



**8.2.6 - MEMORIAL DESCRITIVO DOS PROJETOS  
MOBILIDADE E TRANSPORTE, SISTEMA DE ESTRUTURAS DE  
CONCRETO, SISTEMAS DE ESTRUTURAS METÁLICAS E  
ACESSIBILIDADE.**



Prefeitura de  
**Fortaleza**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEINF**

**Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras - CEP 60.864-311 – Fortaleza**

---

**SUMÁRIO**

---

---





## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO</b> .....	<b>1</b>
<b>1 - TRÁFEGO, SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES</b> .....	<b>4</b>
<b>1 - TRÁFEGO, SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES</b> .....	<b>5</b>
1.1 - CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES E BICICLETAS.....	5
1.1.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	5
1.1.2 - CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES .....	5
1.1.3 - CIRCULAÇÃO DE BICICLETAS.....	5
1.2 - CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES 1.2.1.TRÁFEGO GERAL.....	6
1.2.1 - TÁXIS .....	6
1.2.2 - ÔNIBUS DE TURISMO .....	6
1.2.3 - CARGA E DESCARGA.....	6
1.3 - BONDE .....	7
1.4 - SINALIZAÇÃO .....	7
1.4.1 - SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	7
1.4.2 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL .....	8
<b>2 - SISTEMAS DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO</b> .....	<b>10</b>
<b>2 - SISTEMAS DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO</b> .....	<b>11</b>
2.1 - INTRODUÇÃO.....	11
2.1.1 - NORMAS APLICÁVEIS.....	11
2.1.2 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	11
2.1.3 - MATERIAIS EMPREGADOS.....	11
2.1.4 - TIPOLOGIA DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO.....	11
2.1.5 - FUNDAÇÕES .....	12
2.2 - CUIDADOS DE EXECUÇÃO.....	12
2.2.1 - LOCAÇÃO.....	12
2.2.2 - FUNDAÇÕES .....	12
2.2.3 - FORMAS E ESCORAMENTO .....	13
2.2.4 - ARMADURAS .....	13
2.2.5 - CONCRETAGEM.....	13
2.2.6 - INSTALAÇÕES.....	14
2.2.7 - PISO DO TÉRREO .....	15
2.3 - ENCHIMENTO NAS LAJES .....	15
2.4 - CONCLUSÃO .....	15
<b>3 - SISTEMAS DE ESTRUTUTURA METÁLICA</b> .....	<b>16</b>
<b>3 - SISTEMAS DE ESTRUTUTURA METÁLICA</b> .....	<b>17</b>





---

3.1 - INTRODUÇÃO .....	17
3.2 - DESCRIÇÃO.....	17
3.3 - SISTEMA CONSTRUTIVO .....	17
<b>4 - ACESSIBILIDADE.....</b>	<b>19</b>
<b>4 - ACESSIBILIDADE.....</b>	<b>20</b>
4.1 - CALÇADA ACESSÍVEL.....	20
4.2 - INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL.....	20
4.3 - MAPA TÁTIL .....	20
4.4 - VAGAS ACESSÍVEIS NOS ESTACIONAMENTOS.....	20





Prefeitura de  
**Fortaleza**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEINF**

**Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras - CEP 60.864-311 – Fortaleza**

---

## **1 - TRÁFEGO, SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES**

---

---



## **1 - TRÁFEGO, SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES**

### **1.1 - CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES E BICICLETAS**

#### **1.1.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O projeto de sinalização da Av. Beira Mar foi definido tendo como premissas a prioridade de circulação o transporte não motorizado: pedestres e ciclistas, nessa ordem, e ainda, com moderação ao tráfego motorizado. Essa abordagem visa proporcionar um ambiente adequado à função de mobilidade de uma via de orla que não acomoda tráfego de passagem regional da cidade de Fortaleza; têm-se somente como usuários dessa via os moradores, os freqüentadores de suas variadas ofertas de lazer, e os quem tem interesse na rede hoteleira.

#### **1.1.2 - CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES**

Foram realizadas melhorias para a circulação de pedestres em toda a área de projeto; na Av. Beira Mar as calçadas do lado sul foram alargadas (em quase toda a extensão da avenida) e criado um novo calçadão do lado norte. Também, foram alargadas as calçadas das seguintes vias que proporcionam acesso direto à Av. Beira mar: Av. Rui Barbosa, Francisco Dias Ribeiro, Barão de Studart, José Vilar, Nunes Valente, Joaquim Nabuco, Visconde de Mauá e Desembargador Moreira, todas no trecho entre as vias Abolição e Beira Mar. Para isso, foram consideradas as funções de mobilidade dessas vias, principalmente com relação às conexões que estas vias proporcionam entre a Av. Beira Mar a o restante da cidade: vias de menor importância para viagens motorizadas tiveram as suas calçadas alargadas e a pista de tráfego reduzida.

Com relação à travessia de pedestres foram criadas passagens elevadas em meio de quadra e em interseções, visando melhorar a acessibilidade e moderar o tráfego veicular; em outros locais foram demarcadas faixas de pedestres com a presença de rampas, garantindo acessibilidade universal e segurança viária ao longo de toda a nova avenida.

#### **1.1.3 - CIRCULAÇÃO DE BICICLETAS**

Foi criada uma ciclovía entre a pista de veículos e o novo calçadão para pedestres, com o intuito de criar um espaço exclusivo para esse modal, proporcionando segurança e conforto para todos que circulam nesse novo ambiente. É bastante comum que esse espaço seja também utilizado por usuários de skate e patins, já que a velocidades utilizadas por esses usuários são semelhantes à da bicicleta.



## 1.2 - CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES 1.2.1. TRÁFEGO GERAL

Definiu-se limitar a velocidade veicular para o tráfego geral motorizado em 40 km/h, através de placas de sinalização regulamentar, contudo, colaboram para a manutenção desse limite o desenho urbano da via, o pavimento em pedra granítica, e as medidas de tráfego moderado que foram adotadas: passagens elevadas e platôs nas interseções, que por sua vez têm pavimento igual aos das caçadas.

Ao longo de toda a extensão da Av. Beira Mar foram ofertadas duas faixas de tráfego para a utilização do tráfego direto; áreas de manobras de entrada/saída de estacionamentos foram criadas visando garantir um grau mínimo de fluidez para os veículos automotores. Para os estacionamentos localizados em áreas isoladas foram criadas pistas adicionais de entrada e saída; já para os estacionamentos localizados em recuos, foram criadas faixas adicionais para permitir as manobras de ré (saída dos veículos) sem conflitar com o tráfego direto.

### 1.2.1 - TÁXIS

Foram criados dois tipos de estacionamentos para táxis: o primeiro em áreas isoladas fisicamente do tráfego direto, com entrada e saída independente, funcionando em fila indiana (um veículo atrás do outro sem a possibilidade de ultrapassagem), que é inteiramente compatível com a operação real desse modal; o segundo é em estacionamento em recuos, de forma semelhante ao já descrito.

### 1.2.2 - ÔNIBUS DE TURISMO

Em cada hotel ou aglomerações de hotéis foram disponibilizadas áreas específicas para a realização de embarque e desembarque de pessoas que utilizam ônibus de turismo, fora das faixas do tráfego direto. Ressalta-se que nessas áreas o estacionamento é expressamente proibido, somente permitida a parada do veículo quando pessoas estão embarcando ou desembarcando.

### 1.2.3 - CARGA E DESCARGA

A operação de carregamento de descarregamento de mercadorias e de resíduos sólidos será realizada de três formas: a primeira em locais específicos, fora das faixas do tráfego direto, localizadas do lado sul da avenida, num total de 4 pontos; nesses locais estão presentes também, compactadores resíduos sólidos com grande capacidade de armazenamento. A segunda forma é estacionar diretamente na via de contorno (entre as vias Rui Barbosa e Desembargador Moreira), a qual ficará restrita a essa operação em determinados horários do dia. E a última, em estacionamentos em recuo ao longo da Avenida.





### 1.3 - BONDE

Foi previsto no projeto uma pista contínua de 3,50 m de largura, entre a ciclovia e o novo calçadão, para uma futura linha de bonde, que porventura venha a ser implantada, enquanto isso, essa pista será incorporada ao calçadão podendo inclusive ser utilizada também como espaço de circulação de um veículo especial previsto no projeto: o ecotáxi, um veículo movido à propulsão humana que pode transportar até quatro pessoas (incluindo o condutor) que vem sendo utilizado com sucesso em alguns municípios brasileiros, principalmente no Rio de Janeiro.

Na oportunidade de implantação do bonde uma sinalização específica será implantada, mas no exato momento continua conforme o projeto.

### 1.4 - SINALIZAÇÃO

#### 1.4.1 - SINALIZAÇÃO VERTICAL

Adotou-se também como regra geral a utilização de placas em material de alumínio, visando garantir uma maior durabilidade da sinalização, já que esta será implantada em um ambiente de orla marítima, na qual o efeito da oxidação pode ser acelerado pela salinização presente no ar. Além disso, adotou-se a adoção de pintura/película refletiva para os símbolos, tarjas, orlas e textos inscritos nas placas, e uma superfície antipichante, objetivando os seguintes aspectos: a melhor visualização noturna da placa e a mitigação de ações de vandalismo, respectivamente.

Dimensões definidas para as placas:

- Regulamentação circular: 50cm de diâmetro;
- Regulamentação octogonal: 35cm de lado;
- Regulamentação triangular: 90cm de lado;
- Pacas de regulamentação compostas tipo 1 (zona azul): 60cm x 110cm;
- Pacas de regulamentação compostas tipo 1 (demais): 60cm x 90cm;
- Advertência: 45cm de lado;
- Serviços: 40cm x 65cm.

As inscrições nas placas (tarjas, orlas, legendas e símbolos) devem ser adotadas de acordo com os manuais de sinalização de trânsito do CONTRAN, e com as dimensões acima descritas.

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal, e devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição



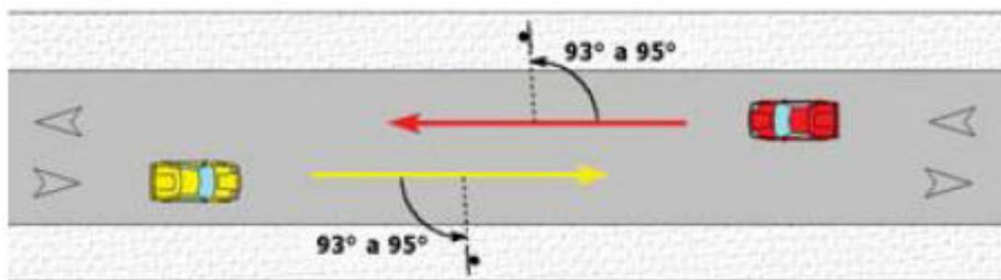


Permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas. Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma. Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes deverão ser de aço

Em determinados casos as placas podem ser fixadas em suportes existentes usados para outros fins, tais como e postes de iluminação. Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de  $93^\circ$  a  $95^\circ$  em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa. Ver Figura 1.

**Figura 1: Posicionamento da Placa**



A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos. O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva.

#### 1.4.2 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Adotou-se também como regra geral a utilização da pintura no pavimento de resina acrílica à base de água. Determina-se que a aplicação seja feita com rolo, inclusive para as faixas contínuas e intercaladas, pois dessa forma a aderência da tinta é melhor ao tipo de pavimento (pedra granítica e intertravado) que aplicada com pistola.

Deve-se ainda, antes da aplicação da tinta realizar uma completa limpeza da superfície, eliminando quaisquer vestígios de graxa, óleo, areia e pó, principalmente.



Todas as dimensões das legendas, faixas e símbolos a serem demarcados no pavimento estão em escala real no desenho digital e devem ser aplicados exatamente conforme o projeto, contudo seguem algumas especificidades:

- A linha simples contínua deverá ter espessura de 10cm e a linha de bordo deverá distar 50 cm do meio fio;
- A linha simples seccionada na pista de veículos deverá ter 4,00m pintados para 8,00m não pintados e espessura de 10cm;
- As faixas de pedestres deverão ter 4,00m de largura e 40cm de espessura, com intervalos não pintados de 60cm;
- A legenda "PARE" da pista de veículos deverá ter altura de 4,00m;
- A legenda "PARE" da ciclovia deverá ter altura de 1,60m;
- As marcas de cruzamento cicloviário deverão ter lado de 40cm e espaçados da mesma distância;
- A linha simples seccionada na ciclovia deverá ter 1,00m pintados para 2,00m não pintados e espessura de 10cm;
- O símbolo indicativo de via para uso de ciclistas deverá ter 2,00m de altura;
- O símbolo indicativo de serviços de saúde deverá ter lado de 1,20m;
- As setas indicativas de posicionamento na pista deverão ter altura de 5,00m;
- A linha de retenção de veículos deverá ter largura de 50cm e distar 1,00m da faixa de pedestres;
- A linha de aproximação de interseções deverá ter 15m de comprimento e 10 cm de largura;
- As faixas de demarcação de veículos deverão ter 10cm de espessura;
- As letras das legendas "TAXI", "EMBARQUE E DESEMBARQUE", "CARGA E DESCARGA", "IDOSO", deverão ter 50cm de altura.



## **2 - SISTEMAS DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

---

---





## **2 - SISTEMAS DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

### **2.1 - INTRODUÇÃO**

Este documento apresenta o memorial descritivo e as especificações construtivas para a execução da estrutura em concreto armado do Projeto de execução de Mobilidade Urbana da Av. Beira Mar da cidade de Fortaleza, Ceará.

#### **2.1.1 - NORMAS APLICÁVEIS**

As normas aplicáveis ao presente projeto são as seguintes:

- NBR-8681 ABNT: Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
- NBR-6118 ABNT: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- NBR-15421: Projeto de estruturas resistentes a sismos - Procedimento
- NBR-7480: Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
- NBR-8953: Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência
- NBR-14931: Execução de estruturas de concreto - Procedimento

#### **2.1.2 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO**

O projeto está apresentado em plantas, formato A1, em arquivos magnéticos PLT para plotagem em plotter, e em arquivos magnéticos DXF compatíveis com AutoCAD, contendo desenho de formas e detalhes construtivos.

#### **2.1.3 - MATERIAIS EMPREGADOS**

Os materiais empregados na execução das estruturas de concreto são os seguintes:

- Concreto: fundações e superestrutura: ..... C30 ( $F_{ck} = 30$  MPa)
- Aço passivo: ..... CA - 50 A / CA - 60 B
- Aço ativo: ..... CP - 190 RB
- Classe de agressividade: ..... III

#### **2.1.4 - TIPOLOGIA DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO**

As estruturas foram divididas em quiosques, depósitos para feira A, B, C e D, cisternas, bigtainer, ecotainer e banheiros públicos.





As estruturas dos quiosques da Casa do Turista, Múltiplo Uso, Tipo B, Tipo C e Caramanchão são compostas de pilares em concreto armado e fundações diretas em blocos de concreto simples.

Para o quiosque do Tipo A, a estrutura é composta de pilares em concreto armado, lajes pré-moldadas do tipo voltterrana apoiadas em alvenaria e fundações diretas em blocos de concreto simples.

Para o quiosque do Tipo D, a estrutura é composta de pilares, vigas e lajes em concreto armado. O subsolo tem paredes de contenção e laje do fundo também em concreto armado. A laje do fundo do subsolo, que tem função de fundação, é atirantada para combater os efeitos de subpressão da água.

As cisternas têm estrutura com paredes, tampa e lajes de fundo, que também tem função de fundação, em concreto armado. A estrutura é atirantada para combater os esforços de subpressão da água.

Os ecotainer e bigtainer tem estruturas com paredes e lajes de fundo, que também tem função de fundação, em concreto armado. A estrutura é atirantada para combater os esforços de subpressão da água. A tampa é em estrutura metálica.

Por fim, os banheiros públicos têm estrutura com lajes em concreto armado apoiadas em alvenaria.

#### 2.1.5 - FUNDAÇÕES

Foram adotadas fundações diretas sobre blocos em concreto simples, e sapatas em concreto armado, assentes à 1,50m de profundidade e lajes maciças em concreto armado atirantadas com cotas de assentamento variáveis. A tensão admissível do solo é de 0,10 MPa.

#### 2.2 - CUIDADOS DE EXECUÇÃO

Projetar e executar uma estrutura significa resolver seu trinômio fundamental: segurança, funcionalidade e durabilidade. Por isso cuidados especiais de execução devem ser tomados nos seguintes itens:

##### 2.2.1 - LOCAÇÃO

Fazer nivelamento planialtimétrico do terreno antes do início da execução da locação com a finalidade de determinar com exatidão o nível zero da estrutura.

##### 2.2.2 - FUNDAÇÕES

As cavas de fundações deverão ser examinadas por técnico capaz de identificar situações particulares do subsolo não definidas pelas sondagens, tais como: formigueiros, antigos poços de água aterrados, cavas preenchidas com



entulho ou lixo, regiões de aterros e camadas de solo de má qualidade de ocorrência localizada.

Deverá ser executada camada de concreto de regularização sob todas as sapatas e lajes de fundação, com espessura mínima de 5 cm.

### 2.2.3 - FORMAS E ESCORAMENTO

Escoramento: deverá ser convenientemente estudado um plano de escoramento e reescoramento da estrutura.

Obs: A estocagem de materiais sobre a laje deverá obedecer às especificações de cargas constantes no projeto estrutural. Atentar para as datas de utilização de sobrecarga de projeto, de maneira que não se solicite a estrutura em tempo inferior aos 28 dias de idade.

Formas: deverão ser rigorosamente niveladas, adotando-se contra-flechas unicamente nos pontos indicados no projeto estrutural. Quando não indicadas contra-flechas, não executá-las.

A retirada das formas dos pilares será após 12 (doze) horas da finalização da concretagem.

### 2.2.4 - ARMADURAS

Cobrimentos: o concreto de cobrimento sobre a armadura constitui a chamada proteção física. Além de agir como proteção física conterà a ação dos agentes agressivos, garantindo o meio alcalino neutro, oferecendo assim, proteção adequada às armaduras. Observar, portanto os valores mínimos desses cobrimentos indicados nos detalhes específicos de armaduras.

Limpeza: as barras de aço deverão ser convenientemente limpas de quaisquer substâncias prejudiciais à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Dobramento: o dobramento das barras, para os ganchos, inclusive, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto.

Emendas: as emendas das barras das armaduras deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto. As não previstas, só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 9.5 da NBR 6118.

### 2.2.5 - CONCRETAGEM

Controle do concreto: Podemos afirmar que um concreto de boa qualidade é uma das principais defesas da estrutura. A relação água / cimento por definir as características de porosidade da pasta de cimento endurecida, influencia



diretamente nessa qualidade do concreto, bem como sua cura e grau de hidratação. Por isso a necessidade de garantirmos a resistência mínima à compressão do concreto que deverá ser de 30 MPa (classe C30) para todos os elementos estruturais. Deverá ser executado controle tecnológico do concreto de forma a garantir a sua especificação de projeto.

Juntas de concretagem: Ao se executar a concretagem de uma forma em etapas, planejar cuidadosamente as juntas de concretagem, e preparar as superfícies das mesmas tomando-se ainda os seguintes cuidados:

- retirar a nata superficial da peça recém concretada, deixando-se o concreto com argamassa exposta, por meio de apicoamento da superfície a ser preparada. Deve-se evitar o corte excessivo, deixando-se grandes rugosidades e saliências. Há a necessidade da definição do momento preciso para a aplicação do processo, não devendo ser prematuro, para não retirar muito material, e nem muito tardio de modo que não se consiga remover a nata superficial.
- após o tratamento deve haver uma lavagem imediatamente antes do início do lançamento do concreto, a fim de retirar todos os detritos.
- no instante do lançamento, a superfície do concreto deve estar na condição de saturada seca.

**Obs:** *o processo descrito é adequado para o tratamento de concreto onde o intervalo máximo de lançamento entre duas camadas for de aproximadamente sete dias. Para concretos mais velhos, é recomendado usar argamassas epóxi para fazer a colagem das superfícies.*

Adensamento do concreto: deverá ser feito imediatamente após o lançamento do concreto, com equipamento vibratório apropriado à abertura da grade formada pela malha da armação. O tempo de adensamento deverá ser criteriosamente acompanhado pelo engenheiro de campo de forma a garantir a perfeita acomodação do concreto entre as armações e evitando a formação de nichos de concretagem e, por outro lado, não ser demasiado longo, para evitar a exudação da nata de cimento que compõe a massa de concreto.

Cura: proceder cura do concreto por sete dias consecutivos, a partir do momento da pega do concreto. A cura poderá ser feita com aplicação sobre a superfície concretada, de sacos de aniagem, com aspersão continuada de água. Opcionalmente poderá ser adotada cura química através da aplicação na superfície concretada de filme tipo anti-sol

## 2.2.6 - INSTALAÇÕES

Os furos para as passagens de instalações deverão ser convenientemente planejados, devendo sua execução ser efetuada durante a fase de concretagem da





estrutura, colocando-se passagens com camisas de PVC, evitando-se o corte de estruturas já executadas.

#### 2.2.7 - PISO DO TÉRREO

Deverão ser executadas juntas de aproximadamente 1 cm no contra-piso e no piso de acabamento do térreo, a cada 5 metros, para evitar fissuras no piso acabado, devido a efeitos de dilatação térmica. Tratar as juntas com mástiques ou cantoneiras metálicas.

#### 2.3 - ENCHIMENTO NAS LAJES

Para regularização das lajes, poderá ser executada camada de enchimento em argamassa com resistência suficiente para suportar as sobrecargas de projeto, e que sua espessura seja tal que a carga aplicada na laje não seja superior a 2,0 kN/m<sup>2</sup> (0,2 tf/m<sup>2</sup>).

#### 2.4 - CONCLUSÃO

Os itens não explícitos ou faltantes neste relatório relativos à execução das estruturas de concreto deste projeto, deverão ser obedecidos fielmente ao exigido nas normas citadas no item 2 deste relatório.

As dúvidas restantes deverão ser dirimidas diretamente em contato com o Escritório Técnico MD Engenheiros Associados.







Prefeitura de  
**Fortaleza**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEINF**

**Av. Dep. Paulino Rocha, 1343 - Cajazeiras - CEP 60.864-311 – Fortaleza**

---

### **3 - SISTEMAS DE ESTRUTUTURA METÁLICA**

---

---





### **3 - SISTEMAS DE ESTRUTUTURA METÁLICA**

#### Responsáveis Técnicos:

Engº Raimundo Calixto - Crea - 3701D -Ce

Eng- Polliany- Crea - 14473D- Ce

Eng- Ingrid - Crea - 38749D- Ce

#### **3.1 - INTRODUÇÃO**

O presente memorial objetiva apresentar conceitualmente os sistemas construtivos idealizados pelo projeto arquitetônico para as diversas edificações, com elementos em aço, que compõem o projeto de Execução de Mobilidade da Av. Beira Mar, Fortaleza -Ce.

#### **3.2 - DESCRIÇÃO**

As edificações com estruturas metálicas são abaixo identificadas:

##### **A- QUIOSQUES:**

- Quiosque tipo A.
- Quiosque tipo B.
- Quiosque tipo C.
- Quiosque tipo D.
- Quiosque múltiplo uso.
- Quiosque Caramanchão.
- Quiosque banheiro.

#### **3.3 - SISTEMA CONSTRUTIVO**

As edificações acima identificadas basicamente são constituídas por elementos estruturais de aço, concreto com fechamentos em fibra de vidro e alvenaria.

Face à exposição das estruturas em um ambiente marinho, o esquema de proteção das mesmas contra a corrosão torna-se bastante relevante.

Assim, para aquelas estruturas com elementos expostos diretamente ao ambiente, caso das coberturas dos mercados, é exigido um rigoroso esquema, o que não eliminará manutenção a cada ano.





Para os demais componentes, efetivamente "envelopados" pelos revestimentos de cobertura, optou-se pelo emprego da fibra de vidro que atende às necessidades de proteção do ambiente como revestimento de cobertura propriamente dito, e como proteção da estrutura pelo fato de não permitir o contato direto do aço com o meio ambiente. Desta forma, para estes casos, estariam dispensadas as manutenções periódicas.

Abaixo, são apresentados os tipos de elementos estruturais metálicos empregados para as diversas edificações:

### Quiosques.

Todas as estruturas de aço para os quiosques são constituídas por perfis tubulares de seção circular de aço Astm A-36.

Tais estruturas serão totalmente revestidas por fibras de vidro, conforme anteriormente observado.

Deve ser ressaltado que a execução das fibras de vidro deverá possuir acabamento do tipo automotivo, assim, a empresa responsável deverá possuir experiência comprovada na execução destes tipos de componentes.





## **4 - ACESSIBILIDADE**

---

---





## **4 - ACESSIBILIDADE**

### **4.1 - CALÇADA ACESSÍVEL**

O passeio em frente às residências, comércios e hotéis será adaptado conforme o projeto, visando a instalação de faixa livre para o trânsito de pedestres, contanto com rebaixos e travessias elevadas, desobstruída de interferências, desníveis e inclinações acima do permitido pela NBR 9050:2004.

Em decorrência das obras a serem feitas no passeio, todas e quaisquer instalações existentes no subsolo, tais como instalações hidráulicas (águas pluviais, esgotos etc.), caixas subterrâneas de instalações de concessionárias de serviços de fornecimento de eletricidade, tv a cabo, telefonia etc., e ainda, qualquer outro tipo de instalação que possa intervir no nível final do piso, deverão ser preservadas e recompostas de acordo com o novo nível da calçada, de forma a garantir o perfeito nivelamento do piso dentro das normas de acessibilidade.

### **4.2 - INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL**

O piso tátil deverá ser instalado conforme o projeto, interligando os principais pontos de acesso do público aos equipamentos urbanos, indicando os obstáculos de acordo com as normas de acessibilidade.

O piso tátil deverá ser da marca Tecnogran Podotátil ou similar, com dimensões 40 x 40 x 3,5 cm, cor amarela, com resistência a tráfego pesado.

### **4.3 - MAPA TÁTIL**

Os mapas táteis correspondem ao layout do piso tátil instalado no trecho e possuem informações escritas também em Braille, que permitem que usuário conheça sua localização e a identificação de equipamentos da Beira Mar.

Os mapas táteis foram posicionados em pontos de fácil acesso, próximos a paradas de bonde e travessias elevadas.

### **4.4 - VAGAS ACESSÍVEIS NOS ESTACIONAMENTOS**

As vagas adaptadas foram projetadas segundo a NBR 9050:2004 e sua quantidade definida pela Lei de Uso e Ocupação do Solo vigente, e sua distribuição foi feita de modo a atender todos o pontos da Avenida Beira Mar.

