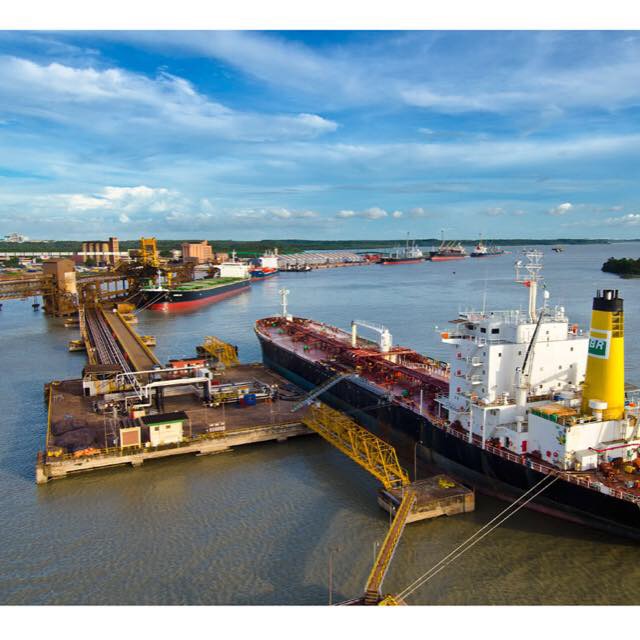
**2015**

PROJETO: SINALIZAÇÃO INTERNA E EXTERNA DO PORTO DO ITAQUI

EMAP

30/04/2015

Caderno de Encargos



Sumário

[1. OBJETIVO 2](#_Toc418494510)

[2. CARACTERÍSITICAS GERAIS DO PROJETO 2](#_Toc418494511)

[3. RELAÇÃO DE PROJETOS 2](#_Toc418494512)

[4. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO 3](#_Toc418494513)

[5. CONDIÇÕES DO LOCAL 3](#_Toc418494514)

[6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA 6](#_Toc418494515)

[7. ETAPAS DO SERVIÇO 6](#_Toc418494516)

[7.1 Segurança do Trabalho 6](#_Toc418494517)

[7.2 Mobilização 8](#_Toc418494518)

[7.3 Administração de Obra 8](#_Toc418494519)

[7.4 Demolições e Retirada 9](#_Toc418494520)

[7.5 Bases e Fundações 10](#_Toc418494521)

[7.6 Sinalização viária e de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente 11](#_Toc418494522)

[7.7 Limpeza Final da Obra 24](#_Toc418494523)

|  |
| --- |
| 1. OBJETIVO |

Este documento apresenta um descritivo geral do projeto, as especificações e orientações construtivas do empreendimento.

O projeto trata sinalização interna e externa do Porto do Itaqui, compreendendo sinalização de transito horizontal e vertical, sinalização de segurança do trabalho e meio ambiente, bem como identificação e delimitação de pátios.

|  |
| --- |
| 1. CARACTERÍSITICAS GERAIS DO PROJETO |

O projeto consiste em sinalização interna e externa e tem a finalidade de atender às exigências dos órgãos de controle.

|  |
| --- |
| 1. RELAÇÃO DE PROJETOS |

DS-PI-1001-0085-R00

DS-PI-1001-0086-R00

DS-PI-1001-0087-R00

DS-PI-1001-0088-R00

DS-PI-1001-0089-R00

DS-PI-1001-0090-R00

DS-PI-1001-0091-R00

DS-PI-1001-0092-R00

DS-PI-1001-0093-R00

DS-PI-1001-0094-R00

DS-PI-1001-0095-R00

DS-PI-1001-0096-R00

DS-PI-1001-0097-R00

DS-PI-1001-0098-R00

DS-PI-1001-0099-R00

DS-PI-1001-0100-R00

DS-PI-1001-0101-R00

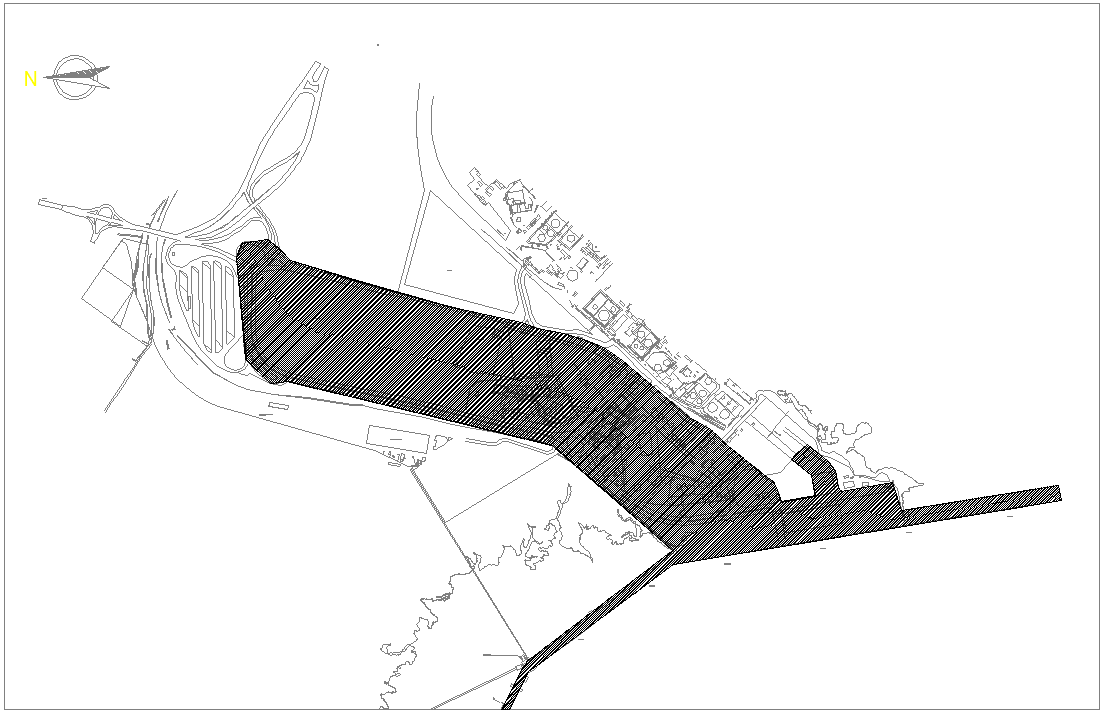
DS-PI-1001-0102-R00

DS-PI-1001-0103-R00

DS-PI-1001-0104-R00

DS-PI-1001-0105-R00

|  |
| --- |
| 1. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO |

Figura 1: Localização da Obra – Poligonal do Porto do Itaqui

|  |
| --- |
| 1. 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 Luis variam de acordo com tabela abaixo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MÊS | PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm) | DIAS COM CHUVA |
| Janeiro | 156,3 | 14 |
| Fevereiro | 269,3 | 20 |
| Março | 415,5 | 23 |
| Abril | 416,2 | 23 |
| Maio | 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 23ºC e 31ºC, situando-se normalmente em torno de 27ºC. Foram, no entanto, registradas temperaturas máximas e mínimas de 40ºC e 15ºC 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:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.M.

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)
* 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).

|  |
| --- |
| 1. ASSISTÊNCIA TÉCNICA |

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas através das vistorias técnicas, bem como as que foram surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independente de sua responsabilidade civil.

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

|  |
| --- |
| 1. ETAPAS DO SERVIÇO |

|  |
| --- |
| **7.1 Segurança do Trabalho** |

A CONTRATADA deverá comunicar à Delegacia Regional do Trabalho - DRT, antes do início das atividades pertinente a obra, as seguintes informações:

* Endereço da obra;
* Endereço da CONTRATANTE e da CONTRATADA;
* Tipo de obra;
* Data prevista para início e término da obra;
* Número máximo previsto de trabalhadores na obra (a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO um comprovante da comunicação prévia à DRT).

Quando a CONTRATADA possuir 20 (vinte) ou mais operários trabalhando na obra, deverá apresentar o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho) e o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), elaborado por profissional habilitado (técnico ou Engenheiro de Segurança do Trabalho), contendo obrigatoriamente os seguintes itens:

Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas,

* Projeto de execução de proteções coletivas,

Será obrigatório o uso de para todos os operários da obra, inclusive os visitantes, a utilização de EPI’s (Equipamentos de Proteção Individual) conforme a exposição ao risco, tais como:

* Capacete,
* Botina de couro com biqueira,
* Luvas de raspa,
* Óculos para solda,
* Óculos de acrílico de visão panorâmica p/ impactos,
* Cinto de segurança
* Cinto de segurança tipo pára-quedista,
* Luvas de borracha p/ proteção em trabalhos c/ eletricidade,
* Avental, mangote e perneira de raspa para serviços de soldagem,
* Máscaras contra poeiras,
* Coletes salva-vidas (sempre que for necessário acessar os berços)
* Protetor facial, e todos os demais que se fizerem necessário, para que o operário e ou visitantes não corram nenhum tipo de risco.

Os EPI’s e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso. As áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas

O canteiro de obra deverá ser mantido limpo, organizado, desimpedido e com suas vias de circulação livres.

Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

O não cumprimento das exigências de Segurança e Medicina do Trabalho implicará em penalizações na forma da lei, sendo facultado à CONTRATANTE acionar a DRT, caso as suas exigências não sejam devidamente corrigidas.

É obrigatório conhecer e cumprir o Caderno de Saúde, Segurança e Meio-ambiente da EMAP.

É obrigatório à empresa CONTRATADA conhecer e cumprir os procedimentos internos EMAP-PC-06; EMAP-PC-20; EMAP-PC-21; EMAP-PC-23.

Cumprir as normas regulamentadoras aplicáveis ao objeto do Ministério do Trabalho.

|  |
| --- |
| **7.2 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.

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

|  |
| --- |
| **7.3 Administração de Obra** |

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

A equipe para Administração da Obra será constituída por: Técnico Sênior, devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, que responderá como encarregado da Obra.

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 EMAP poderá exigir da CONTRATADA a substituição do técnico responsável pelo serviço que na não observância das especificações e projetos 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 do mesmo.

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.

|  |
| --- |
| **7.4 Demolições e Retirada** |

Toda e qualquer demolição só poderá ser iniciada após a liberação por parte da FISCALIZAÇÃO.

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.

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

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

* Demolição de calçada em concreto;
* Demolição de asfalto;
* Escavação de material de 1ª categoria;
* Carga manual de entulho, transporte e Descarga em caminhão basculante 6 m3.

|  |
| --- |
| 7.5 Bases e Fundações |

**7.5.1 Concreto fck>=15MPa**

Para fixação das placas fixas, após posicionamento das mesmas na cava, será executada concretagem de sua base nas dimensões de 40x40x50cm.

Este concreto terá seu preparo mecânico e deverá seguir as especificações da normas técnicas específicas.

Não se faz necessário promover a cura deste concreto, porém se deve garantir a integridade de sua superfície, evitando a formação de trincas.

**7.5.2 Base para placas**

Para fixação das placas móveis será utilizada base em roda de aço aros 13 e 14, no qual será soldado tubo de aço Ø1.1/2” contraventado com barra de aço CA-50 10mm.

|  |
| --- |
| 7.6 Sinalização viária e de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente |

* + 1. Sinalização Horizontal
* A Sinalização horizontal é um subsistema de sinalização viária composta de marcas, símbolos, e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.
* Deverão ser realizadas todas as sinalizações horizontais necessárias e pertinentes ao local, segundo o Código de Trânsito Brasileiro.
* Este item compreende serviços de sinalização horizontal, com tintas de cor amarela, branca e preta, conforme Código de Trânsito Brasileiro, além de azul para a faixa exclusiva de pedestres, seguindo as seguintes orientações abaixo:

**Cor Amarela – Utilizada para:**

* Separar movimentos veiculares de fluxos opostos;
* Regulamentar ultrapassagem e deslocamento lateral;
* Delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada;

**Cor Branca – Utilizada para:**

* Separar movimentos veiculares de mesmo sentido;
* Delimitar áreas de circulação;
* Delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais;
* Regulamentar faixas de travessias de pedestres;
* Regulamentar linha de transposição e ultrapassagem;
* Demarcar linha de retenção e linha de “Dê preferência”
* Inscrever setas, símbolos e legendas.

**Cor Preta – Utilizada para:**

* Proporcionar contraste entre marca viária/inscrição e o pavimento, (utilizada principalmente em pavimento de concreto) não constituindo propriamente uma cor de sinalização.

**Cor Azul – Utilizada para:**

* Delimitar a faixa para circulação exclusiva de pedestres (caminho seguro).
* A utilização das cores deve obedecer aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado ou outro que venha substituir, de acordo com as normas ABNT e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

|  |  |
| --- | --- |
| Cor | Tonalidade |
| Amarela | 10YR 7,5/14 |
| Branca | N 9,5 |
| Preta | N 0,5 |

* A pintura deverá ser aplicada entre 5° e 40° C e umidade relativa do ar de 80%.
* Na sinalização horizontal deverá ser utilizada tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.
* Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retro refletiva.
* Para aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concretos novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento.
* A superfície a ser sinalizada deve está seca, livre de sujeira, óleos, graxas, ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.
* A Sinalização Horizontal é classificada em:

Marcas longitudinais - Separam e ordenam as correntes de tráfego;

Marcas Transversais - Ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e disciplinam os deslocamentos de pedestre;

Marcas de Canalização - Orientam fluxos de tráfego em uma via;

Marcas de Delimitação e Controle de Parada e/ou estacionamento – Delimitam e propiciam o controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e/ou parada de veículos na via;

Inscrições no pavimento – melhoram a percepção do Condutor quanto as características de utilização da via.

* As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.
  + - 1. Linha Simples Contínua

**Cor Amarela**: Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.

**Cor Branca**: Ordena fluxos de mesmo sentido de circulação delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e regulamentando as situações em que são proibidas a ultrapassagem e a transposição de faixa de trânsito, por comprometer a segurança viária.

Dimensão: Esta linha deve ter medidas de largura ℓ = 0,10m

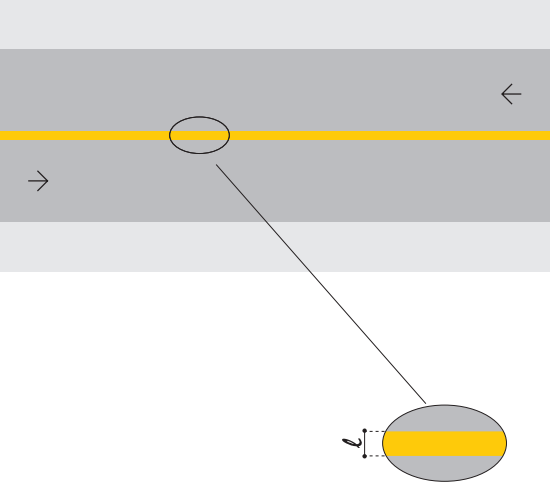


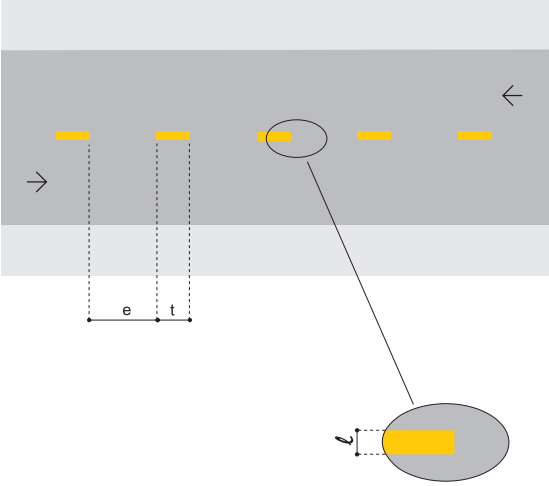
Figura 1: Exemplo de linha simples contínua

* + - 1. Linha Simples Seccionada

**Cor Amarela**: Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são permitidos.

**Cor Branca**: Ordena fluxos de mesmo sentido de circulação, delimitando o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indicando os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas.

Dimensão: Esta linha deve ter medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços), sendo conforme projetos anexos.



ℓ = 0,10m

e = 4m

t = 4m

ou

ℓ = 0,10m

e = 1m

t = 1m

Figura 2: Exemplo de linha tracejada

Figura 2: Exemplo de linha seccionada

* + - 1. Linha duplacontínua

Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro.

Cor: Amarela

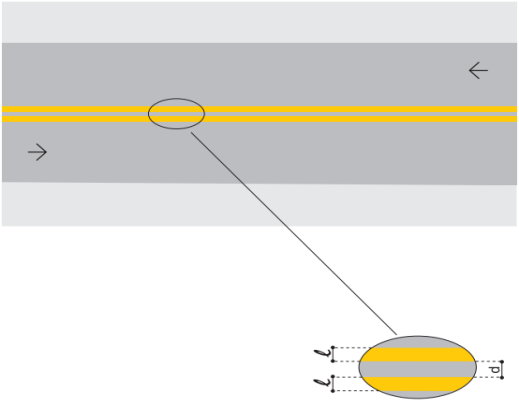
A largura (ℓ) das linhas = 0,10m e a distância (d) entre elas é de no mínimo 0,10m.

Figura 3: Exemplo de linha contínua dupla

* + - 1. Linha Contínua/Seccionada

Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem, a transposição e deslocamento lateral são proibidos ou permitidos.

**Cor: Amarela**

A largura das linhas ℓ = 0,10m e a distância entre elas são de no mínimo 0,10 m, com e=4m e t=4m ou e=1m e t=1m, conforme especificado em projetos anexos.

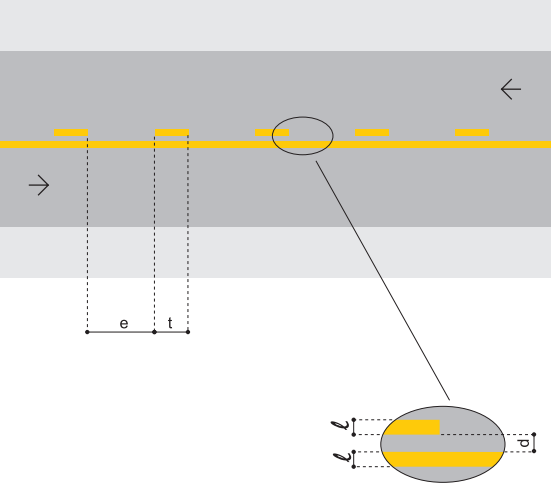


Figura 4: Exemplo de linha contínua e seccionada

* + - 1. Linha de Bordo

Delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais.

Dimensão: A largura desta linha ℓ = 0,10m.

As Linhas de borda de pista serão sempre contínuas, não se admitindo que sejam interrompidas, ainda que por razões de economia, devido ao risco de serem confundido com Linhas Delimitadoras de Faixas, o que representa sérios riscos de acidentes, especialmente à noite e sob condições severas de visibilidade.

As Linhas de borda de pista serão na cor branca, à exceção daquelas situadas à esquerda e que delimitam a pista de rolamento, separando-a da faixa de segurança do canteiro central em pistas duplas, ou da faixa de segurança dos ramos de interseção, que têm a cor amarela.

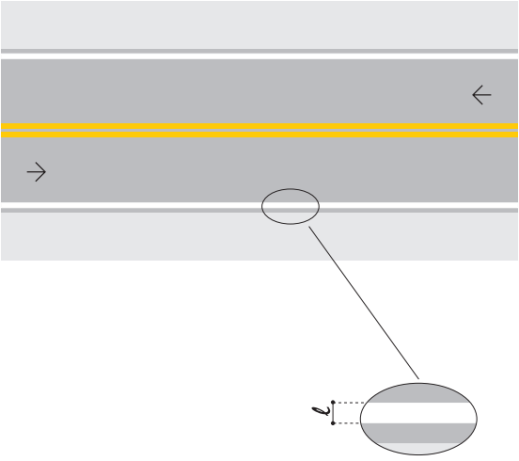


Figura 5: Exemplo de linha de bordo

As Marcas Transversais ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestre e posições de parada. De acordo com suas funções as marcas transversais são subdivididas em:

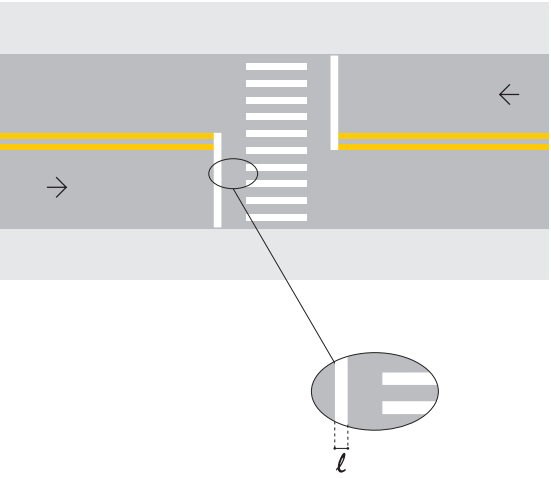
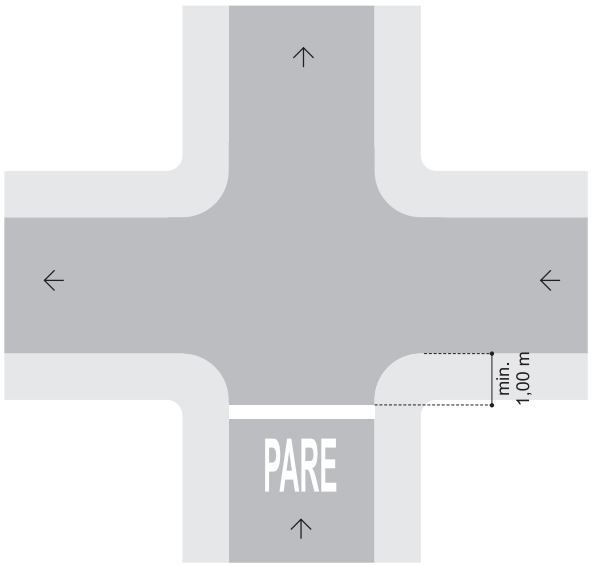
**Linha de Retenção** - Indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. Têm a finalidade de reforçar a regulamentação de parada do sinal PARE ou da travessia de pedestres, além de complementar a advertência de local certo da parada.

São posicionadas transversalmente à pista para qual elas se aplicam, ocupando toda a sua largura, ao lado do correspondente sinal de regulamentação. Em situações de cruzamento de pista, elas se situam de forma paralela à via a ser cruzada, com afastamento mínimo de 0,6 m e máximo de 5 metros, da borda daquela via.

Quando existir faixa para travessia de pedestres, a linha de retenção deve ser locada a uma distância mínima de 1,60 m do início desta.

Quando não existir faixa para travessia de pedestres, a linha de retenção deverá ser locada a uma distância mínima de 1,00 m do prolongamento do meio fio da pista de rolamento transversal.

A Linha de Retenção é contínua, pintada na cor branca, com largura ℓ = 0,60 m e d=1,60m.



d1

Figura 7: Exemplo de linha de retenção prox. A sinalização PARE

Figura 6: Exemplo de linha de retenção prox. a faixa de pedestre

**Faixa de Travessia de Pedestre – Tipo Zebrada** - delimita a área destinada à travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem dos mesmos em relação aos veículos, nos casos previstos pelo Código de Transito Brasileiro.

As Linhas de Travessia de Pedestre são marcações dispostas transversalmente ao eixo da via, com a finalidade de conduzir, em segmentos de travessia urbana, os pedestres através de um percurso mais seguro, e de advertir os motoristas para a existência de pontos estabelecidos para essa travessia. Elas devem sempre ser associadas com dispositivos de redução de velocidade, com o sinal PARE.

São compostas por linhas de cor branca, paralelas entre si e ao eixo da via, com largura e espaçamento entre elas de 40 centímetros (ℓ = 0,40 e d=0,40m), e comprimento de 4 metros distando 1,60 metros das Linhas de Retenção e se estendendo pelo acostamento quando este for pavimentado, como se observa na Figura 12 e 13 a seguir.

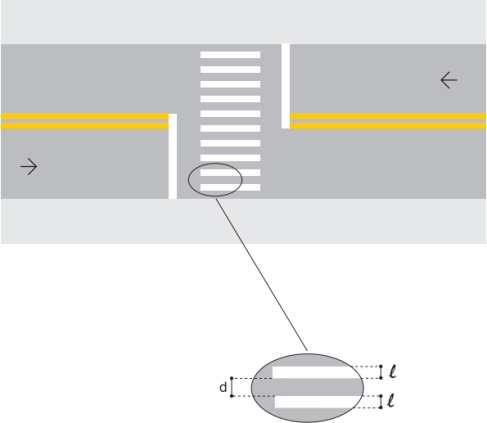


Figura 9: Exemplo de FAIXA DE PEDESTRE

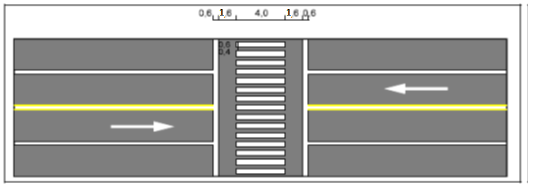


Figura 10: Distância da FAIXA DE PEDESTRE

**Marcas de Canalização** - são utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor desempenho, em situações que exijam uma reorganização de seu encaminhamento. São constituídas pelas marcas de canalização e pelo zebrado no preenchimento da área de pavimento não utilizável. Geralmente são complementadas com sinalizações auxiliares. Podem ser de cor branca (quando direciona fluxo de mesmo sentido) ou amarela (quando direciona fluxo de sentido oposto). A Largura A=0,10m, conforme projeto.

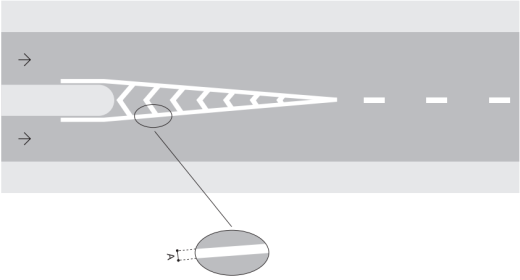


Figura 11: Exemplo de Marcas de Canalização

As **Marcas de Delimitação e Controle de Estacionamento e/ou Parada** delimitam e proporcionam melhor controle de áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e a parada de veículos, quando associadas à sinalização vertical de regulamentação. De acordo com sua função as marcas de delimitação e controle e parada são subdivididas nos seguintes tipos:

* Linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada;
* Marca delimitadora de Parada de veículos específicos;
* Marca delimitadora de estacionamento regulamentado;

As **Inscrições nos Pavimentos** melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem. Possuem função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via.

* Podem ser de três tipos:
* Setas Direcionais;
* Símbolos;
* Legendas;
  + 1. **Sinalização Vertical**
* A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.
* As placas atuais instaladas devem ser avaliadas em conjunto com a fiscalização, aquelas que estiverem em condições de reaproveitamento poderão ser feito. As novas placas a serem confeccionadas devem ser em chapas de aço nº 16, com tamanhos conforme indicado em projetos anexos, submetidas a tratamento anticorrosivo, posterior ao corte e à execução dos furos para sua fixação ao suporte.
* As placas, após cortadas em suas dimensões finais e furadas, deverão ter as bordas arredondadas e lixadas, além de receberem tratamento com desengraxamento, decapagem e fosfatização, com espessura de camada mínima igual a 5 micras.
* O acabamento final deverá ser feito com pintura eletrostática a pó poliéster, com no mínimo de 50 micras, com fundo na cor especifica de cada tipo de placa, para frente e preta para o verso, com secagem em estufa à temperatura de 200ºC. Os símbolos, letras, legendas, números e tarjas deverão ser executados em processo “silk-screen” ou em película refletiva grau técnico, nas cores específicas legalmente regulamentadas para cada tipo de placa.
* As placas devem atender aos padrões e normas estabelecidos pelo Código Nacional de Trânsito (conforme figura 12).
* Todas as placas deverão ter estampadas no verso, na cor branca, pelo processo de aplicação de “silk-screen”, a data (mês/ano) e da identificação da CONTRATADA.
* Colunas de sustentação: Tubo de Aço Galvanizado com costura de diâmetro 2 1/2” e espessura de 3,65mm;
* Deverão ser utilizadas travessas, também metálicas, para fixação da placa. As travessas deverão ser galvanizadas a fogo, e garantir uma altura livre entre a placa e o solo.
* No tocante ao seu posicionamento transversal, os sinais de regulamentação são colocados normalmente à margem direita da via, com ângulo de 3° graus, dela guardando uma distância segura, porém dentro do cone visual do motorista, e frontais ao fluxo de tráfego, conforme mostrado na Figura 13.
* Serão instaladas em bases de concreto medindo 40 x 40 x 50 cm, traço 1:2 ½:3 e 15mpa de resistência de modo a ficarem fixas e resistentes em seu local determinado. Na área primária, serão instaladas em bases em roda de aço aros 13 e 14, no qual será soldado tubo de aço Ø1.1/2” contraventado com barra de aço CA-50 10mm.



Figura 12 – Placa padrão conforme CTB

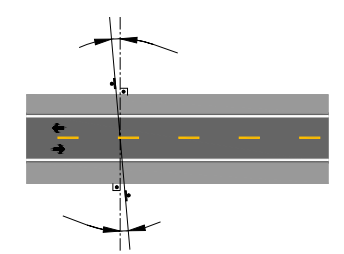


Figura 13 – Posicionamento de Sinalização vertical fazendo ângulo de 3° graus com a transversal da via

* + 1. **Dispositivos Auxiliares**

Os Dispositivos Auxiliares da Sinalização Horizontal são constituídos por superfícies refletivas aplicadas ao pavimento da rodovia e/ou bloquetes, dispostas em geral sobre as linhas pintadas, de modo a delimitar a pista, as faixas de rolamento e as áreas neutras (áreas zebradas), permitindo ao condutor melhores condições de operação, principalmente em áreas sujeitas a altos indicadores pluviométricos, ou em operações portuárias à noite.

Os Dispositivos Auxiliares da Sinalização Horizontal são do tipo Tacha ou Tachão, possuindo a forma quadrada ou retangular, com as dimensões da Figura 14 abaixo e com os elementos refletivos na cor branca, vermelha ou amarela, conforme a cor da linha à qual estejam associados.

**Tachas**

As tachas a serem usadas são do tipo bidirecional (com elementos refletivos em ambas as faces) e são dispostas segundo as regras adiante:

* + - 1. Pista Simples

**Linhas de Borda** - tachas bidirecionais na cor amarela âmbar com elementos refletivos na cor branca na face frontal e elementos refletivos na cor vermelha na face posterior, com os seguintes espaçamentos:

* Trechos em tangente: uma tacha a cada 2,0 metros;
* Trechos em curva: uma tacha a cada 2,0 metros;

As tachas deverão ser coladas com material sintético, pré-acelerado, à base de resina de poliéster catalisada de cura rápida e oferecer perfeita aderência dos dispositivos ao pavimento de concreto ou asfáltico; seu tempo de secagem é de aproximadamente 30 minutos. Para sua fixação, o piso a ser aplicado deverá ser rebaixado à espessura da tacha (2 cm) de modo que após sua implantação o topo desta deve estar no mesmo nível da via de rolamento.



Figura 14 – Dimensionamento básico das taxas

* + - 1. Pistas Múltiplas:

**Linhas de Borda** - tachas bidirecionais na cor amarela âmbar com elementos refletivos na cor branca na face frontal e elementos refletivos na cor vermelha na face posterior, com os seguintes espaçamentos (ver figura 15):

* Trechos em tangente: uma tacha a cada 2,0 metros;
* Trechos em curva: uma tacha a cada 2,0 metros;

Linhas de Eixo - tachas bidirecionais na cor amarela âmbar com elementos refletivos na cor branca na face frontal e elementos refletivos na cor vermelha na face posterior, agrupados em um grupo de quatro tachas espaçadas entre si de 2,00 metros e posicionadas no meio do segmento interrompido da pintura.

Figura 15 – Modelo de Tachas sem pino

As tachas deverão ser coladas com material sintético, pré-acelerado, à base de resina de poliéster catalisada de cura rápida e oferecer perfeita aderência dos dispositivos ao pavimento de concreto ou asfáltico; seu tempo de secagem é de aproximadamente 30 minutos. Para sua fixação, o piso a ser aplicado deverá ser rebaixado à espessura da tacha (2 cm) de modo que após sua implantação o topo desta deve estar no mesmo nível da via de rolamento.

**Tachões**

Além da função delineadora especialmente à noite e chuvas intensas, os tachões são muito importantes na função de canalização devido à sua forma e dimensões, implicando num desconforto, acentuado no caso de automóveis, para sua transposição.

Os tachões serão implantados na segregação da faixa exclusiva de pedestres com a via de rolamento no trecho ao lado do muro da COPI bem como no de 430 metros compreendendo os 320 metros do berço 100 e 110 metros do berço 101.

Nessas situações, os tachões são implantados, na cor amarela âmbar e com espaçamento de 2,0 metros. Os tachões deverão ser colados com material sintético, pré-acelerado, à base de resina de poliéster catalisada de cura rápida e oferecer perfeita aderência dos dispositivos ao pavimento de concreto ou asfáltico; seu tempo de secagem é de aproximadamente 30 minutos.

Todo o material acima citado deverá estar de acordo com o relacionado na estimativa orçamentária e atender as normas da ABNT e/ou do INMETRO.



Figura 16 – Modelo de Tachões sem pino de fixação

**Sinalização relativa à Segurança do Trabalho e Meio Ambiente**

Na área portuária onde convivemos com grau de risco elevado devido a grande movimentação de cargas, máquinas e equipamentos de grande porte, assim como trânsito de pessoas e veículos, torna-se obrigatório a utilização de EPI´s, conforme **NR-06** - Equipamento de Proteção Individual - EPI e **NR-29** - Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, assim como é de grande utilidade informações orientativas sobre segurança individual e coletiva, riscos inerentes à área e tudo mais que puder auxiliar na proteção a vida e ao meio ambiente.

Porém, o mais importante, é a disposição das pessoas em entender e atender as orientações dispostas. Buscando orientar colaboradores, fornecedores e visitantes, este Termo de referência básico sob a orientação da **GESMA - GERENCIA DE SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE** estará instalando sinalização adequada para melhorar o nível de informação quanto aos riscos a segurança e impactos ambientais existentes na área e a obrigatoriedade do uso de EPI´s e EPC´s.

As placas também reforçam sobre as regras e procedimentos diretos e indiretamente ligados à Segurança do Trabalho e ao Meio Ambiente. Serão compostas por informações variadas, tamanhos conforme desenhos anexos, em chapa de aço, dos tipos fixa e móvel, pintadas com arte que envolvem segurança do trabalho e meio ambiente. As placas fixas serão instaladas em base de concreto 40 x40 x 50cm traço 1:2,5:3 e resistência de 15mpa e as placas móveis serão instaladas em bases em roda de aço aros 13 e 14, no qual será soldado tubo de aço Ø1.1/2” contraventado com barra de aço CA-50 10mm.

|  |
| --- |
| 7.7 Limpeza Final 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 do serviço realizado 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.

Deverão ser devidamente removidos do local dos serviços 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 de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.