo a esclarecer todas as dúvidas para execução dos serviços e as respectivas providências.

#### 7.1 Mobilização

É de responsabilidade da CONTRATADA mobilizar todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e mão de obra necessários à completa e perfeita execução dos serviços objeto deste CADERNO DE ENCARGOS.

Apenas será considerada executada a mobilização se todos os equipamentos e ferramentas necessários ao início da execução dos serviços estiverem no local.

A CONTRATADA será responsável por todo e qualquer equipamento e pessoal a ser mobilizado, e aos eventuais danos gerados neles.

Pela diversidade de serviços deste processo, é necessário que a contratada mobilize 03 (três) frentes de serviço para a instalação das defensas, instalação de guarda-corpo e corrimão e adequações nos estacionamentos.

#### 7.2 Canteiro de Obra

- Instalações

A CONTRATADA instalará um canteiro de obras nas proximidades do local onde serão realizados os serviços. O local será indicado em área a ser liberada pela fiscalização da EMAP.

No canteiro do obras, a CONTRATADA, se instalará em contêineres, conforme indicado em planilha orçamentária sintética.

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas



## CADERNO DE ENCARGO

concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

O isolamento da área da obra e de acesso de pessoas deverá ser realizado com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleada.

As instalações de canteiro deverão atender as NR-18, Portaria do Ministério do Trabalho e Emprego – N.º3.214/78.

O fluxo de atividade dentro do canteiro de obra deverá ser planejado de maneira racionalizada para que os serviços possam se dar, de acordo com o cronograma apresentado pela própria CONTRATADA. Um fato bastante relevante é que a CONTRATADA deverá se organizar de modo a atender a necessidade de execução dos serviços de forma a causar o mínimo de interferência nas demais atividades paralelas que estarão sendo desenvolvidas. Isto inclui, inclusive, a programação das equipes para trabalho em horários diferentes do horário administrativo, sem ônus para a CONTRATANTE.

Contudo, os custos com fornecimento, estocagem e transporte dentro da área portuária de todos os materiais, peças, instrumentos devem estar inseridos nos preços unitários dos serviços constantes em planilha.

O canteiro de obras deverá dispor das seguintes infraestruturas:

- Instalações Hidrossanitárias;
- Instalações Elétricas;
- Contêineres escritório e para guarda de materiais e equipamentos;
- Placa de sinalização da Obra.

Fica a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, assim como: tapumes, sinalizações, cercas, instalações provisórias de sanitários.

- Placa da Obra

As placas a serem instaladas, obedecerão ao modelo padronizado pela EMAP, deverão ser consultados o setor de comunicação da EMAP e o fiscal da obra.

## CADERNO DE ENCARGO

Deverão ser previstas todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços (Exemplo: placa de identificação da obra, sinalização preventiva, desvio de fluxo, etc.).

A CONTRATADA deverá instalar em local visível as placas da obra e de sinalizações de obra, de acordo com as exigências da EMAP e normas do CREA/MA ou CAU/MA.

A placa da obra conterá as seguintes indicações:

- a) Nomes dos responsáveis técnicos;
- b) Nome do cliente;
- c) Especificação da obra, conforme modelo de placa já adotado e padronizado pela EMAP - Empresa Maranhense de Administração Portuária;
- d) Valor dos recursos aplicados;
- e) Informações de convênios.

O modelo contendo dimensões e forma será fornecida pela CONTRATANTE.

Deverão ser instaladas tabuletas de sinalização para veículos e pedestres contendo o texto “CUIDADO OBRAS”, dentro do perímetro das dependências da CONTRATADA, e seu modelo deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

- **Ligação Provisória de Água e Sanitário**

A ligação provisória de água, efetuada diretamente na rede distribuidora pública de água, obedecerá as prescrições e exigências da municipalidade. Os reservatórios serão dotados de tampa e com capacidade para atender, sem interrupções de fornecimento, todos os pontos previstos no canteiro de obras.

A água necessária aos serviços deverá ser fornecida pela CONTRATADA. A CONTRATADA poderá negociar com a EMAP, proprietária da área, desde que possível, para obtê-la a partir das instalações existentes. Para a execução das atividades administrativas ligadas a obra, a CONTRATADA será responsável pela contratação de fornecimento de água e sanitário para instalação provisória.

Os tubos e conexões para as instalações poderão ser em PVC ou aço galvanizado.

## CADERNO DE ENCARGO

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a contratada tem que se valer de caminhão pipa.

- Entrada de Energia Elétrica

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, as prescrições da concessionária local.

A energia elétrica para a obra deverá ser fornecida pela CONTRATADA, podendo esta negociar junto a EMAP, desde que possível, para obtê-la a partir das instalações existentes. Em caso de necessidade para execução do serviço, a CONTRATADA fica responsável pela instalação de transformadores, postes, geradores, isoladores e fiação, etc., caso venham a ser necessários, para levar a eletricidade até o ponto de utilização. Para a execução das atividades administrativas ligadas a obra, a CONTRATADA será responsável pela contratação de fornecimento de energia elétrica para instalação provisória.

As emendas de fios e cabos serão executas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante, não serão admitidos fios desencapados.

As descidas (prumadas) de condutores para a alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidos por eletrodutos.

- Serviços de Limpeza e Resíduos

Os serviços de limpeza e conservação dessas instalações, durante o período contratual, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá ao longo da obra manter o canteiro de serviço limpo e organizado, removendo todo o entulho, periodicamente.

O lixo doméstico (marmitas aluminizadas, copos descartáveis, papeis, plásticos, etc.) deverá ser acondicionado em recipientes de plásticos ou lixeiras industriais. Os resíduos citados serão retirados para fora da área do terminal, incluindo carregamento, transporte e descarregamento, ficando inteiramente a cargo da CONTRATADA, sem ônus para a EMAP.

Findado o Contrato, as benfeitorias realizadas na área disponibilizada serão devolvidas à EMAP, sem ônus adicionais para a CONTRATANTE.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **7.3 Administração da Obra**

Sob esta denominação obriga-se o responsável técnico pela condução dos serviços conforme abaixo:

A equipe para Administração da Obra será constituída por: Engenheiro Civil devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, um Encarregado geral, um Técnico de segurança do trabalho, um desenhista projetista e um auxiliar de serviços gerais.

A CONTRATADA deverá comprovar a experiência e a competência do seu responsável técnico, necessária para executar os serviços, através de apresentação de Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por este(s) Conselho(s), que comprove(m) ter o(s) profissional(is), executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, que não o próprio licitante (CNPJ diferente) serviços iguais e/ou semelhantes ao escopo deste CADERNO DE ENCARGOS.

A administração da Obra deverá ser realizada em 03 (três) frentes para que a diversidade dos serviços prestados não implique no não cumprimento do prazo estipulado.

A EMAP poderá exigir da CONTRATADA a substituição do técnico responsável pela obra que venha a executar estruturas com falhas significativas a sua estabilidade ou que na observância das especificações e projetos que venham a executar serviços com qualidade inferior às estabelecidas neste CADERNO DE ENCARGOS, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem na prorrogação do prazo final da obra.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizado pelo Responsável Técnico preposto do CONTRATADO. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro Técnico do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo possua autonomia para tomar decisões técnico-administrativas ligadas à obra/serviço.

Fazem parte da rotina de Administração da Obra, as reuniões semanais que irão acompanhar e controlar os resultados de desempenho e de qualidade da mesma.

## **CADERNO DE ENCARGO**

### **8. FORNECIMENTO DE MATERIAIS**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os dispositivos e acessórios, materiais e equipamentos elétricos, essenciais ou complementares.

Antes da compra dos materiais, a CONTRATADA deverá enviar amostras para que sejam aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Os materiais deverão ser de fornecedor idôneo, devendo sua origem de certificação ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Os fornecedores deverão ter responsabilidade global pelo fornecimento incluindo, caso necessário, conjunto de peças sobressalentes, quando aplicável.

Cabe à CONTRATADA o encargo do fornecimento, diligenciamento, inspeção e testes de todos os materiais componentes da obra, assim como a sua manutenção e operação até a conclusão das inspeções e testes de aceitação. Todos os componentes deverão ser fornecidos completos, incluindo todos os acessórios e serviços complementares necessários à sua montagem e funcionamento. A CONTRATADA é responsável, também, pelo fornecimento de todo material e equipamento relativos aos serviços de pintura, sendo que as tintas devem ser marcas reconhecidas no mercado;

À CONTRATADA, caberão os seguintes serviços referentes ao fornecimento dos materiais:

- a) Elaboração de Plano de Suprimento para a obra;
- b) Controle detalhado do Suprimento;
- c) Diligenciar o fornecimento de materiais;
- d) Emissão de cronograma e acompanhamento do fornecimento compatível com o prazo da obra;
- e) Inspeção do material em fábrica ou revendedor, onde aplicável;
- f) Diligenciar a obtenção de documentos dos Fornecedores;
- g) Embalagem, transporte e seguro dos materiais até o local da obra;
- h) Descarga na obra;
- i) Inspeção de recebimento do material;
- j) Armazenamento e guarda durante construção e montagem;

## **CADERNO DE ENCARGO**

k) Assegurar o cumprimento de todas as condições e requisitos contratados com os fornecedores.

Os materiais devem ser novos, não sendo admitidos materiais recuperados ou danificados. Todos os materiais devem ter os certificados de ensaios e testes exigidos pelas normas de fabricação;

Caberá à CONTRATADA a verificação do estado de todos os equipamentos e materiais recebidos para certificação das condições de entrega (inspeção de recebimento);

Todos os materiais devem vir acompanhados de, no mínimo, os seguintes documentos em papel e respectivos arquivos digitais:

- a) Certificado do material;
- b) Desenhos de equipamentos e materiais;
- c) Termo de garantia do material;
- d) Relatório de ensaio e testes.

Todos os materiais e equipamentos retirados das instalações existentes serão de propriedade da EMAP. A CONTRATADA deve verificar junto à FISCALIZAÇÃO o local para devolução e entrega dos materiais e equipamentos não utilizados após o término da obra;

### **09. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

Sob esta denominação obriga-se o responsável técnico pela condução dos serviços conforme abaixo:

Toda e qualquer demolição só poderá ser iniciada após a liberação por parte da FISCALIZAÇÃO. Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame da estrutura a ser demolida.

Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção, as condições das construções vizinhas, existência de canaletas, subsolos e outros, observando as prescrições contidas a Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.



## CADERNO DE ENCARGO

As linhas de abastecimento de energia elétrica e água, bem como canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos e do projeto.

A CONTRATADA deverá fornecer, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, informações descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados.

As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição serão convenientemente removidos para locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

As atividades que envolvem cortes com serras rotativas deverão utilizar água para molhar o disco de corte a fim de evitar excesso de poeira no local.

A CONTRATADA deverá ao longo da obra manter o canteiro de serviço limpo e organizado, removendo todo o entulho, periodicamente.

Em caso da existência de móveis e utensílios no recinto, a CONTRATADA deverá protegê-los, assim como responsabilizar-se pela integridade dos mesmos.

Fazem parte das etapas de demolições e retiradas, devendo as mesmas ser planejadas e devidamente aprovadas junto a FISCALIZAÇÃO da EMAP.

- ✓ Remoção de placa de sinalização com reaproveitamento;
- ✓ Demolição de piso em pedra portuguesa com 07 cm de espessura;
- ✓ Retirada de corrimão instalado em alvenaria;
- ✓ Arrancamento e remoção de meios-fios;
- ✓ Demolição de piso em pedra calcária;
- ✓ Demolição de piso em concreto com rasgo e transporte de material.

### 10. CALÇADA E PAVIMENTAÇÃO

Na área de instalação de calçadas e pavimentação apontada em projeto será margeada por borda em meio-fio pré-moldado de concreto, preenchida com aterro em material argilo-arenoso com compactação mecânica, considerando empolamento do solo de 25%. A

## CADERNO DE ENCARGO

contratada deve garantir a umidade durante todo o procedimento de compactação a fim reduzir a poeira na área e garantir melhor grau de compactação.

As placas serão formadas por quadros retangulares de 2,00 m x 2,00 m. Após a regularização da base deverá ser instalada uma membrana plástica isolante para impermeabilização com espessura de 150micra. Em seguida aplicar a camada de concreto com espessura variando conforme projeto, pois a calçada deverá seguir a inclinação já existente no local.

A camada de concreto deverá ter existência mínima de 20 MPa com traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) e terá preparo em betoneira. Será utilizada armadura em tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-196, malha 10 cm x 10 cm e ferro 5,00mm. As juntas serão em madeira.

Para as formas, serão utilizados sarrafos de madeira 2,5cm x 7,0cm.

A cota final do piso deve acompanhar a inclinação da base existente, sendo construído de forma que não possua imperfeições.

### 11. INSTALAÇÃO DE CORRIMÃO

Será realizada a instalação de corrimão na escada de acesso ao mirante e na escada de acesso à praça do turista.

#### **Instalação**

A instalação ocorrerá em área interna e externa, sendo interna na escada de acesso ao mirante e externa na escada de acesso a praça do turista.

Será instalado corrimão em toda a sua extensão da escada. Será utilizado corrimão simples de aço galvanizado com diâmetro 1 ½"

O corrimão deve ser contínuo em toda a sua extensão, inclusive nos patamares, e livre de qualquer obstrução.

O corrimão instalado deverá oferecer resistência a cargas pesadas em qualquer ponto de sua extensão, ter um formato confortável, não possuir arestas vivas e ser de fácil acesso.

## CADERNO DE ENCARGO

Deverá ter uma distância de 4cm entre a parede e a face interna do corrimão ou em relação ao local onde será fixado, e no máximo 10cm de distância entre a parede e a face externa do corrimão.

O corrimão deverá ter altura entre 80 e 92cm acima do degrau.

Será fixado em alvenaria por meio de chumbadores e deverá ser instalado em ambos os lados da escada.

Havendo necessidade de recuperação do reboco e pintura da alvenaria, a contratada deverá fornecer todo o material necessário, como gesso/argamassa e tinta, na cor do local a sofrer o reparo, para a recomposição de pequenos buracos e fendas, garantindo o padrão existente.

### **Pintura**

Será realizada a pintura do corrimão e das paredes internas do local.

O corrimão deverá ser fornecido pintado, ou seja, será instalado com a pintura já realizada. Apenas será permitida a pintura in loco no caso de retoques para correção danos provocados pelo processo de instalação.

Para pintura do corrimão será utilizada tinta à base Epóxi em três camadas. A primeira camada será um fundo preparador primer para estrutura metálica com espessura de 25 micra. As duas camadas seguintes serão de tinta epóxi na cor amarelo segurança.

Para as paredes será utilizada tinta látex PVA em duas demãos na cor já existente no local.

Deverá ser feita uma limpeza minuciosa da superfície por raspagem, escovamento ou lixamento para remoção de toda a casca de laminação e outras impurezas.

A diluição, secagem e estocagem da tinta devem seguir as orientações do fabricante.

A preparação da superfície deve ser feita conforme a NBR- 13245.

Toda e qualquer superfície tem que estar bem preparada para receber a pintura. É importante que esteja limpa, seca, sem partes soltas do reboco ou pintura velha. Antes de pintar, devem ser corrigidas imperfeições e retirada a umidade, mofo, pó e outros contaminantes que podem comprometer o resultado da pintura.

O tempo de cura deve ser obedecido conforme instrução do fabricante.

## **CADERNO DE ENCARGO**

O pintor deverá estar protegido com máscara apropriada, óculos protetores e demais EPI's durante a aplicação.

Os serviços de Pintura/Repintura deverão ser executados com mão de obra qualificada, de modo a se evitar respingos, corredeiras, excessos de tintas ou rugosidades.

Todos os serviços de execução somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de segurança, de fornecimento da CONTRATADA.

A tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem de todo tráfego de veículos bem como pedestres. A CONTRATADA será responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

Não deverão ser feitas aplicações de tintas em dias nublados, dias de chuva, ou quando a umidade relativa do ar for superior a 85% e o ponto de orvalho estiver acima de 2% da temperatura de aplicação das tintas.

A tinta preparada deverá ser aplicada dentro dos limites de tempo de manuseio estabelecidos pelo fabricante, sendo rejeitadas as sobras eventualmente observadas após decorrido o referido tempo de manuseio.

As temperaturas ideais para a pintura de superfícies de aço são as compreendidas entre 21°C e 32°C. Quando a temperatura ambiente estiver fora da faixa recomendada, não se deverá pintar, salvo com recomendação e responsabilidade do fabricante das tintas.

### **12. RODAPÉ NO GUARDA CORPO DA SEDE (PISO SUPERIOR)**

Será instalado rodapé na parte inferior do guarda-corpo do mezanino da SEDE composto por tubo retangular de alumínio com seção transversal 50 mm x 10 mm, fixados na estrutura existente e com comprimento de 66,2 m.

A instalação do rodapé deverá seguir a NR-35 e os itens de segurança para trabalho em altura abaixo:

- a) Utilizar os EPI's específicos para a função e riscos da atividade, atendendo aos requisitos da NR 06;
- b) Uso de cinto de segurança tipo paraquedista com talabarte duplo para trabalhos em altura;

## CADERNO DE ENCARGO

- c) Para eletricista prevalece a mesma determinação não sendo permitido o uso do cinto abdominal (cinturão);
- d) Os cintos não poderão ser fixos na mesma estrutura de trabalho, sendo necessária a fixação de cabos guias (linha de vida), implementados por profissional devidamente habilitado;
- e) Todo e qualquer funcionário deverá receber treinamento específico para realização da atividade;
- f) Os exames médicos deverão ser realizados conforme PCMSO da empresa e exposição ocupacional dos empregados;
- g) O sistema de proteção contra queda deverá ser constituída de anteparos rígidos, em sistemas de guarda-corpo e rodapé devendo o mesmo atender os requisitos de dimensionamento de 1,20 m de altura para travessão superior, 0,70 cm para travessão intermediário e ter rodapé com 0,20 cm de altura, conforme NR 18;
- h) Emissão de Permissão de Trabalho para trabalhos em altura;
- i) Todos os empregados executantes de trabalhos em altura deverão realizar treinamento APR (Avaliação Preliminar de Risco);
- j) Todos os empregados executantes de trabalhos em altura deverão realizar treinamento de normas internas (PROAPI).

### Uso de andaime

- a) As estruturas de andaimes devem ser metálicas, sendo proibido o uso de andaimes de madeira;
- b) Os andaimes devem possuir assoalho completo e contraventamento a partir de 6m e depois a cada 3m;
- c) Deverá dispor de escada fixa ao andaime para acesso ao assoalho.

A instalação do guarda corpo deve seguir as normas regulamentadoras, em especial NBR 14718, NBR 9050, NBR 9077, NBR 12609, NBR 12613, NBR 13756, NBR 14232 e NBR 14125, devidamente atualizadas, e qualquer outra norma que seja necessária.

As partes aparentes devem ser protegidas por anodização ou pintura, conforme ABNT NBR 12609 e ABNT NBR 12613 para anodização e ABNT NBR 14125 para pintura.

Os fixadores, como parafusos, porcas e arruelas serão de alumínio.

Os componentes do rodapé não devem apresentar defeitos que comprometam o desempenho ou a durabilidade.

Os componentes de fechamento devem ser posicionados no lado interno.

## **CADERNO DE ENCARGO**

Contatos bi metálicos devem ser evitados e caso existam, deve-se prever o isolamento ou utilização de materiais cuja diferença de potencial elétrico não ocasiona corrosão galvânica.

Para evitar a queda acidental de objetos soltos no piso, deve existir uma barreira que impeça a passagem livre de uma esfera de diâmetro 0,05m rolando pelo piso em toda a extensão do rodapé.

### **Recuperação de reboco e pintura**

Havendo necessidade de recuperação do reboco e pintura, a contratada deverá fornecer todo o material necessário, como gesso/argamassa e tinta, na cor do local a sofrer o reparo, para a recomposição de pequenos bu

racos e fendas, garantindo o padrão existente.

## **13. INSTALAÇÃO DE BATEDORES E SINALIZAÇÃO DAS VAGAS E PONTO DE ENCONTRO NO ESTACIONAMENTO DA SEDE E DA DOP**

### **13.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BATE-RODAS**

Serão utilizados batedores de concreto pré-moldados, com dimensões 1,00x0,25x0,15m, para delimitar a área das vagas de estacionamento.

Será realizada a remoção dos antigos batedores, assim como a sua substituição pelos que serão adquiridos. Todo o processo de remoção e reposição deve ser realizado cuidadosamente de forma que não cause danos as peças movidas.

Será feita a retirada de blocos intertravados para fixação dos batedores. Esses terão sua fixação feita com concreto Fck 15 Mpa fabricado in loco.

As peças deverão ser instaladas conforme locais indicados no projeto.



## CADERNO DE ENCARGO

### 13.2 PINTURA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Todos os batedores terão pintura em zebado, conforme projeto, com tinta à base de resina acrílica para sinalização horizontal.

As vagas serão sinalizadas com pintura retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro em faixas de 5cm de largura. A tinta a ser utilizada deve ser para uso em superfície de pavimento de concreto asfáltico e/ou de blocos intertravados de concreto.

O ponto de encontro deverá ser demarcado horizontalmente por meio de pintura e verticalmente com auxílio de placas de sinalização já existentes, ocorrendo apenas o seu reposicionamento, conforme previsto em projeto.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor após aplicação no pavimento. Deverá ser aplicada diretamente no piso e deverá ter perfeita aderência ao mesmo, que deverá apresentar sua superfície preparada, retocada, limpa, seca e livre de graxa.

A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade ao pavimento, e produzir película seca, fosca e de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

A pintura em zebado ocorrerá em 03 (três) etapas. A primeira referente ao uso de fundo selador com 01 (uma) demão em toda a área do bate-roda. A segunda etapa corresponde à aplicação de 02 (duas) demãos de tinta acrílica na cor amarelo em toda a área do bate-roda.

Na terceira etapa temos a aplicação de 02 (duas) demãos de tinta acrílica na cor preta na área reservada as faixas a serem pintadas com essa cor. As faixas compreendem 50% da área total do bate-roda e devem ter uma inclinação de 45°.

#### **Preparação da Superfície**

Deverá ser feita uma limpeza minuciosa com auxílio de uma escova de aço seguida de remoção de toda a casca de laminação e outras impurezas.

A diluição, secagem e estocagem da tinta devem seguir as orientações do fabricante.

A preparação da superfície deve ser feita conforme a NBR- 13245.

## CADERNO DE ENCARGO

Toda e qualquer superfície tem que estar bem preparada para receber a pintura. É importante que esteja limpa, seca, sem partes soltas do reboco ou pintura velha. Antes de pintar, devem ser corrigidas imperfeições e retirada à umidade, mofo, pó e outros contaminantes que podem comprometer o resultado da pintura.

O tempo de cura deve ser obedecido conforme instrução do fabricante.

O Pintor deverá estar protegido com máscara apropriada e óculos protetores durante a aplicação.

### **Aplicação de Pinturas de Revestimento**

Consiste no revestimento final da superfície protegendo-a da ação de intempéries, evitando degradação ou mesmo alteração e promovendo um acabamento estético agradável.

Os serviços de Pintura/Repintura deverão ser executados com mão de obra experiente, de modo a se evitar respingos, corredeiras, excessos de tintas ou rugosidades.

Todos os serviços de execução somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de segurança, de fornecimento da CONTRATADA.

A tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem de todo tráfego de veículos bem como pedestres. A CONTRATADA será responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

Não deverão ser feitas aplicações de tintas em dias nublados, dias de chuva, ou quando a umidade relativa do ar for superior a 85% e o ponto de orvalho estiver acima de 2% da temperatura de aplicação das tintas.

A tinta preparada deverá ser aplicada dentro dos limites de tempo de manuseio estabelecidos pelo fabricante, sendo rejeitadas as sobras eventualmente observadas após decorrido o referido tempo de manuseio.

As temperaturas ideais para a pintura de superfícies de aço são as compreendidas entre 21°C e 32°C. Quando a temperatura ambiente estiver fora da faixa recomendada, não se deverá pintar, salvo com recomendação e responsabilidade do fabricante das tintas.

A pintura deverá ser aplicada diretamente nos batedores e no piso, e deverá ter perfeita aderência ao mesmo, que deverá apresentar sua superfície preparada, retocada, limpa, seca e livre de graxa.

## CADERNO DE ENCARGO

### 14. DEFENSAS RODOVIÁRIAS

#### 14.1 IMPLANTAÇÃO

A defesa será fornecida e instalada pela CONTRATADA. A empresa contratada para instalação da defesa deverá realizar a mesma conforme ABNT NBR 6970:1999, ABNT NBR 6971:1999, ABNT NBR 14282:1999, Álbum de projetos-tipo do DER, Manual de execução de serviços rodoviários do DER, Manual de instruções ambientais para obras rodoviárias do DER e normas de segurança para trabalhos em rodovias-DER.

As defensas serão instaladas para proteção das tubulações existentes nas proximidades das margens das vias e de acordo com o projeto arquitetônico. Em todo o projeto existirão três formas de fixação das defensas: fixação em taludes, em lajes e em terreno natural, devendo seguir as seguintes especificações:

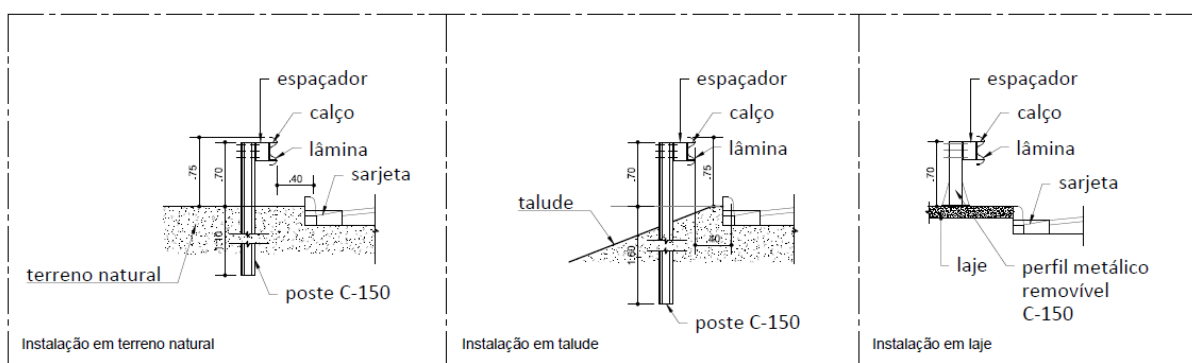


Figura2: Diferentes formas de implantação de defensas

Será utilizada defesa semi-maleável simples com lâmina dupla onda, composta por lâminas, postes semi-maleáveis, espaçadores simples, calços, plaquetas, parafusos, porcas e arruelas. Este modelo tem o poste mais rígido que as defensas maleáveis, ficando com maior tendência a deformação nas lâminas e nos espaçadores.

## CADERNO DE ENCARGO

Para instalação das defensas serão utilizados os seguintes equipamentos:

- Bate-estaca hidráulico;
- Guindauto hidráulico com caminhão Toco;
- Gerador portátil monofásico;

Os componentes da defesa não podem apresentar arestas ou cantos vivos voltados contra o fluxo de tráfego. Os elementos de fixação devem estar atrás das lâminas e, havendo possibilidade de atingir pessoas e veículos, devem ter suas formas baixas e arredondadas.

Os postes devem ser enterrados  $1\ 100\text{mm} \pm 10\text{mm}$  em aterro compactado, por processo de percussão, assegurando um adequado atrito lateral. No caso de fixação em taludes ou terrenos muito ondulados, os postes devem ter  $1600\text{ mm} + 10\text{ mm}$  de comprimento.

Os postes serão distanciados em 4m, exceto em casos de existência de obstáculos, onde serão distanciados em 2m, conforme especificado no projeto.

As lâminas da defesa não podem ser instaladas a menos de 1m da borda da pista de rolamento, admitindo-se, excepcionalmente o mínimo de 0,50m.

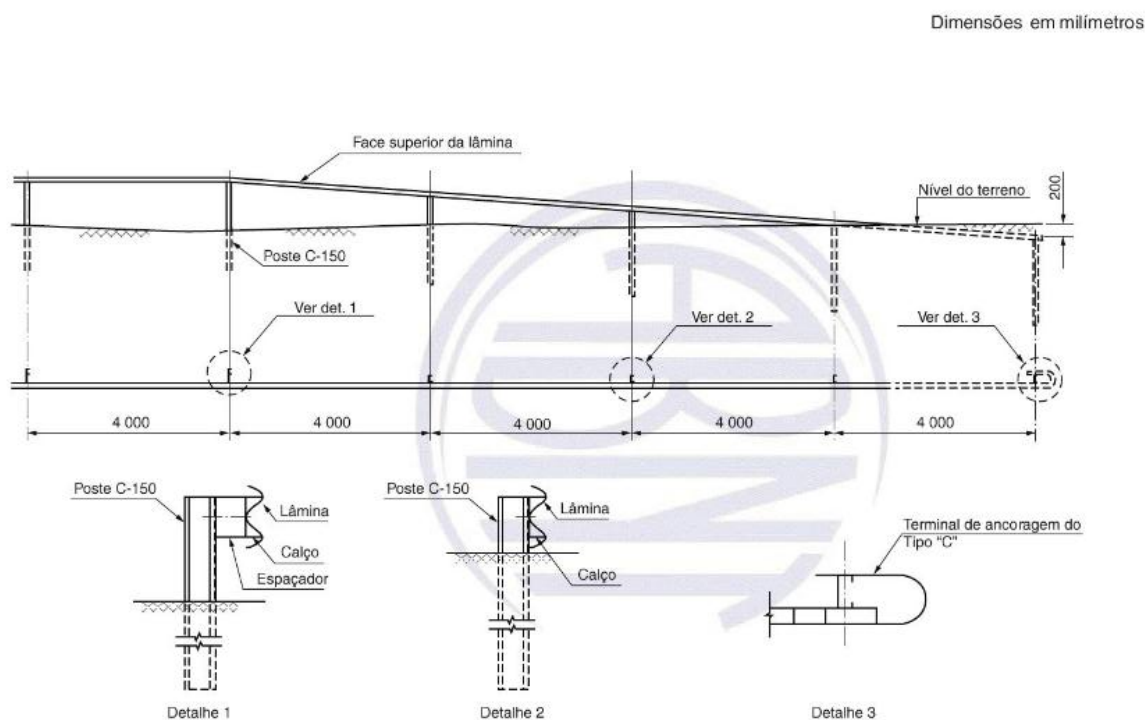
As defensas devem ser instaladas paralelamente à diretriz da pista. Quando não for possível manter o paralelismo entre as lâminas das defensas e a diretriz da matriz, ou quando a defesa for, por qualquer razão, desviar-se lateralmente, os trechos não paralelos devem ter uma deflexão lateral conforme a Tabela 2 da ABNT NBR 15486:2007.

Toda defesa deve ser iniciada e encerrada com segurança. Desta forma, todo terminal de defesa que tenha a possibilidade de ser impactado deve ter características que minimizem os efeitos do impacto. Os terminais devem ser acrescentados ao comprimento necessário de defensas, calculado conforme ABNT NBR 15486, exceto os terminais absorvedores de não abertura.

Os terminais de entrada serão do tipo terminal abatido (enterrado). Esse tipo de terminal é composto por quatro módulos de defesa, distanciados de 4m e com altura variada desde a extremidade enterrada até a altura de projeto. Deve ser corretamente fixado no solo com peça apropriada e conforme as figuras A.17 e A.19 da ABNT NBR 6971:2012.

Os terminais de saída deverão receber o mesmo tratamento dos terminais de entrada.

## CADERNO DE ENCARGO



ABNT NBR 6971:2012

Figura A.19 – Terminal abatido de defesa semimaleável simples para velocidade  $\leq 60$  km/h

Figura3: Tipo de terminal da defesa

A implantação de defensas a menos de 0,50m da crista de talude, onde não tenha massa de solo para resistir ao impacto de veículo desgovernado, deve prever a redução do espaçamento entre montantes, bem como o aumento do comprimento dos postes. A redução da distância entre montantes pode ser empregada em outras situações em que seja necessária a diminuição da deflexão da defesa, a critério do projetista, considerando o espaço de trabalho do dispositivo de contenção, como, por exemplo, a proximidade de postes, pilares e outros obstáculos fixos.

### Material constituinte das Defensas:

Os perfis de aço conformado que constituem as guias de deslizamento, postes, espaçadores, calços e cintas devem estar de acordo com a ABNT NBR 6650, CF 24. As propriedades mecânicas devem obedecer às características da Tabela 1 da NBR 6970:2012.

## CADERNO DE ENCARGO

Os parafusos, porcas e arruelas devem ser de aço de acordo com a ABNT NBR 8855, classe 4.6, ABNT NBR 10062 classe 5, e ABNT NBR 5871, respectivamente.

### Revestimentos

Todos os componentes metálicos das defensas devem ser zincados por imersão a quente, para proteção contra corrosão, de acordo com ABNT NBR 6323.

A zincagem deve possuir acabamento uniforme, livre de áreas não revestidas, manchas, bolhas e rugosidades que prejudiquem a resistência à corrosão.

### Dimensões das peças

A forma, dimensões, tolerâncias e características de todos os elementos constituintes do conjunto da defesa se encontram estabelecidas na ABNT NBR 6971.

---

#### 14.2 PINTURA

---

Nos locais onde forem instaladas defensas sobre lajes de concreto, os postes e as bases das defensas deverão receber pintura para proteção da superfície metálica que pode ter sofrido danos na camada zincada provocados pelo procedimento de soldagem, não sendo necessária a pintura dos demais componentes das defensas.

### Preparação da Superfície

Antes de iniciar qualquer atividade certifique-se que o equipamento não ofereça risco de choque elétrico. Aconselha-se que em comum acordo com a fiscalização, que as mesmas sejam desenergizadas.

A área do Porto do Itaqui apresenta alta agressividade no que tange a estruturas metálicas, assim torna-se necessária uma preparação adequada das superfícies a serem pintadas. Uma superfície limpa, livre de ferrugem, graxa, sujeira e umidade é o melhor substrato para um bom revestimento protetor.



## CADERNO DE ENCARGO

Deverá ser feita uma limpeza minuciosa por raspagem, escovamento ou lixamento para remoção de toda a casca de laminação e outras impurezas. Em seguida a superfície deverá ser limpa com ar comprimido limpo e seco devendo obter leve brilho metálico.

Nas regiões mais afetadas deverá ser feita também uma limpeza minuciosa através de escovas de aço rotativas, ferramentas de impacto do tipo pistolas de agulhas, esmerilhadeiras e lixadeiras. Neste processo deverá ser tomado o cuidado de não polir a superfície metálica, uma vez que isto reduzirá a aderência da pintura subsequente.

### Aplicação

A pintura ocorrerá em duas etapas. A primeira referente ao uso de fundo anticorrosivo e a segunda a tinta de acabamento. A aplicação de fundo anticorrosivo será com 01 (uma) demão para metais ferrosos (zarcão). Na aplicação da pintura de acabamento teremos 02 (duas) demãos de tinta de esmalte sintético *premium* fosco e na cor cinza.

Os postes em perfil “C-150” receberão pintura em toda sua superfície, ou seja, na face interna e externa.

A técnica utilizada para a pintura das defensas será com a utilização de pistola de ar-comprimido. A tinta deverá ser pulverizada sobre a defesa com o uso desse equipamento.

## 15. INSTALAÇÃO DE GUARDA-CORPO NOS BERÇOS 100 E 101

Será instalado guarda-corpo com 40cm de altura sobre mureta de concreto nos Berços 100 e 101, localizados na área primária do Porto do Itaqui.

Os postes de fixação serão distanciados de 1,5m, conforme projeto e serão fixados em mureta de concreto existente com chumbador parabolt 3/8”.

A instalação do guarda corpo deve seguir as normas regulamentadoras, em especial NBR 14718, NBR 9050, NBR 9077, NBR 7199, NBR 7210, NBR 12609, NBR 12613, NBR 13756, NBR 6835 e NBR 14125, devidamente atualizadas, e quaisquer outra norma que seja necessária.

## CADERNO DE ENCARGO

As partes aparentes devem ser protegidas por anodização ou pintura, conforme ABNT NBR 12609 e ABNT NBR 12613 para anodização e ABNT NBR 14125 para pintura.

Os fixadores como parafusos, porcas e arruelas, devem ser de aço inoxidável, ABNT 304, ou aço inox austenítico, ABNT 316, exceto os do sistema de ancoragem que devem seguir as normas para ancoragens e pontaletes.

Os componentes do guarda-corpo não devem apresentar defeitos que comprometam o desempenho ou a durabilidade.

Contatos bimetálicos devem ser evitados e caso existam, deve-se prever o isolamento ou utilização de materiais cuja diferença de potencial elétrico não ocasione corrosão galvânica.

Os componentes de fechamento devem ser posicionados no lado interno.

Somente serão admitidas ancoragens nas partes indicadas no projeto.

Elementos em aço galvanizado não devem sofrer danos no tratamento superficial como, por exemplo, solda e lixamento, exceto onde indicado no projeto.

O fabricante do guarda-corpo deve realizar ensaios conforme ABNT NBR 14718:2008 e mostrar os resultados a FISCALIZAÇÃO. Caso o modelo não atenda as especificações da norma, será rejeitado.

### **Recuperação de estrutura e pintura**

Havendo necessidade de recuperação da estrutura e pintura, a contratada deverá fornecer todo o material necessário, como concreto e tinta, na cor do local a sofrer o reparo, para a recomposição de pequenos buracos e fendas, garantindo o padrão existente.

## **16. PROJETO “AS BUILT”**

A Contratada deverá elaborar projeto como construído (as built), o qual deverá ser entregue até a data de recebimento provisório da obra, incluindo todas as alterações executadas nos projetos originais e efetivamente implementadas. O projeto como construído será elaborado a partir dos projetos originais com acompanhamento da Fiscalização. Deverão

## **CADERNO DE ENCARGO**

ser fornecidas: uma cópia “plotada” em papel sulfite, uma cópia digital em sistema CAD compatível com o aplicativo AUTOCAD 2008. A entrega final dos projetos deve conter:

a) Data da última atualização.

b) Assinatura dos responsáveis técnicos pela elaboração e pela fiscalização do projeto Como Construído.

Os documentos deverão ser organizados em caixas-arquivo. As plantas deverão ser entregues em papel dobrado no formato A3. Nas caixas arquivo será acondicionado todo o material entregue, em adequada sequência, com todas as plantas em 7 papel sulfite dobradas. Todos os volumes terão o seu conteúdo identificado na parte externa das caixas.

Os documentos deverão estar assinados pelo engenheiro responsável pela execução da obra.

Os discos CD-ROM com os arquivos devem ser apresentados em conjunto com as pranchas.

### **17. LIMPEZA DA OBRA**

A CONTRATADA somente iniciará a desmobilização da obra após a conclusão de todos os serviços. Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier a CONTRATANTE.

A CONTRATADA só poderá entregar os serviços após a autorização da FISCALIZAÇÃO, que dará o parecer final sobre o trabalho realizado. Será feita uma verificação no funcionamento de todas as instalações, peças e toda obra, e qualquer item que seja considerado deficiente, será substituído ou corrigido pela CONTRATADA.

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados do local, às expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá entregar a obra em perfeito estado de limpeza e organização, devendo apresentar todas as suas estruturas em perfeitas condições de prosseguimento da obra.



## CADERNO DE ENCARGO

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

Cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.