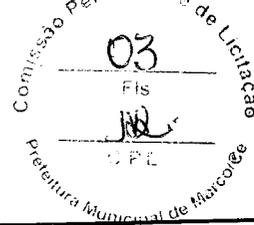




Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará

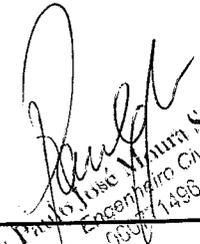


**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO**

**CONSTRUÇÃO DE ARENINHAS COM PAVIMENTO EM AREIA NO  
MUNICÍPIO DE MARCO/CE**

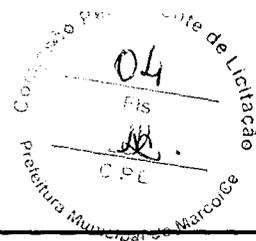
**Local: Município de Marco - Ceará**

**SETEMBRO / 2019**

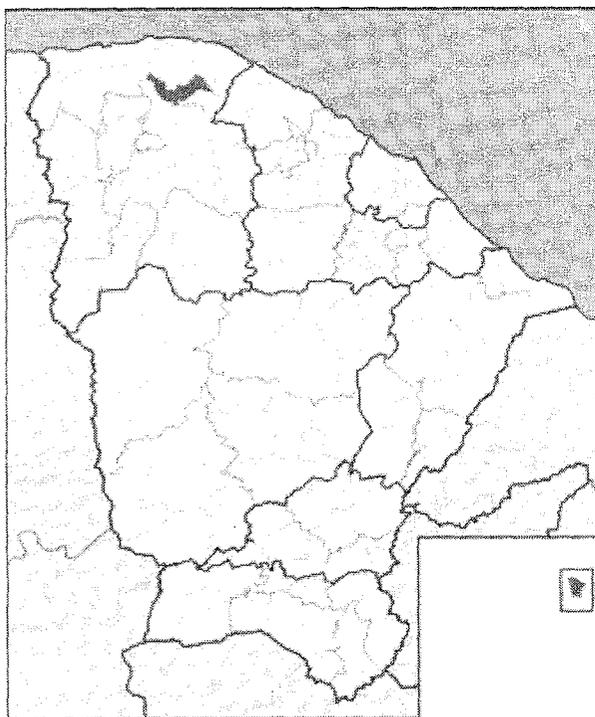
  
  
Paulo José de Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 039/1496-4 CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



**INTRODUÇÃO**



Marco do Estado do Ceará. Os habitantes se chamam marquenses.

O município se estende por 574,1 km<sup>2</sup> e contava com 24 707 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 43 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município.

Vizinho dos municípios de Morrinhos, Bela Cruz e Santana do Acaraú, Marco se situa a 8 km a Sul-Leste de Bela Cruz a maior cidade nos arredores.

Situado a 29 metros de altitude, de Marco tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 3° 7' 28" Sul, Longitude: 40° 8' 56" Oeste.



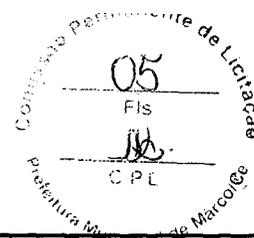
Suas origens remontam ao século XVIII, tendo como referência um marco divisório entre a Ribeira do Acaraú e Santana do Acaraú, situando-se meia légua distante do local onde se edificaria a povoação. As terras nas quais se localiza o Município eram, primitivamente, habitadas por índios Tremembés, Aperiús e Acriús, tribos que por desavença familiar se separaram, indo algumas delas

residir na Ibiapaba.

Cessadas as desavenças tribais, surgiram os colonizadores brancos, dentre outros, Manuel de Góes Monteiro, pioneiro na ocupação de terras na Ribeira do Acaraú. Surgiram nessa fase as



**Prefeitura Municipal de Marco**  
**Estado do Ceará**



primeiras edificações, em processo lento e persistente, formando ao longo dos anos o conjunto gregário em modestas condições.

O distrito, com jurisdição centralizada em Santana do Acaraú, data de 21 de outubro de 1872, confirmado posteriormente segundo Lei Municipal de 15 de abril de 1893. Sua elevação à categoria de Vila provém do Dec-lei nº 448, de 20 de dezembro de 1938. A elevação à categoria de Município com a denominação atual, provém da Lei nº 1.153, de 22 de novembro de 1951, tendo sido instalado a 25 de março de 1955.

Seu primeiro colégio foi construído na localidade de Gado Bravo, quando Marco ainda era Distrito de Licânia, atual Santana do Acaraú, nas Terras de Inácio Jesuíno Soeiro, um dos primeiros habitantes da Ribeira do Acaraú e também um dos primeiros a libertar seus escravos, muito antes da Lei Áurea. Embora patriarca de uma importante e tradicional família, não teve nenhum de seus descendentes como prefeito de Marco. Marco conta hoje com um dos maiores Polos Moveleiros do Nordeste, que geram emprego e renda, amenizando assim o problema das secas que assolam o semiárido. É sede do Projeto de Irrigação do Baixo Acaraú, inaugurado pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso, em 2000, outra obra de infraestrutura que alavanca a economia de Marco, gerando emprego e atraindo investimentos de pessoas e empresas até mesmo de outros países, pois Marco já desponta como um potencial exportador de frutas para a Europa, Estados Unidos e Japão, como também seus móveis são igualmente exportados para todos os estados brasileiros e alguns países do Mercosul e América Latina.

O município é dividido em 3 (três) regiões:

**Marco (sede) criado em 22/11/1951 - Lei estadual nº 1.153**

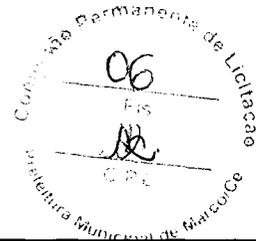
**Distrito de Panacuí criado em 20/05/1931 - Decreto estadual nº 193**

**Distrito de Mocambo criado em 19/11/1994 - Lei municipal nº 53**

  
Paulo José de Lima Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 00071496-4 CE/R



Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



**MEMORIAL DESCRITIVO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ARENINHAS COM PAVIMENTO EM AREIA NO MUNICÍPIO DE MARCO/CE

ENDEREÇO: DIVERSOS LOCAIS - MARCO/CE

DATA: SETEMBRO 2019

**OBJETO.**

Este Memoria Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para o CONSTRUÇÃO DE ARENINHAS COM PAVIMENTO EM AREIA NO MUNICÍPIO DE MARCO/CE.

O objetivo deste memorial é mostrar como serão executada os serviços relacionados a esta obra, as especificações dos materiais e normas aplicadas nesta obra.

**MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES**

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

## **FASES DE OBRAS**

### **PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.**

#### **PROJETOS**

Todos os projetos necessários a execução dos serviços será fornecido pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com fiscalização.

#### **FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS**

Para o orçamento do projeto foi utilizada a Tabela Unificada da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará, na versão 026.1, e também a Tabela Oficial SINAPI (01/2019), ambas desoneradas.

#### **EXECUÇÃO E SERVIÇO**

O contrato deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da ordem de serviço expedida pela prefeitura municipal.

#### **ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos

#### **DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS**

Ficará a cargo da contratada, para a execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo ser apresentadas a prefeituras cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e comprovante de pagamento da mesma.

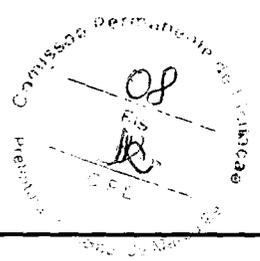
#### **CONDIÇÕES DE TRABALHO DE SEGURANÇA DA OBRA**

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de

*Paulo José Amílcar Sálim*  
Engenheiro Civil  
CREA: 06077495-4/CE-RR



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários.

- As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda ser atentado para tudo que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

### **CONDIÇÕES GERAIS**

O município fará a terraplanagem do terreno para o início das obras, assim esse custo não foi incluso no orçamento.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

### **MADEIRA UTILIZADA DURANTE A OBRA**

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

### **DEMOLIÇÕES**

Toda existente, se necessária, será demolida para a construção. Todo o material da demolição será retirado pela prefeitura sem custo à obra.

Todo entulho deverá ser retirado da obra e depositado em local adequado, previamente comunicado a fiscalização, este local deverá atender as condições ambientais, não podendo assim ser depositado em qualquer local.



## MADEIRA UTILIZADA DURANTE A OBRA

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir DOF – Documento de Origem Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A placa indicativa, medindo 3,00x4,00m, será confeccionada em chapa zincada ou galvanizada, montada sobre moldura de madeira, a mesma receberá um adesivo contendo todas as informações necessárias a obra, informações estas que serão fornecidos pela fiscalização. A placa deverá ser colocada no início do serviço da obra.

#### 1.2 LOCAÇÃO DA OBRA – EXECUÇÃO DO GABARITO

Locação da obra, execução do gabarito.

A instituição responsável pela construção da unidade deverá fornecer as cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

A instituição responsável pela construção da unidade assumirá total responsabilidade pela locação da obra.

Os serviços abaixo relacionados deverão ser realizados por topógrafo:

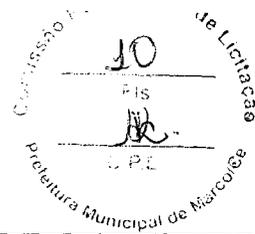
1. Locação da obra;
2. Locação de elementos estruturais;
3. Locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
4. Implantação de marcos topográfica;
5. Transporte de cotas por nivelamento geométrico;
6. Levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
7. Verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
8. Quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

### 2.0 MOVIMENTOS DE TERRA

#### 2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,30m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061.

Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

## **2.2 ATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA**

Serão procedidos os cortes, aterros, taludes e escavações, necessárias até atingirem os níveis especificados em projeto, fundações e equipamentos, propostos indicados no projeto, não sendo admitidos aterros com solos que tenham substâncias orgânicas. Todo o aterro deverá ser executado atendendo as especificações técnicas, não ultrapassando a 3% da umidade prevista, em camadas no máximo de 20 cm, para a compactação. O aterro será executado em todo o perímetro do campo, exceto na drenagem, conforme indica o projeto.

### **Os aterros deverão ser realizados pelo seguinte método:**

- Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas na espessura de acordo com as dimensões do projeto.
- Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.
- O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.

## **3.0 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**

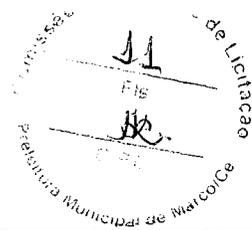
### **GERAL**

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

*Paulo José Moura Sousa*  
Engenheiro Civil  
CREA 162714/2-4 - CE/PR



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas. Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

### **3.1 EMBASAMENTO C/ PEDRA ARGAMASSADA**

Dos alicerces em alvenaria de embasamento de pedra argamassada:

As alvenarias de embasamento com pedra argamassada serão realizadas com traço de 1:4 (cimento e areia) de acordo com os detalhes do projeto. A Alvenaria de Pedra com argamassa de cimento e areia, com altura e profundidade de 0,40 cm, será executada no perímetro da mureta do campo.

### **3.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO**

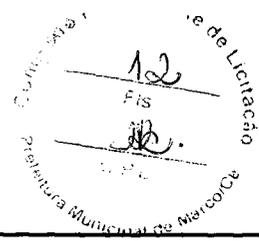
Alvenaria de embasamento é a alvenaria que fica sobre a viga baldrame, sua finalidade é regularizar o nível para o início da elevação da alvenaria. Para a execução da alvenaria de embasamento será usado tijolo cerâmico furado nas dimensões 9x19x19 cm, cimento Portland, cal hidratada e areia grossa, traço 1:2:8. Essa alvenaria será executada na mureta do entorno do campo.

### **3.3 CONCRETO FCK=15MPA, (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L**

*[Handwritten signature]*  
Paulo José de Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA 58577/203-4 DE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

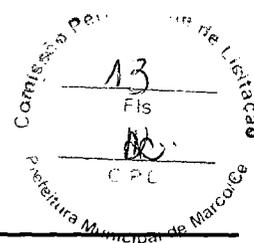
Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada

*Paulo José de Oliveira Sousa*  
Paulo José de Oliveira Sousa  
Assessoria Jurídica  
CREMOP/CE 1453-4-CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);

Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;

Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;

Composição granulométrica dos agregados;

Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;

Controle de qualidade a que será submetido o concreto;

Adensamento a que será submetido o concreto;

Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

*Paula Tereza de Sousa*  
Paula Tereza de Sousa  
Engenheira Civil  
CREC 002742-3/CE



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;

Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;

Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;

Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;

Películas de cura química.

#### **4.0 PAREDES, PAINÉIS E FECHAMENTOS**

##### **4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO**

A alvenaria de tijolo cerâmico furado de espessura 9x19x19cm não é dimensionada para receber ações além do seu próprio peso. A vedação vertical é responsável pelo fechamento das edificações e também pela compartimentação dos ambientes internos. As vergas retas serão direcionadas a sustentação de alvenarias sobre portas e janelas. As paredes deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia em traço 1:3 e rebocadas com reboco de cimento e areia peneirada em traço 1:3. O emboço com argamassa de cimento e areia sem peneirar em traço 1:2:8 deverá ser preparado para o recebimento do revestimento cerâmico.

##### **4.2 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA**

A principal finalidade do chapisco de base é proporcionar às superfícies melhor aderência para receber o revestimento final. O traço do chapisco será 1:3 (cimento e areia grossa) e a sua espessura deverá ser de 5 mm.

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por

Paulo José de Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 020777/2006-00/00000000



toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

#### 4.3 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA

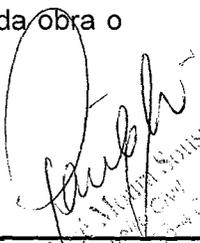
Camada de argamassa única aplicada nas faces internas das paredes, é aplicada por cima do chapisco, tem a função simultânea de emboço e reboco, ou seja, regularização da camada de argamassa de revestimento e acabamento alisado. A massa única é preparada com cimento Portland, cal hidratada e areia média, com traço nas quantidades 1:2:8.

#### 5.0 CONCRETO FCK=15MPA, (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

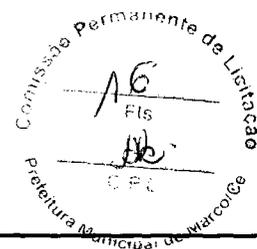
A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

  
Paulo Roberto Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA 060718/CE



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

*[Handwritten signature]*  
Engenheiro Civil  
C.R.E. 0001/1998-CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);

Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;

Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;

Composição granulométrica dos agregados;

Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;

Controle de qualidade a que será submetido o concreto;

Adensamento a que será submetido o concreto;

Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

*[Handwritten signature]*  
Paulo José de Sousa  
Presidente da Comissão de Licitação  
Município de Marco - Ceará



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;

Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;

Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;

Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;

Películas de cura química.

## **6.0 PISOS**

### **6.1 PISO INTERTRAVADO CINZA**

Este piso será executado sobre terreno nivelado e compactado, para evitar possíveis rebaixamentos de camada e prejudicar o pavimento.

Será executada uma camada de pó de pedra de no mínimo 0,05 cm de altura, onde será instalado o piso, esta camada de areia deverá ser nivelada para receber o piso Intertravado. O Intertravado terá dimensões de 20 x 10 x 4 cm, será executado não deixando espaços vazios. Suas áreas de instalação estão especificadas em projeto.

### **6.2 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,30x0,15m)**

Será utilizado em todo o perímetro da obra o meio fio pré-fabricada de concreto, do tipo I: com 30 cm de altura, 100 cm de comprimento com canto superior arredondado e face externa ligeiramente inclinada.

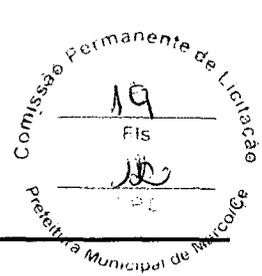
Poderão ser adquiridas de fábricas de produtos pré-moldados, ou confeccioná-las em canteiro com o uso de fôrmas padronizadas para tal; deverá pois, consultar qual traço será o mais recomendável, observar os processos de adensamento e cura.

Deverá ser executado em todo o perímetro da praça obedecendo aos limites do projeto.

*[Handwritten signature]*  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS  
GRUPO DE LICITAÇÃO Nº 001/2017



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



## **7.0 INSTALAÇÕES ELETRICAS**

As instalações elétricas serão feitas por pessoal qualificado que possuam certificação de NR10, e tenham experiências comprovadas.

Toda instalação deverá ser executada de acordo com as Normas e recomendações da ABNT e ENEL, obedecendo ao projeto de instalações elétricas, com eletrodutos flexíveis pesados preferencialmente de PVC e fios e cabos em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico.

Esse conjunto de iluminação será ligado ao quadro elétrico e os eletrodutos e a fiação será toda subterrânea, será executado conforme projeto elétrico. As instalações elétricas compreendem as instalações de luz e força. Serão executadas de acordo com as normas da ABNT, e das concessionárias locais, além de obedecerem ao disposto neste capítulo.

Os casos não abordados serão definidos pela fiscalização, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão. Caberá ao construtor executar na presença da fiscalização, os testes de recebimento dos equipamentos especificados. Caberá ao construtor executar toda a fiação e cabeamento, correndo por sua conta, todos os custos de aprovação, vistoria e demais encargos penitentes à citada instalação. O construtor solicitará a vistoria tão logo estejam em condições de uso e não apenas quando o serviço estiver concluído, o que permitirá que os cabos e os fios estejam já instalados por ocasião da conclusão da obra. Todas as instalações estão detalhadas nos projetos elétricos.

Lâmpadas de vapor metálico são lâmpadas de descarga, onde são necessários ignitores para o seu funcionamento, eles produzem uma serie de pulsos de tensão na ordem de 1 a 5kV, quando a lâmpada inicia a operar o pulso é interrompido. São um tipo especial de lâmpada de vapor de mercúrio, há alguns elementos adicionados: iodeto de índio, tálio e sódio. Possuem um ótimo índice de reprodução de cores. São usadas para iluminação de áreas mais amplas e de acesso, exposição. Lâmpadas de vapor metálico possuem a desvantagem de necessitarem de 10 minutos para reignição.

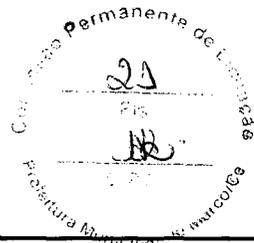
As lâmpadas serão instaladas com projetores em postes de concreto circular, cada lâmpada possui a potencia de 400 W.

*[Handwritten signature]*  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CPL





**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



**8.1 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA.**

A principal característica da tinta esmalte é deixar um acabamento mais resistente. Por isso ela é uma boa escolha para pintar peças que serão usadas ao ar livre. Também é uma ótima opção para locais que provavelmente sofrerão bastante desgaste, como rodapés e escadas.

Outro ponto positivo é que as superfícies pintadas com tinta esmalte são fáceis de limpar e resistentes às manchas e aos danos. A tinta esmalte é geralmente recomendada para superfícies em madeira e metal. Não é indicada para alvenaria porque pode deformar a pintura.

A tinta será utilizada nos portões de acesso, estrutura da bilheteria e no portão da bilheteria.

**8.2 PINTURA COM TINTA MINERAL EM PÓ**

Será executada a pintura com tinta mineral em pó (super cal) ou pintura hidrator, em todo o perímetro da mureta de contorno do campo. Deverá se atentar para não sujar ou danificar qualquer outra parte do equipamento.

**9.0 DIVERSOS**

**9.1 ALAMBRADO COM TELA DE AÇO GALVANIZADO**

Galvanização é um processo onde se reveste uma peça de ferro ou aço com zinco metálico. A galvanização é usada para evitar o contato de peças de ferro e aço com o ar, que causariam sua oxidação. Esse processo é utilizado para aumentar a vida útil das peças que serão expostas às intempéries, sol, chuva e umidade.

Os tubos devem obedecer a norma NBR 5580 para tubos de aço. A norma estabelece de requisitos para a fabricação e o fornecimento de tubo de aço carbono, com solda longitudinal, com ou sem revestimento protetor de zinco.

O alambrado deve ser executado nos locais especificados em projeto.

O equipamento apresentará um portão de acesso ao campo composto por tubos e fios de aço galvanizado.

Os tubos devem obedecer a norma NBR 5580 para tubos de aço. A norma estabelece de requisitos para a fabricação e o fornecimento de tubo de aço carbono, com solda longitudinal, com ou sem revestimento protetor de zinco.

*[Handwritten signature]*  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CNPJ: 07.566.516/0001-47



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



## 9.2 ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTSAL

Para o campo, será prevista a execução e a entrega das duas traves com redes, de acordo o projeto arquitetônico e as normativas do esporte, sendo a trave de perfil de ferro tubular, pintado com tinta esmalte pintado sobre fundo de zarcão e redes apropriadas.

### “AS BUILT”

Antes da entrega definitiva da obra, deverá ser solicitado o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data.).

2º) O “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Memorial.

Deverá ser:

- fornecido “as built” de todas as instalações executadas (água, esgoto, dados, telefone, iluminação, segurança e incêndio, automação e controle, entre outros);
- testados e feitos os ajustes finais em todos os equipamentos e instalações;
- revisados todos os materiais de acabamento, sendo feito os reparos finais ou substituição, se necessário;
- providenciada a carta de Alvara de Funcionamento e os demais certificados das Concessionárias locais;

Paulo José Moura Sousa

Engenheiro Civil

CREA: 060771496-4

Paulo José Moura Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 060771496-4

Paulo José Moura Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 060771496-4