



Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO**

**CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DOS ESPORTES NA SEDE DO  
MUNICÍPIO DO MARCO (PRAÇA JOSÉ RODRIGUES BASTOS -  
COQUEIRINHO) PT 1062229-63 SICONV - 880496**

**Local: Município de Marco - Ceará**

**FEVEREIRO / 2019**

  
Paulo José Moura Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 060771496-4 CE/RF



## 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

*Paulo José Moura Sousa*  
Engenheiro Civil  
CREA: 060771486-4 CE/RR



**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 Moura Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 000771436-4 CE/RR



## MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA : CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DOS ESPORTES NA SEDE DO MUNICÍPIO DO MARCO (PRAÇA JOSÉ RODRIGUES BASTOS - COQUEIRINHO) PT 1062229-63 SICONV - 880496

ENDEREÇO: COQUEIRINHO - CENTRO – MARCO - CE

DATA : FEVEREIRO/2019

### **OBJETO.**

Este Memoria Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a CONSTRUÇÃO DE PRAÇA DOS ESPORTES NA SEDE DO MUNICÍPIO DO MARCO (PRAÇA JOSÉ RODRIGUES BASTOS - COQUEIRINHO) PT 1062229-63 SICONV - 880496.

### **DESCRIÇÃO SUMARIA DESTE PROJETO**

Será construído 01 PRAÇA DE ESPORTE, localizada no bairro Coqueirinho na sede do Município de Marco CE, convenio firmado com o Ministério do Esporte e o Município de Marco CE, onde o gerenciamento deste convenio será pela Caixa econômica Federal.

| ITEM                | CARACTERÍSTICAS  |
|---------------------|--|
| ÁREA TOTAL DA PRAÇA | ÁREA: 2.491,65 M <sup>2</sup>  |
| EDIFICAÇÕES         | SERÃO CONSTRUÍDOS UM BLOCO DE APOIO, UMA ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE, UM CARAMANCHÃO, UMA QUADRA ESPORTIVA, UM PARQUE INFANTIL E A URBANIZAÇÃO DA PRAÇA E DO ENTORNO, CONFORME PROJETO. |
| PISO E CAMPO        | BLOCO DE APOIO: 31,27 M <sup>2</sup><br>QUADRA ESPORTIVA: 363,09 M <sup>2</sup>  |



Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE: 104,43 M <sup>2</sup><br>PARQUE INFANTIL: 271,50 M<br>O PISO INDUSTRIAL DA QUADRA TERÁ<br>ESPESSURA MÍNIMA DE 8 CM.                                       |
| INSTALAÇÕES<br>ELÉTRICA | POSTES DE CONCRETO 12 METROS, COM 02<br>LAMPADAS DE 400W: 04 UNIDADES<br>POSTES DE CONCRETO 12 METROS, COM 04<br>LAMPADAS DE 400W: 06 UNIDADES<br>QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO: 03 UNIDADES |
| HIDRAULICA              | 02 CAIXA DAGUA DE 500L<br>PONTOS HIDRAULICOS E PONTOS SANITARIOS  |
| ALAMBRADO               | AO REDOR DO CAMPO: 190,38 M <sup>2</sup>  |

#### 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.
- 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.

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

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 fôrma 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.

### DEMOLIÇÕES

Toda praça existente será demolida para a construção de uma praça nova. 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.

#### 1.0 BLOCO DE APOIO

##### 1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

##### 1.1.1 LOCAÇÃO DA OBRA

  
Paulo José Moura Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 060771496-4 CE/RR



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.

## 1.2 MOVIMENTOS DE TERRA

### 1.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

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.

### 1.2.2 REATERRO MANUAL

Serão procedidos os cortes, aterros, taludes e escavações, necessárias até atingirem os níveis especificados em projeto, fundações e equipamentos, propostos para a revitalização da praça indicados no projeto, não sendo admitidos aterros com solos que tenham substâncias orgânicas. Todo o aterro deverá ser executado atendendo as especificações técnicas, não



Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



ultrapassando a 3% da umidade prevista, em camadas no máximo de 20 cm, para a compactação.

**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.

### 1.3 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:

- └ 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.





### 1.3.1 CONCRETO – PREPARO MECÂNICO

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.



Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



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.

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.

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.

### 1.3.2 ARMADURA DE AÇO

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no



período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

### 1.3.3 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMAS E ESCORAMENTOS

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.



As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- └ faces laterais: 3 dias;
- └ faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- └ faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" ( $f_{ck} > 40$  MPa), em virtude de sua baixa resistência inicial.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer ao prazo de 21 dias.

### 1.3.4 LAJE PRÉ-MOLDADA

A laje pré-moldada será executada em toda a estrutura do bloco de apoio que será construído. Todo o processo de construção desde a locação do mesmo até a cura do concreto deverá obedecer as normas e seguir fielmente o projeto estrutural. Toda e qualquer especificação bem como o dimensionamento e demais detalhes estão detalhados em projeto e orçamento. Não sendo aceita qualquer modificação sem aprovação do setor de engenharia.

## 1.4 PAREDES E PAINÉIS

### 1.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS



Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 9x19x19 mm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 9 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

O bloco cerâmico a ser utilizado devera possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal.

O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- ┌ Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- ┌ Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semienterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.



Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda. Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e apumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

#### 1.4.2 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 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;



- L O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- L O recobrimento total da superfície em questão.

#### 1.4.3 EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo emboço, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:3 (cimento : cal em pasta : areia média sem peneirar).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafejar com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa

#### 1.4.4 CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA PARA PAREDE E REJUNTAMENTO

O revestimento em placas cerâmicas 40x40cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 2mm, espessura 8,2mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes do piso até uma altura de 1,60m, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.





Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

## 1.5 PISOS

### 1.5.1 PISO CERÂMICO – TIPO PORCELANATO E REJUNTAMENTO

Utilizado em todos os ambientes o piso cerâmico tipo porcelanato acetinado retificado 45x45cm, PEI 5, cor branco, com absorção de água inferior a 0,5%, resistente a produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante, cor cinza claro e assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 2 mm;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.



Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;

A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastômero como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma deformação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastômero como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

## 1.6 ESQUADRIAS

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.



### 1.6.1 PORTA EXTERNA DE CEDRO

As portas deverão de espessura mínima de 35 mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial: 82, 112 e etc.

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.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor especificada em projeto.

Portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado. Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaiços ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

### 1.6.2 JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural e as portas de alumínio anodizado na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor natural, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódico para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- L - Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa
- L - Limite de escoamento: 63 a 119 MPa
- L - Alongamento (50 mm): 18% a 10%
- L - Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrusados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

As janelas projetantes terão fecho haste de comando projetante – HAS em alumínio comprimento 50 cm.

### **1.6.3 VIDRO COMUM EM CAIXILHOS**

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

Nas esquadrias especificadas a utilização de vidro temperado, empregar vidro temperado, incolor e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

### **1.6.4 ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA**

A instalação dos espelho será feito a 90cm de altura do piso, conforme projetos arquitetônicos, a os parafusos será instalados com buchas de 8mm, 04 unidade para melhor fixação dos espelhos.

As bordas dos espelhos deverão ter acabando para evitar cantos para cortes.

Serão instalados nas pias dos banheiros.

## **1.7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **1.7.1 BANCADA EM GRANITO PARA LAVATÓRIO**

*Paulo José Moura Sousa*  
Engenheiro Civil  
CREA: 060771496-4 CE/RR



Serão instaladas bancadas em granito nos banheiros. A cor será definida em especificações no projeto. Ficando a cargo da contratante informar a empresa em tempo hábil a decisão de mudança de cor. Esse equipamento contempla ainda a cuba de louça branca e equipamentos de instalação.

#### **1.7.2 BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES**

As bacias sanitárias para deficientes devem obedecer às normas vigentes quanto a especificação e instalação. Serão instaladas nos banheiros, respeitando o projeto e as especificações. As bacias sanitárias e cubas das pias deverão ser em louça branca linha funcional da Deca, ou similar da Celite, Ideal Standard, com respectivos acessórios de fixação.

#### **1.7.3 PEÇAS DE APOIO PARA DEFICIENTES**

As peças de apoio para os deficientes devem ser de aço inox, fixadas nas paredes e na porta conforme norma vigente e indicações de projeto.

#### **1.7.4 BANCADA DE GRANITO**

Serão instaladas bancadas em granito no fraldário. A cor será definida em especificações no projeto. Ficando a cargo da contratante informar a empresa em tempo hábil a decisão de mudança de cor.

#### **1.7.5 CUBA DE EMBUTIR DE LOUÇA**

Será instalada uma cuba de louça branca no fraldário. A peça deverá ser fixada com massa plástica e esperado o tempo de cura para a fixação do equipamento.

#### **1.7.6 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO**

Serão instaladas 02(duas) caixas de água de 500 litros cada na laje dos banheiros. Os Reservatórios em Polietileno deverão apresentar respectivos testes de capacidade e resistência comprovados.

#### **1.7.7 CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA**

Caixas de passagem e sifonadas devem obedecer a locação conforme projeto e juntamente com a tubulação devem estar interligadas ao sistema fossa sumidouro. Suas especificações estão devidamente detalhadas em projeto e orçamento.



#### 1.7.8 CAIXA SIFONADA DE PVC

Caixas de passagem e sifonadas devem obedecer a locação conforme projeto e juntamente com a tubulação devem estar interligadas ao sistema fossa sumidouro. Suas especificações estão devidamente detalhadas em projeto e orçamento.

#### 1.7.9 FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO

O sistema fossa e sumidouro deve estar interligado com todos os equipamentos existentes que se utilizem água servida e dejetos. Deve apresentar uma distância mínima de 1,5m de qualquer edificação. Todas as suas especificações estão detalhadas em projeto e orçamento.

#### 1.7.10 PONTO DE CONSUMO DE ÁGUA FRIA

Para o uso nas instalações hidráulicas, deverão ser do tipo soldável e fabricante de acordo com a especificação brasileira EB-892 (1977) da ABNT marca tigre, série A pressão de serviço de 7,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Registro de gaveta com canopla cromados, bitola conforme projeto, da linha Deca ou similar.

Será realizado teste em todos os pontos de água e sanitário bem como nos equipamentos antes do recebimento final.

#### 1.7.11 PONTO SANITÁRIO

Para o uso nas instalações hidráulicas, deverão ser do tipo soldável e fabricante de acordo com a especificação brasileira EB-892 (1977) da ABNT marca tigre, série A pressão de serviço de 7,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Registro de gaveta com canopla cromados, bitola conforme projeto, da linha Deca ou similar.

Será realizado teste em todos os pontos de água e sanitário bem como nos equipamentos antes do recebimento final.

#### 1.7.12 TORNEIRA CROMADA

Todos os equipamentos instalados deverão ter teste de qualidade comprovados. Serão instaladas nos banheiros e fraldários e obedecerão às especificações determinadas no projeto e orçamento.



### 1.7.13 DUCHA P/ WC

Todos os equipamentos instalados deverão ter teste de qualidade comprovados. Serão instaladas nos banheiros e obedecerão às especificações determinadas no projeto e orçamento.

## 1.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### GERAL

As instalações elétricas serão feita 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 serão 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.

### 1.8.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

O Quadro geral da obra deverá ser instalado em local definido pelo projeto. Todas as suas dimensões e especificações devem ser obedecidas sem qualquer alteração. Todo o material utilizado deve ser normatizado e a instalação deve ser feita por pessoal qualificado.

### 1.8.2 DISJUNTOR MONOPOLAR 10 A 30A

Todos os disjuntores a serem utilizados na instalação elétrica da edificação devem ser certificados no INMETRO e atendendo as normas exigidas para instalações





elétricas. Deve obedecer fielmente ao projeto elétrico e suas determinações. O sistema deverá ser verificado antes da entrega e sua eficácia comprovada.

### 1.8.3 DISJUNTOR TRIPOLAR 10 A 50A

Todos os disjuntores a serem utilizados na instalação elétrica da edificação devem ser certificados no INMETRO e atendendo as normas exigidas para instalações elétricas. Deve obedecer fielmente ao projeto elétrico e suas determinações. O sistema deverá ser verificado antes da entrega e sua eficácia comprovada.

### 1.8.4 PONTO DE ILUMINAÇÃO

Os pontos contemplam interruptor simples, caixa de passagem, eletrodutos e cabos, além dos serviços necessários à instalação do mesmo. Serão instalados no bloco de apoio e seus locais específicos estão determinados em projeto. Todo o material utilizado deve ser normatizado e a instalação deve ser feita por pessoal qualificado.

### 1.8.5 LUMINÁRIA TIPO CALHA

As luminárias serão instaladas nos blocos de apoio e nos banheiros. Tem seus locais definidos em projeto e apresentam especificações determinadas no mesmo. Todo o material utilizado deve ser normatizado e a instalação deve ser feita por pessoal qualificado.

## 1.9 COBERTURAS

### 1.9.1 CHAPIM DE CONCRETO APARENTE

Em cima de todo o perímetro da platibanda do bloco de apoio existirá um chapim pré-moldado de concreto com acabamento desempenado. Essas peças deverão ser fabricadas no local da obra, preferencialmente já em seu local final. A superfície a receber esta peça deve estar devidamente limpa e molhada para evitar a perda repentina de água.

### 1.9.2 CALHA EM CHAPA DE AÇO

Serão executadas duas calhas em chapa de aço zincada no final dos caimentos da estrutura de coberta. As mesmas ficarão entre o telhado e a platibanda, assentadas em cima da laje, e deverão apresentar inclinação uniforme de modo que não acumule água nas mesmas.



### 1.9.3 MADEIRAMENTO PARA TELHA DE FIBROCIMENTO

O madeiramento será executado no bloco de apoio, acima da laje e terá a função de sustentar as telhas de fibrocimento. Será constituído por duas quedas nas quais ao final terão uma calha cada. Essa estrutura deverá ser executada de forma a manter a queda necessária para o escoamento da água e as peças que compõem esse equipamento devem ser bem presas nas suas respectivas bases. Não será aceito peças de madeira verde ou de baixa qualidade sob pena de troca das mesmas.

### 1.9.4 TELHA DE FIBROCIMENTO

As telhas serão assentadas sobre a estrutura de madeira fixada sob a laje dos blocos de apoio.

Só poderão ser aplicados telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9000 ou superior ou atestado do IPT ou outro que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SECÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.

Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição correta dos seus apoios e de sua inclinação.

Não será permitido o uso de 02 ou mais telhas para cobrir um vão, se o mesmo puder ser coberto com 01 (uma).

Toda a fixação de pingadeiras, calhas e rufos na alvenaria deverá ser feita com a utilização de bucha de nylon, parafusos zincados - cabeça panela e arruela lisa zincada.

### 1.9.5 MASSA ÚNICA PARA RECEBIMENTO DE PINTURA (1:2:8)



Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

#### 1.9.6 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS

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

#### 1.9.7 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX



**Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará**



A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas.

As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco. Obs.: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

As alvenarias externas da edificação serão em pintura tipo texturizado (ver elevações). A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão três demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

*Patricia Jose Moura Sousa*  
Engenheira Civil  
CREA: 060771496-4 CEARR



As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico de primeira linha.

Obs.: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

## 2.0 PRAÇA E ENTORNO

### 2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1.1 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

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

#### 2.1.2 LOCAÇÃO DA OBRA

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.

  
Paulo José Moura Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 060771496-4 CE/RF



## 2.2 PAVIMENTAÇÃO

### 2.2.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Será utilizado em todo o perímetro da praça o meio fio pré-fabricada de concreto, do tipo I: com 35 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.

### 2.2.2 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 deixado espaços vazios. Suas áreas de instalação estão especificadas em projeto.

### 2.2.3 PISO INTERTRAVADO COLORIDO (CORES DE ACORDO COM O PROJETO)

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 deverá ser nivelada para receber o piso Intertravado. O Intertravado terá dimensões de 20 x 10 x 4 cm, será executado não deixado espaços vazios. O piso intertravado colorido deverá ter acrescentado em sua fabricação o pigmento na cor especificada no projeto até atingir a cor desejada. Não será aceito piso pintado com tinta após a execução do serviço.

Suas áreas de instalação especificadas em projeto.

  
Paulo Jose Moura Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA: 06077/2006-4 CE/RR



#### **2.2.4 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)**

Piso tátil de alerta contorna toda a borda da praça e nos locais de mudança de sentido. O mesmo está indicado em projeto na cor azul.

O piso tátil direcional está indicado nas cores amarela e laranja e está indicando sentidos a serem seguidos em todo o entorno da praça.

Ambos os pisos serão assentados com argamassa colante, em locais determinados pelo projeto e atendendo as normas de acessibilidade.

#### **2.2.5 PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO**

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 deverá ser nivelada para receber o piso articulado Intertravado de 16 faces. O Intertravado terá espessura de 8,0 cm, será executado não deixando espaços vazios.

Este piso é necessário para o tráfego pesado e com resistência de 35MPa atestada através de laudo espedido por profissional habilitado.

Antes da instalação a fiscalização deverá aprovar a instalação do Piso pré-moldado articulado e intertravado de 16 faces - e = 8,0 cm (35 mpa) p/ tráfego pesado.

Suas áreas de instalação especificadas em projeto.

### **2.3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas serão feita 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 serão toda subterrânea, será executado conforme projeto elétrico.

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.

Serão instalados eletrodutos de PVC rígido de bitola 32 mm (1"), Em toda a instalação elétrica da praça. No momento do assentamento dos tubos deve ser verificada a existência de pedras ou qualquer tipo de material que venha a comprometer a resistência das peças. Todas as peças devem ser a prova de chama e obedecer ao que exigem as normas de fabricação de materiais elétricos.

Serão instalados postes de concreto circular com altura de 12m, com 04 (quatro) luminárias de vapor metálico, em cada poste será instalada uma foto célula, para acionamento automático e na base de cada poste será construído uma caixa de inspeção com fundo de brita. Cada poste terá um aterramento individual e deverá ter sua resistência comprovada antes da instalação no local.

Todos os cabos a serem utilizados na iluminação da praça devem ser certificados no INMETRO e atendendo as normas exigidas para instalações elétricas. Devem ser passados nos eletrodutos com auxílio de cabo guia ou pesca e não devem ultrapassar dois terços da bitola definida para o eletroduto. Toda a fiação está dimensionada no projeto elétrico.

### **2.3.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR**

O Quadro geral da obra deverá ser instalado em local definido pelo projeto. Todas as suas dimensões e especificações devem ser obedecidas sem qualquer alteração. Todo o material utilizado deve ser normatizado e a instalação deve ser feita por pessoal qualificado.

### **2.3.2 PONTO DE ILUMINAÇÃO**

Os pontos contemplam interruptor simples, caixa de passagem, eletrodutos e cabos, além dos serviços necessários à instalação do mesmo. Serão instalados no bloco de apoio e seus locais específicos estão determinados em projeto. Todo o material utilizado deve ser normatizado e a instalação deve ser feita por pessoal qualificado.





### 2.3.3 CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA

As caixas de passagem terão seu uso para interligar o sistema de elétrico do equipamento. As mesmas serão feitas em alvenaria e o fundo executado com lastro de brita para que não haja acúmulo de água. Todos os locais de instalação estão definidos no projeto elétrico.

### 2.3.4 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 32MM (1")

Serão instalados eletrodutos de PVC rígido de bitola 32 mm (1"), Em toda a instalação elétrica da praça. No momento do assentamento dos tubos deve ser verificada a existência de pedras ou qualquer tipo de material que venha a comprometer a resistência das peças. Todas as peças devem ser a prova de chama e obedecer ao que exigem as normas de fabricação de materiais elétricos.

### 2.3.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL 6MM

Todos os cabos a serem utilizados na iluminação da praça devem ser certificados no INMETRO e atendendo as normas exigidas para instalações elétricas. Devem ser passados nos eletrodutos com auxílio de cabo guia ou pesca e não devem ultrapassar dois terços da bitola definida para o eletroduto. Toda a fiação está dimensionada no projeto elétrico.

### 2.3.6 POSTE DE CONCRETO COM 04 PÉTALAS DE LUMINÁRIAS

Serão instalados 06 (seis) postes circulares em todo o entorno da praça. Os mesmos deverão ter no mínimo 1,5 m enterrados para garantir uma boa fixação do mesmo. Serão fixadas 04 pétalas com lâmpadas de vapor metálico nos mesmos cada uma com 400w de potência. Todo o material utilizado deverá ter sua qualidade comprovada com certificado emitido pelos órgãos fiscalizadores.

## 2.4 URBANIZAÇÃO

### 2.4.1 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA

Antes do assentamento das leivas, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies enlevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto.



O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15 cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, a fim de facilitar a sua aderência.

As leivas deverão ser assentes sobre a camada de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10 cm de altura. As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deforma o de área gramada. Após o assentamento, as leivas deverão ser abatidas para efeito de uniformiza o da superfície. A superfície deverá ser molhada diariamente, exceto em dias de chuva, num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixa o e evitar o secamento. Os locais a receber a grama tem sua área delimitada e especificada em projeto.

#### **2.4.2 PLANTIO DE ÁRVORES**

Toda ornamenta o feita com plantas serão executadas nos 10 dias antes da entrega da obra, com todo o cuidado para não prejudicar as plantas, esse plantio será acompanhado pela fiscaliza o, as árvores serão de boa qualidade e obedecidas as especifica es do projeto. O terreno deverá ser preparado anteriormente com material fertilizante e umedecido conforme exigência.

#### **2.4.3 BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m**

A madeira deverá atender as normas ambientais, sendo preciso a apresenta o do DOF para ser recebido pela prefeitura.

Deverá ser obedecido o projeto rigorosamente, pois o banco obedece a disposi o conforme projeto.

Será fixado no solo com uma base de concreto que ficara abaixo do piso intertravado, o concreto não poderá prejudicar o assentamento do intertravado.

#### **2.4.4 LIXEIRAS EM FIBRA DE VIDRO**

As lixeiras de fibra de vidro serão instaladas em um tubo de ferro fixado em uma base de concreto em local especificado pelo projeto, o concreto não poderá prejudicar o assentamento do intertravado.

### **2.5 LIMPEZA FINAL**

#### **2.5.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA**

Limpeza geral final de pisos, equipamentos, inclusive jardins.



Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e vassouras: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar dano ao PISO TÁTIL

Toda a praça deverá ser varrida e retirada qualquer entulho para ser entregue a prefeitura.

### **3.0 ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE**

#### **3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **3.1.1 LOCAÇÃO DA OBRA**

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.

### **3.2 PAVIMENTAÇÕES**

#### **3.2.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)**

Será utilizado em todo o perímetro da academia o meio fio pré-fabricada de concreto, do tipo I: com 35 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 academia obedecendo aos limites do projeto.

### 3.2.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

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.

### 3.2.3 ATERRO MANUAL

Serão procedidos os cortes, aterros, taludes e escavações, necessárias até atingirem os níveis especificados em projeto, fundações e equipamentos, propostos para a revitalização da praça 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.

**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.



### 3.2.4 CONCRETO FCK 15 MPA

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:

- └ 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.

Esse concreto será executado nas bases dos equipamentos e tem suas dimensões definidas em orçamento e projeto.

### 3.2.5 PISO INTERTRAVADO COLORIDO (CORES DE ACORDO COM O PROJETO)

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 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. O piso intertravado colorido deverá ter acrescentado em sua fabricação o pigmento na cor especificada no projeto até atingir a cor desejada. Não será aceito piso pintado com tinta após a execução do serviço.

Suas áreas de instalação especificadas em projeto.

## 4.0 CARAMANCHÃO/PERGOLADO

### 4.1 MOVIMENTOS DE TERRA

#### 4.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

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.

#### **4.1.2 CARGA, MANOBRA E DESCARTES**

Todo material resultante de escavação, corte ou movimentação de terra será posto em caminhão basculante. No qual será realizado de forma manual ou mecânica, ficando a cargo da empresa identificar a melhor maneira de conduzir o serviço.

#### **4.1.3 TRANSPORTE DE MATERIAL**

Logo que o caminhão atingir sua cota máxima, o material deverá ser transportado até local próprio para depósito do mesmo. Fica proibido o descarte de material de obra fora de locais autorizados, ficando a empresa susceptível a punições caso identificado desobediência quanto a esse quesito.

#### **4.2. CONCRETOS**

##### **4.2.1 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO 1: 4,5: 4,5 PREPARO MECÂNICO**

Deverá ser executado na base das sapatas do caramanchão. Deverá ter uma altura mínima de 0,05 cm e obedecerá ao traço e a cura estabelecida pelo projeto e pelas normas reguladoras.

##### **4.2.2 CONCRETO FCK 15 MPA**

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:

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



└ NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

Esse concreto será executado nas bases das sapatas e tem suas dimensões definidas em orçamento e projeto.

#### **4.2.3 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO DE CONCRETO**

Todo o concreto produzido para as bases do caramanchão deverá ser aplicado nos locais determinados por projeto. Deverá ser obedecido a risca a locação do mesmo. O material produzido deverá ser transportado em recipientes adequados para tal fim e livre de resíduos que possam prejudicar a resistência do concreto.

#### **4.3 PEÇAS CARAMANCHÃO**

##### **4.3.1 PILAR EM MADEIRA LIMPA**

Serão executadas doze peças de madeira maciça de lei, Massaranduba ou equivalente, que funcionarão como pilares do equipamento. Os mesmos irão fixar 0,50(cinquenta) cm nos blocos de apoio no solo. As peças deverão apresentar certificado de origem. Não serão permitidas peças sem certificação de extração. Todas as peças deverão estar com acabamento feito, desengrossadas.

##### **4.3.2 VIGA DE MADEIRA 10"X4"**

Essas peças irão compor as vigas do caramanchão. Todas as vigas deverão ser confeccionadas em madeira de lei, de Massaranduba ou equivalente, as peças devem estar livre de deformações em qualquer sentido que seja. Não serão aceitas peças que apresentem flexões ou falhas que venham a comprometer a estrutura do equipamento. Todas as especificações das peças assim como as cotas e o dimensionamento estão detalhadas em projeto e orçamento.

##### **4.3.3 VIGA DE MADEIRA 6"X3"**

Essas peças irão compor as vigas do caramanchão. Todas as peças deverão ser confeccionados em madeira de lei, de Massaranduba ou equivalente, as peças devem estar livre de deformações em qualquer sentido que seja. Não serão aceitas peças que apresentem flexões ou falhas que venham a comprometer a estrutura do equipamento. Todas as especificações das peças assim como as cotas e o dimensionamento estão detalhadas em projeto e orçamento.



#### 4.3.4 PINTURA EM VERNIZ SINTÉTICO

Todas as peças deverão ser envernizadas com verniz sintético, sendo aplicadas 03 demãos para um melhor acabamento. A aplicação se dará manualmente respeitando o tempo de secagem indicado pelo fabricante entre uma demão e outra. Todo o entorno deverá ser protegido para que não suje ou danifique demais componentes da praça. Caso ocorra, é de responsabilidade da empresa limpar e/ou trocar peças sujas que não apresentem condições de limpeza.

#### 4.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

##### 4.4.1 LUMINÁRIA TIPO GLOBO DE VIDRO

Serão instaladas luminárias tipo globo de vidro no pergolado. As luminárias devem ser de alta resistência com corpo em alumínio e protetor de vidro e as lâmpadas mistas com potências até 160 w. Essas luminárias devem apresentar certificado de normatização assim como aprovação dos órgãos competentes a fim de garantir a eficiência energética do projeto.

#### 5.0 QUADRA POLIESPORTIVA

##### 5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

###### 5.1.1 LOCAÇÃO DA OBRA

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.

## 5.2 MOVIMENTOS DE TERRA

### 5.2.1 ATERRO MANUAL DE VALAS

Serão procedidos os cortes, aterros, taludes e escavações, necessárias até atingirem os níveis especificados em projeto, fundações e equipamentos, propostos para a revitalização da praça 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.

**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.

## 5.3 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

### 5.3.1 ARMADURA DE AÇO CA 60

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.



As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

### 5.3.2 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contrapiso, com impermeabilizante e 05 (cinco) centímetros de espessura.

O lastro de contrapiso do térreo ou subsolo terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m<sup>3</sup> de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA 1, no traço 1:12 (SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm<sup>2</sup>.

Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, para o perfeito escoamento de água.

A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações.

### 5.3.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PRETA

Será instalada uma lona plástica preta em toda a área da quadra diretamente no solo preparado evitando o contato direto da estrutura com o solo.

### 5.3.4 CONCRETO FCK 30 MPA

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.



Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



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 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.



Prefeitura Municipal de Marco  
Estado do Ceará



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 (fck30);

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.

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.

#### 5.3.4 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregaa o. Em quedas livres maiores, utilizar-se- o 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 concentra o de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da f rma 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 forma o de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos   penetra o 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 infiltra o.

#### 5.3.4 POLIMENTO EM PISO INDUSTRIAL

A camada final será alisada, sendo para isso pulverizada com p  de cimento e desempenada com desempenadeira mecânica, dando um acabamento liso, para que a quadra não tenha atrito na prática de esportes, atendendo a exigência de ficar com um piso alisado, pois não será executado contra-piso de cimento e areia, devido a exposi o ao tempo, visto que com isso ocorrerá trincas e fissuras nestes contra-pisos. Em seguida será utilizado equipamento para dar o polimento final no piso.

O piso industrial da quadra terá espessura mínima de 8 cm.

#### 5.3.5 EXECUO DE JUNTAS DE CONTRAO

Para este piso, serão executados panos de 2,00 m por 2,00 m, separados pelas juntas. As juntas terão 1,50 cm de profundidade, por 0,5 cm de largura, executadas entre cada pano. As execues destes panos serão feitos com réguas vibratórias e máquinas mecânicas ou elétricas de desempenar.

#### 5.4 URBANIZAO E ACABAMENTOS



#### 5.4.1 PINTURA ACRÍLICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO

A pintura e demarcação da quadra de esportes se farão com tinta específica para pisos do tipo poliesportiva de acordo com as medidas estipuladas para os respectivos esportes conforme planta de marcação. A pintura do piso deverá ser realizada quando o mesmo estiver totalmente seco e isento de poeira, com espaçamento entre as aplicações das demãos de no mínimo 24 horas.

#### 5.4.2 PINTURA ACRÍLICA EM PISO CIMENTADO

A pintura da Quadra será feita com três demãos com tinta PVA SEMI BRILHO, nas cores escolhidas pela fiscalização. A pintura do piso deverá ser realizada quando o mesmo estiver totalmente seco e isento de poeira, com espaçamento entre as aplicações das demãos de no mínimo 24 horas.

#### 5.4.3 ALAMBRADOS EM TUBO DE AÇO

Será executado um alambrado de Tela fixo por tubo de aço galvanizado 2", chumbados em viga de concreto, com altura de 3,0 m. O alambrado levará três demãos de tinta a esmalte sintético brilhante sobre uma demão zarcão. As cores serão determinadas previamente pela fiscalização.

Os recortes e as superfícies deverão ter um acabamento uniforme sem manchas ou tonalidades diferentes, tomando-se cuidado especial no sentido de evitar-se escorrimento ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca.

#### 5.4.4 ESTRUTURA METÁLICA TRAVES DE FUTSAL

Para a quadra do futsal, 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.

#### 5.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão feita 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 serão toda subterrânea, será executado conforme projeto elétrico.

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.

Serão instalados eletrodutos de PVC rígido de bitola 32 mm (1"), Em toda a instalação elétrica da praça. No momento do assentamento dos tubos deve ser verificada a existência de pedras ou qualquer tipo de material que venha a comprometer a resistência das peças. Todas as peças devem ser a prova de chama e obedecer ao que exigem as normas de fabricação de materiais elétricos.

Serão instalados postes de concreto circular com altura de 12m, com 02 (duas) luminárias de vapor metálico, em cada poste será instalada uma foto célula, para acionamento automático e na base de cada poste será construído uma caixa de inspeção com fundo de brita. Cada poste terá um aterramento individual e deverá ter sua resistência comprovada antes da instalação no local.

Todos os cabos a serem utilizados na iluminação da praça devem ser certificados no INMETRO e atendendo as normas exigidas para instalações elétricas. Devem ser passados nos eletrodutos com auxílio de cabo guia ou pesca e não devem ultrapassar dois terços da bitola definida para o eletroduto. Toda a fiação está dimensionada no projeto elétrico.

Todo o sistema elétrico será testado pela fiscalização para aprovação final. Ficando a empresa responsável por retirar devidas pendências detectadas.

#### **5.5.1 POSTE CIRCULAR COM 02 LUMINÁRIAS**

Serão instalados 04 (quatro) postes circulares em todo o entorno da praça. Os mesmos deverão ter no mínimo 1,5 m enterrados para garantir uma boa fixação do



mesmo. Serão fixadas 02 pétalas com lâmpadas de vapor metálico nos mesmos cada uma com 400w de potência. Todo o material utilizado deverá ter sua qualidade comprovada com certificado emitido pelos órgãos fiscalizadores.

#### **5.5.2 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL**

Os pontos contemplam interruptor simples, caixa de passagem, eletrodutos e cabos, além dos serviços necessários à instalação do mesmo. Serão instalados no bloco de apoio e seus locais específicos estão determinados em projeto. Todo o material utilizado deve ser normatizado e a instalação deve ser feita por pessoal qualificado.

#### **5.5.3 CAIXA DE PASSAGEM FUNDO EM BRITA**

As caixas de passagem terão seu uso para interligar o sistema de elétrico do equipamento. As mesmas serão feitas em alvenaria e o fundo executado com lastro de brita para que não haja acúmulo de água. Todos os locais de instalação estão definidos no projeto elétrico.

#### **5.5.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

O Quadro geral da obra deverá ser instalado em local definido pelo projeto. Todas as suas dimensões e especificações devem ser obedecidas sem qualquer alteração. Todo o material utilizado deve ser normatizado e a instalação deve ser feita por pessoal qualificado.

#### **5.5.5 ELETRODUTO PVC RÍGIDO 32MM (1")**

Serão instalados eletrodutos de PVC rígido de bitola 32 mm (1"), Em toda a instalação elétrica da praça. No momento do assentamento dos tubos deve ser verificada a existência de pedras ou qualquer tipo de material que venha a comprometer a resistência das peças. Todas as peças devem ser a prova de chama e obedecer ao que exigem as normas de fabricação de materiais elétricos.

#### **5.5.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL 6MM**

Todos os cabos a serem utilizados na iluminação da praça devem ser certificados no INMETRO e atendendo as normas exigidas para instalações elétricas. Devem ser passados nos eletrodutos com auxílio de cabo guia ou pesca e não devem ultrapassar dois terços da bitola definida para o eletroduto. Toda a fiação está dimensionada no projeto elétrico.





## 6.0 PARQUE INFANTIL

### 6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 6.1.1 LOCAÇÃO DA OBRA

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.

### 6.2 PAVIMENTAÇÃO/BRINQUEDOS

#### 6.2.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Será utilizado em todo o perímetro do parque infantil o meio fio pré-fabricada de concreto, do tipo I: com 35 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 do parque obedecendo aos limites do projeto.

#### 6.2.2 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO 1: 4,5: 4,5 PREPARO MECÂNICO



Deverá ser executado no piso do parque e abaixo do piso emborrachado. Deverá ter dimensões mínimas de 0,05cm e obedecerá ao traço e a cura estabelecida pelo projeto e pelas normas reguladoras.

### 6.2.3 PISO EMBORRACHADO

O piso emborrachado deverá atender a possibilidade de instalação sobre base de concreto com espessura mínima de 50mm. O mesmo apresenta dimensões de 3mm e é assentado com argamassa colante. Antes da colação do piso emborrachado deverá ser previstos os locais para instalação de brinquedos conforme orientação da fiscalização e as sapatas de fixação deverão ser executadas previamente a compactação do piso. As cores e medidas assim como o layout proposto estão determinadas em projeto, no qual deve ser seguido a risca.

### 6.2.4 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.

### “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;



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



- └ 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: 060770496-4



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



MEMORIA DE  
CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM                  | COD.    | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID | QUANT. | COMP   | LARG | ALT          | VALOR TOTAL   |
|-----------------------|---------|--|------|--------|--------|------|--------------|---------------|
| <b>BLOCO DE APOIO</b> |         |  |      |        |        |      |              |               |
|                       | C1630   | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO   | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | LOCAÇÃO DO PONTO DE APOIO  |      |        | 1,90   | 6,20 |              | 11,78         |
|                       |         |  |      |        | 4,85   | 4,00 |              | 19,40         |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>31,18</b>  |
|                       | 93358   | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016  | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | SAPATAS S1 E S2  |      | 2,00   | 1,00   | 0,90 | 1,00         | 1,80          |
|                       |         | SAPATAS S3 E S4  |      | 2,00   | 1,00   | 1,10 | 1,00         | 2,20          |
|                       |         | SAPATAS S5 E S6  |      | 2,00   | 0,75   | 0,90 | 1,00         | 1,35          |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>5,35</b>   |
|                       | 96995   | REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017  | M3   |        |        |      |              |               |
|                       |         | SAPATAS S1 E S2  |      | 2,00   | 1,00   | 0,90 | 0,70         | 1,26          |
|                       |         | SAPATAS S3 E S4  |      | 2,00   | 1,00   | 1,10 | 0,70         | 1,54          |
|                       |         | SAPATAS S5 E S6  |      | 2,00   | 0,75   | 0,90 | 0,70         | 0,95          |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>3,75</b>   |
|                       | 94966   | CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MEC  | M3   |        |        |      |              |               |
|                       |         | VOLUME TOTAL DE CONCRETO RETIRADO DO PROJETO = SAPATAS, VIGAS BALDRAME, PILARES E VIGAMENTO SUPERIOR   |      | 7,93   |        |      |              | 7,93          |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>7,93</b>   |
|                       | C4151   | ARMADURA DE AÇO CA 50/60   | KG   |        |        |      |              |               |
|                       |         | VOLUME DE PROJETO - AÇO CA 60 B  |      | 56,00  |        |      |              | 56,00         |
|                       |         | VOLUME DE PROJETO - AÇO CA 50 A  |      | 406,00 |        |      |              | 406,00        |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>462,00</b> |
|                       | 92419   | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILAR   | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | QUANTIDADE RETIRADA DE PROJETO   |      | 81,70  |        |      |              | 81,70         |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>81,70</b>  |
|                       | 74141/1 | LAJE PRE-MOLD BETA 11 P/1KN/M2 VAOS 4,40M/INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NE   | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | LAJE DO PONTO DE APOIO   |      |        | 1,90   | 6,20 |              | 11,78         |
|                       |         |  |      |        | 4,85   | 4,00 |              | 19,40         |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>31,18</b>  |
|                       | 87519   | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014 | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | BANHEIROS E FRALDÁRIO  |      |        | 19,39  |      | 2,50         | 48,48         |
|                       |         | ADMINISTRAÇÃO  |      |        | 14,75  |      | 2,50         | 36,88         |
|                       |         | PLATIBANDA - ALMOXARIFADO  |      |        | 12,85  |      | 0,73         | 9,38          |
|                       |         | PLATIBANDA E BARRILHETE - BANHEIROS  |      |        | 16,19  |      | 1,70         | 27,52         |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>122,25</b> |
|                       | C0776   | CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE   | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | ÁREA DA ALVENARIA - DOIS LADOS   |      | 2,00   | 122,25 |      |              | 244,50        |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>244,50</b> |
|                       | C1220   | EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3  | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | ÁREA DA ALVENARIA - DOIS LADOS   |      | 2,00   | 122,25 |      |              | 244,50        |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>244,50</b> |
|                       | C1123   | REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)  | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | ÁREA DA CERÂMICA - PAREDES   |      | 205,86 |        |      |              | 205,86        |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>205,86</b> |
|                       | C4445   | CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE  | M2   |        |        |      |              |               |
|                       |         | ALMOXARIFADO   |      |        | 6,80   |      | 2,50         | 17,00         |
|                       |         | ADMINISTRAÇÃO  |      |        | 8,80   |      | 2,50         | 22,00         |
|                       |         | WC1  |      |        | 7,19   |      | 2,50         | 17,98         |
|                       |         | WC2  |      |        | 7,19   |      | 2,50         | 17,98         |
|                       |         | FRALDÁRIO  |      |        | 6,39   |      | 2,50         | 15,98         |
|                       |         | PERÍMETRO BLOCOS   |      |        | 14,70  |      | 2,5          | 36,75         |
|                       |         | PLATIBANDA BLOCO MENOR   |      |        | 12,85  |      | 0,73         | 9,38          |
|                       |         | BLOCO DOS BANHEIROS  |      |        | 16,19  |      | 4,25         | 68,81         |
|                       |         |  |      |        |        |      | <b>TOTAL</b> | <b>205,86</b> |

*Ranger*



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



MEMORIA DE  
CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM  | COD. | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UNID | QUANT. | COMP | LARG | ALT   | VALOR TOTAL |
|-------|------|---|------|--------|------|------|-------|-------------|
| 87260 |      | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014                         | M2   |        |      |      |       |             |
|       |      | PISOS   |      | 16,46  |      |      |       | 16,46       |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 16,46       |
| C1977 |      | PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m  |      |        |      |      |       |             |
|       |      | PORTAS  |      | 5,00   |      |      |       | 5,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 5,00        |
| C4513 |      | JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM  | M2   |        |      |      |       |             |
|       |      | J1  |      | 1,00   | 1,79 |      | 1,10  | 1,97        |
|       |      | J2  |      | 1,00   | 1,79 |      | 0,42  | 0,75        |
|       |      | J3  |      | 3,00   | 1,20 |      | 0,42  | 1,51        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 4,23        |
| C2672 |      | VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 6mm, COLOCADO  |      |        |      |      |       |             |
|       |      | J1  |      | 1,00   | 1,79 |      | 1,10  | 1,97        |
|       |      | J2  |      | 1,00   | 1,79 |      | 0,42  | 0,75        |
|       |      | J3  |      | 3,00   | 1,20 |      | 0,42  | 1,51        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 4,23        |
| 85005 |      | ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA   |      |        |      |      |       |             |
|       |      | A5  |      | 1,00   | 0,90 |      | 0,50  | 0,45        |
|       |      | A5  |      | 1,00   | 0,90 |      | 0,50  | 0,45        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 0,90        |
| C3996 |      | BANCADA EM GRANITO P/ LAVATÓRIO, INCL. LOUÇA BRANCA E ACESSÓRIOS  | CJ   |        |      |      |       |             |
|       |      | BANHEIROS   |      | 2,00   |      |      |       | 2,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 2,00        |
| C4635 |      | BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL)  | UN   |        |      |      |       |             |
|       |      | BANHEIROS   |      | 2,00   |      |      |       | 2,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 2,00        |
| C1898 |      | PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX PWC'S  | M    |        |      |      |       |             |
|       |      | BANHEIROS   |      | 4,00   |      |      | 1,20  | 4,80        |
|       |      | PORTA   |      | 2,00   |      |      | 0,60  | 1,20        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 6,00        |
| C4069 |      | BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 2cm (COLOCADO)   | M2   |        |      |      |       |             |
|       |      | FRALDÁRIO   |      | 1,29   |      |      |       | 1,29        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 1,29        |
| 86938 |      | CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSIVE VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013     |      |        |      |      |       |             |
|       |      | FRALDÁRIO   |      | 1,00   |      |      |       | 1,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 1,00        |
| 88504 |      | CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS   | UN   |        |      |      |       |             |
|       |      | BANHEIROS   |      | 2,00   |      |      |       | 2,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 2,00        |
| C0609 |      | CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPAS DE CONCRETO   | UN   |        |      |      |       |             |
|       |      | CAIXA DE PASSAGEM   |      | 1,00   |      |      |       | 1,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 1,00        |
| 89482 |      | CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014  | UN   |        |      |      |       |             |
|       |      | SAÍDAS  |      | 3,00   |      |      |       | 3,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 3,00        |
| C2832 |      | FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA  | UN   |        |      |      |       |             |
|       |      | FOSSA DOS BANHEIROS   |      | 1,00   |      |      |       | 1,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 1,00        |
| 89957 |      | PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014 | UN   |        |      |      |       |             |
|       |      | PONTOS DOS BANHEIROS  |      | 7,00   |      |      |       | 7,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 7,00        |
| C1950 |      | PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO  | PT   |        |      |      |       |             |
|       |      | PONTOS DOS BANHEIROS  |      | 7,00   |      |      |       | 7,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 7,00        |
| 86906 |      | TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013  | UN   |        |      |      |       |             |
|       |      | BANHEIROS E FRALDÁRIO   |      | 3,00   |      |      |       | 3,00        |
|       |      |   |      |        |      |      | TOTAL | 3,00        |
| C1151 |      | DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)   | UN   |        |      |      |       |             |



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



MEMORIA DE  
CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM    | COD. | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UNID | QUANT.  | COMP  | LARG | ALT  | VALOR TOTAL  |
|---------|------|---|------|---------|-------|------|------|--------------|
|         |      | BANHEIROS   |      | 2,00    |       |      |      | 2,00         |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>2,00</b>  |
| 74131/4 |      | QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO                                      | UN   | 1,00    |       |      |      | 1,00         |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>1,00</b>  |
| 74130/1 |      | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO   | UN   |         |       |      |      |              |
|         |      | 01 DISJUNTOR DE 15  |      |         |       |      |      |              |
|         |      | 03 DISJUNTOR DE 25  |      |         |       |      |      |              |
|         |      | 01 DISJUNTOR DE 30  |      |         |       |      |      |              |
|         |      | <b>TOTAL 05 DISJUNTORES</b>   |      | 5,00    |       |      |      | 5,00         |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>5,00</b>  |
| 74130/4 |      | DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO  | UN   |         |       |      |      |              |
|         |      | 01 DISJUNTOR DE 50  |      | 1,00    |       |      |      | 1,00         |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>1,00</b>  |
| 93137   |      | PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016                                | UN   |         |       |      |      |              |
|         |      | ILUMINAÇÃO EM GERAL   |      | 6,00    |       |      |      | 6,00         |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>6,00</b>  |
| 73953/4 |      | LUMINÁRIAS TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATORES DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADAS FLUORESCENTES 2X2X18W, COMPLETAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO   | UN   |         |       |      |      |              |
|         |      | ILUMINAÇÃO EM GERAL   |      | 6,00    |       |      |      | 6,00         |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>6,00</b>  |
| 71623   |      | CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENHADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRTI) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL  | M    |         |       |      |      |              |
|         |      | CONTORNO DO PONTO - RETIRADO DO AUTO CAD  |      |         | 24,19 | 0,20 |      | 24,19        |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>24,19</b> |
| 94227   |      | CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016  | M    |         |       |      |      |              |
|         |      | CALHA BANHEIROS   |      |         | 6,20  |      |      | 6,20         |
|         |      | CALHA ADMINISTRAÇÃO   |      |         | 4,25  |      |      | 4,25         |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>10,45</b> |
| C3006   |      | MADEIRAMENTO P/TELHA FIBROCIMENTO C/ REAPROVEITAMENTO   | M2   |         |       |      |      |              |
|         |      | ADMINISTRAÇÃO   |      | 3,65    |       |      | 4,51 | 16,46        |
|         |      | BANHEIROS   |      | 5,86    |       |      | 1,41 | 8,26         |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>24,72</b> |
| 94207   |      | TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMENTO. AF_06/2016                            | M2   |         |       |      |      |              |
|         |      | ÁREA MADEIRAMENTO   |      | 24,72   |       |      |      | 24,72        |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>24,72</b> |
| 87529   |      | MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 | M2   |         |       |      |      |              |
|         |      | BANHEIROS   |      | 3,20    |       |      |      | 3,20         |
|         |      | BANHEIROS   |      | 3,20    |       |      |      | 3,20         |
|         |      | FRALDARIO   |      | 2,56    |       |      |      | 2,56         |
|         |      | ADMINISTRAÇÃO   |      | 4,85    |       |      |      | 4,85         |
|         |      | ALMOXARIFADO  |      | 2,65    |       |      |      | 2,65         |
|         |      | CIRCULAÇÃO  |      | 9,48    |       |      |      | 9,48         |
|         |      | ÁREA DA LAJE  |      | 31,18   |       |      |      | 31,18        |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>57,12</b> |
| C0776   |      | CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE   | M2   |         |       |      |      |              |
|         |      | ÁREA DA LAJE  |      | 31,18   |       |      |      | 31,18        |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>31,18</b> |
| 88486   |      | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014  | M2   |         |       |      |      |              |
|         |      | ÁREA DA LAJE  |      | 31,18   |       |      |      | 31,18        |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>31,18</b> |
|         |      | <b>PRAÇA E ENTORNO</b>  |      |         |       |      |      |              |
| 74209/1 |      | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO   | M2   |         |       |      |      |              |
|         |      | PLACA DA OBRA   |      |         | 4,00  |      | 3,00 | 12,00        |
|         |      | <b>TOTAL</b>  |      |         |       |      |      | <b>12,00</b> |
| C1630   |      | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO  | M2   |         |       |      |      |              |
|         |      | AREA DO BLOQUETE VERDE  |      | 305,68  |       |      |      | 305,68       |
|         |      | AREA DO BLOQUETE CINZA  |      | 1036,71 |       |      |      | 1.036,71     |
|         |      | AREA DO PISO PODOTATIL  |      | 65,92   |       |      |      | 65,92        |
|         |      | AREA JARDIM   |      | 222,23  |       |      |      | 222,23       |

*[Handwritten signature]*



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



MEMORIA DE  
CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM    | COD. | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID | QUANT. | COMP | LARG | ALT   | VALOR TOTAL |
|---------|------|--|------|--------|------|------|-------|-------------|
|         |      | AREA CONTEIRO  |      | 10,00  |      |      |       | 10,00       |
|         |      | AREA MEIO FIO  |      | 492,27 | 0,15 |      |       | 73,84       |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 1.714,38    |
| C0366   |      | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)   | M3   |        |      |      |       |             |
|         |      | CONTORNO DA PRAÇA  |      | 218,39 |      |      |       | 218,39      |
|         |      | CONTORNO INTERNO DA PRAÇA  |      | 205,75 |      |      |       | 205,75      |
|         |      | COMPLEMENTOS INTERNO   |      | 28,13  |      |      |       | 28,13       |
|         |      | CANTEIROS  |      | 10,00  | 4,00 |      |       | 40,00       |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 492,27      |
| C5028   |      | PISO INTERTRAVADO TIPO TJO LINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA   | M2   |        |      |      |       |             |
|         |      | ÁREA RETIRADA DO AUTO CAD  |      | 936,82 |      |      |       | 936,82      |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 936,82      |
| C5027   |      | PISO INTERTRAVADO TIPO TJO LINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA  | M2   |        |      |      |       |             |
|         |      | ÁREA RETIRADA DO AUTO CAD  |      | 305,68 |      |      |       | 305,68      |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 305,68      |
| C4624   |      | PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)  | M2   |        |      |      |       |             |
|         |      | CONTORNO DA PRAÇA  |      | 65,92  |      |      |       | 65,92       |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 65,92       |
| C3782   |      | PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO   | M2   |        |      |      |       |             |
|         |      | ÁREA DE FRENTE A PRAÇA ( RETIRADA DO AUTO CAD)   |      | 679,05 |      |      |       | 679,05      |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 679,05      |
| 74131/4 |      | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO       | UN   |        |      |      |       |             |
|         |      | ENERGIA DA PRAÇA   |      | 1,00   |      |      |       | 1,00        |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 1,00        |
| 93137   |      | PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016 | UN   |        |      |      |       |             |
|         |      | ILUMINAÇÃO POSTES E EQUIPAMENTOS   |      | 10,00  |      |      |       | 10,00       |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 10,00       |
| 97887   |      | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_05/2018                                       | UN   |        |      |      |       |             |
|         |      | CAIXAS DE PASSAGEM   |      | 10,00  |      |      |       | 10,00       |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 10,00       |
| 95731   |      | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P   | M    |        |      |      |       |             |
|         |      | ILUMINAÇÃO POSTES E EQUIPAMENTOS   |      | 163,85 |      |      |       | 163,85      |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 163,85      |
| 91930   |      | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015  | M    |        |      |      |       |             |
|         |      | ILUMINAÇÃO POSTES E EQUIPAMENTOS   |      | 491,55 |      |      |       | 491,55      |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 491,55      |
| C4983   |      | LUMINÁRIA 4 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE  | UN   |        |      |      |       |             |
|         |      | ILUMINAÇÃO PRAÇA   |      | 6,00   |      |      |       | 6,00        |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 6,00        |
| 85180   |      | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO   | M2   |        |      |      |       |             |
|         |      | GRAMADO DA PRAÇA E CANTEIROS   |      | 222,23 |      |      |       | 222,23      |
|         |      |  |      |        |      |      | TOTAL | 222,23      |



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



MEMORIA DE  
CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM                              | COD. | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID | QUANT.  | COMP | LARG | ALT  | VALOR TOTAL    |
|-----------------------------------|------|--|------|---------|------|------|------|----------------|
| 98511                             |      | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018                         | UN   | 10,00   |      |      |      | 10,00          |
|                                   |      | ÁRVORES EM GERAL   |      |         |      |      |      | TOTAL 10,00    |
| C0360                             |      | BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m   | UN   | 17,00   |      |      |      | 17,00          |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 17,00    |
| C3451                             |      | LIXEIRA EM FIBRA DE VIDRO CAP.=40L e DIAM.=35cm  | M2   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | LIXEIRAS PRAÇA   |      | 20,00   |      |      |      | 20,00          |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 20,00    |
| C3447                             |      | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA   | M2   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | LIMPEZA GERAL DA PRAÇA   |      | 1714,38 |      |      |      | 1.714,38       |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 1.714,38 |
| <b>ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE</b> |      |  |      |         |      |      |      |                |
| C1630                             |      | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO   | M2   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | LOCAÇÃO DA ACADEMIA  |      | 108,43  |      |      |      | 108,43         |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 108,43   |
| C0366                             |      | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)   | M    |         |      |      |      |                |
|                                   |      | PERÍMETRO DA ACADEMIA  |      | 46,62   |      |      |      | 46,62          |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 46,62    |
| 93358                             |      | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016  | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | BASES DOS EQUIPAMENTOS   |      | 20,00   | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,54           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 0,54     |
| 94342                             |      | ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016  | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | PISO DA ACADEMIA   |      | 108,43  |      |      | 0,05 | 5,42           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 5,42     |
| 94963                             |      | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016       | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | BASES DOS EQUIPAMENTOS   |      | 20,00   | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,54           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 0,54     |
| C5027                             |      | PISO INTERTRAVADO TIPO TUIOLINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA  | M2   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | PISO DA ACADEMIA   |      | 108,43  |      |      |      | 108,43         |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 108,43   |
| <b>CARAMANCHÃO / PERGOLADO</b>    |      |  |      |         |      |      |      |                |
| 93358                             |      | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016  | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | SAPATAS DOS PILARES  |      | 12,00   | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 3,00           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 3,00     |
| 72895                             |      | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3 (CARGA E DESCARGA MANUAIS)                       | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | SAPATAS DOS PILARES  |      | 12,00   | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 3,00           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 3,00     |
| C2533                             |      | TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM  | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      | SAPATAS DOS PILARES  |      | 12,00   | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 3,00           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 3,00     |
| 94962                             |      | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      |  |      | 12,00   | 0,50 | 0,50 | 0,05 | 0,30           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 0,30     |
| 94963                             |      | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016       | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      |  |      | 12,00   | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 3,00           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 3,00     |
| 74157/4                           |      | LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES   | M3   |         |      |      |      |                |
|                                   |      |  |      | 12,00   | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 3,00           |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 3,00     |
| C3522                             |      | PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cmX20cm  | M    |         |      |      |      |                |
|                                   |      |  |      | 12,00   |      |      | 3,00 | 36,00          |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 36,00    |
| C3721                             |      | VIGA DE MADEIRA MACIÇA 10"x 4"   | M    |         |      |      |      |                |
|                                   |      |  |      | 2,00    | 4,50 |      |      | 9,00           |
|                                   |      |  |      | 2,00    | 9,50 |      |      | 19,00          |
|                                   |      |  |      |         |      |      |      | TOTAL 28,00    |
| C2678                             |      | VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3"   | M    |         |      |      |      |                |
|                                   |      |  |      | 20,00   | 4,50 |      |      | 90,00          |





MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



MEMORIA DE  
CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

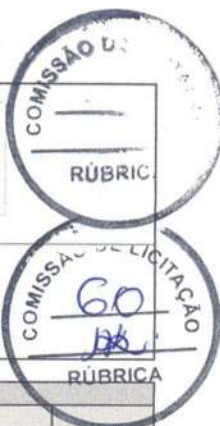
| ITEM | COD.    | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID  | QUANT. | COMP  | LARG  | ALT   | VALOR TOTAL |
|------|---------|--|-------|--------|-------|-------|-------|-------------|
|      |         |  |       | 19,00  | 9,50  |       |       | 180,50      |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 270,50      |
|      | 6082    | PINTURA EM VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM MADEIRA, TRES DEMAOS  | M2    | 68,71  |       |       |       | 68,71       |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 68,71       |
|      | C1675   | LUMINÁRIA TIPO GLOBO VIDRO C/ LÂMPADA MISTA, ATÉ 160W  | UN    | 8,00   |       |       |       | 8,00        |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 8,00        |
|      |         | <b>QUADRA ESPORTIVA COM ALMABRADO 24.70 X 14.70M</b>   |       |        |       |       |       |             |
|      | C1630   | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO   | M2    |        |       |       |       |             |
|      |         | LOCAÇÃO DA QUADRA  |       |        | 27,10 | 17,10 |       | 463,41      |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 463,41      |
|      | 94342   | ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016  | M3    |        | 27,10 | 17,10 | 0,10  | 46,34       |
|      |         | ATERRO ESTIMADO  |       |        |       |       | TOTAL | 46,34       |
|      | C0217   | ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm  | KG    |        | 27,10 | 17,10 |       | 463,41      |
|      |         | ARMADURA DA ESTRUTURA DA QUADRA  |       |        |       |       | TOTAL | 463,41      |
|      | 96622   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017   | M3    |        | 27,10 | 17,10 | 0,08  | 37,07       |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 37,07       |
|      | 68053   | FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.   | M2    |        | 27,10 | 17,10 |       | 463,41      |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 463,41      |
|      | 94966   | CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016   | M3    |        | 27,10 | 17,10 | 0,10  | 46,34       |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 46,34       |
|      | 74157/4 | LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES   | M3    | 46,34  |       |       |       | 46,34       |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 46,34       |
|      | C1943   | POLIMENTO EM PISO INDUSTRIAL   | M2    |        |       |       |       |             |
|      |         | PISO DA QUADRA   |       |        | 27,10 | 17,10 |       | 463,41      |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 463,41      |
|      | 97114   | EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017  | M     |        |       |       |       |             |
|      |         | JUNTAS A CADA 2X2 METROS (LARGURA)   |       | 14,00  | 17,10 |       |       | 239,40      |
|      |         | JUNTAS A CADA 2X2 METROS (COMPRIMENTO)   |       | 9,00   | 27,10 |       |       | 243,90      |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 483,30      |
|      | 41595   | PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA  | M     |        |       |       |       |             |
|      |         | DEMARCAÇÕES E DELIMITAÇÕES DA QUADRA FUTSAL  | QUANT | COMP   |       |       |       |             |
|      |         | LINHAS LATERAIS  | 2     | 25,00  |       |       |       | 50,00       |
|      |         | LINHAS DE FUNDO E CENTRO   | 3     | 15,00  |       |       |       | 45,00       |
|      |         | AREAS  | 2     | 14,97  |       |       |       | 29,94       |
|      |         | CENTRO   | 1     | 18,53  |       |       |       | 18,53       |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 143,47      |
|      | 79500/2 | PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO, TRES DEMAOS  | M2    |        | 27,10 | 17,10 |       | 463,41      |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 463,41      |
|      | 73787/1 | ALAMBRADO EM TUBOS DE ACO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", ALTURA 3M, FIXADOS A CADA 2M EM BLOCOS DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM PVC, FIO 12 BWG E MALHA 7,5X7,5CM | M2    |        |       |       |       |             |
|      |         | ALAMBRADO LATERAL  |       | 4,00   | 12,20 |       | 1,67  | 81,50       |
|      |         | ALAMBRADO TRASEIRO   |       | 2,00   | 17,10 |       | 3,00  | 102,60      |
|      |         | JUNÇÕES  |       | 4,00   | 1,57  |       |       | 6,28        |
|      |         |  |       |        |       |       | TOTAL | 190,38      |

*Rangel*



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



MEMORIA DE  
CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM | COD.  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID | QUANT. | COMP | LARG  | ALT | VALOR TOTAL |
|------|-------|--|------|--------|------|-------|-----|-------------|
|      | C1349 | ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTSAL   | CJ   | 1,00   |      |       |     | 1,00        |
|      |       |  |      |        |      | TOTAL |     | 1,00        |
|      | C4981 | LUMINÁRIA 2 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE  | UN   | 4,00   |      |       |     | 4,00        |
|      |       | POSTES DE ILUMINAÇÃO   |      |        |      | TOTAL |     | 4,00        |
|      | 93137 | PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016 | UN   | 8,00   |      |       |     | 8,00        |
|      |       | ILUMINAÇÃO   |      |        |      | TOTAL |     | 8,00        |
|      | 97887 | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_05/2018                                      | UN   | 4,00   |      |       |     | 4,00        |
|      |       | CAIXAS DOS POSTES  |      |        |      | TOTAL |     | 4,00        |
|      | 84402 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA - FORNECIMENTO E INSTALACAO                             | UN   | 1,00   |      |       |     | 1,00        |
|      |       | QUADRO GERAL DA ILUMINAÇÃO   |      |        |      | TOTAL |     | 1,00        |
|      | 95731 | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P   | M    | 44,10  |      |       |     | 44,10       |
|      |       | PASSAGEM DA FIAÇÃO   |      |        |      | TOTAL |     | 44,10       |
|      | 91930 | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015  | M    | 132,30 |      |       |     | 132,30      |
|      |       | FIAÇÃO   |      |        |      | TOTAL |     | 132,30      |
|      |       | <b>PARQUE INFANTIL</b>   |      |        |      |       |     |             |
|      | C1630 | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO   | M2   | 271,50 |      |       |     | 271,50      |
|      |       | LOCAÇÃO DA OBRA  |      |        |      | TOTAL |     | 271,50      |



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA




MEMORIA DE  
CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM | COD.  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UNID | QUANT. | COMP   | LARG | ALT   | VALOR TOTAL |
|------|-------|---|------|--------|--------|------|-------|-------------|
|      | C0368 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)  | M    |        |        |      |       |             |
|      |       | MEIO FIO EXTERNO  |      | 75,20  |        |      |       | 75,20       |
|      |       | MEIO FIO INTERNO  |      | 68,77  |        |      |       | 68,77       |
|      |       |   |      |        |        |      | TOTAL | 143,97      |
|      | 94962 | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_ 07/2016 | M3   |        |        |      |       |             |
|      |       | ÁREA DO PARQUE  |      |        | 199,83 |      | 0,05  | 9,99        |
|      |       |   |      |        |        |      | TOTAL | 9,99        |
|      | C1921 | PISO DE BORRACHA (LENÇOL) ANTIDERRAPANTE TIPO GRÃO DE ARROZ, ESP.= 3mm  | M2   |        |        |      |       |             |
|      |       | ÁREA DO PARQUE  |      | 199,83 |        |      |       | 199,83      |
|      |       |   |      |        |        |      | TOTAL | 199,83      |
|      | C5028 | PISO INTERTRAVADO TIPO TUIOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA  | M2   |        |        |      |       |             |
|      |       | CONTORNO DO PISO EMBORRACHADO   |      | 50,16  |        |      |       | 50,16       |
|      |       |   |      |        |        |      | TOTAL | 50,16       |

  
PAULO JOSÉ MOURA SOUSA  
ENG. CIVIL  
CREA: 0607714964



ORÇAMENTO  
CONSOLIDADO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICÍPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM  | COD.    | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UNID | QUANT.   | VALOR UNI. | VALOR UNI.<br>c/ BDI | VALOR TOTAL    |
|-------|---------|--|------|----------|------------|----------------------|----------------|
| 2.2.5 | C3782   | PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO   | M2   | 679,05   | 76,80      | 97,42                | R\$ 66.153,05  |
| 2.3   | 2.3     | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS  |      |          |            |                      |                |
| 2.3.1 | 74131/4 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                               | UN   | 1,00     | 386,52     | 490,30               | R\$ 490,30     |
| 2.3.2 | 93137   | PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO [EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA]. AF_01/2016                         | UN   | 10,00    | 110,73     | 140,46               | R\$ 1.404,60   |
| 2.3.3 | 97887   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_05/2018  | UN   | 10,00    | 168,12     | 213,26               | R\$ 2.132,60   |
| 2.3.4 | 95731   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P   | M    | 163,85   | 7,34       | 9,31                 | R\$ 1.525,44   |
| 2.3.5 | 91930   | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015   | M    | 491,55   | 5,20       | 6,60                 | R\$ 3.244,23   |
| 2.3.6 | C4983   | LUMINÁRIA 4 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE  | UN   | 6,00     | 3997,72    | 5071,11              | R\$ 30.426,66  |
| 2.4   | 2.4     | URBANIZAÇÃO  |      |          |            |                      |                |
| 2.4.1 | 85180   | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO   | M2   | 222,23   | 13,89      | 17,62                | R\$ 3.915,69   |
| 2.4.2 | 98511   | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018   | UN   | 10,00    | 127,36     | 161,56               | R\$ 1.615,60   |
| 2.4.3 | C0360   | BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3,00m   | UN   | 17,00    | 840,00     | 1065,54              | R\$ 18.114,18  |
| 2.4.4 | C3451   | LIXEIRA EM FIBRA DE VIDRO CAP.=40L e DIAM.=35cm  | UN   | 20,00    | 280,82     | 356,22               | R\$ 7.124,40   |
| 2.4   | 2.4     | LIMPEZA FINAL  |      |          |            |                      |                |
| 2.4.1 | C3447   | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA   | M2   | 1.714,38 | 0,99       | 1,26                 | R\$ 2.160,12   |
| 3.0   | 3.0     | ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE   |      |          |            |                      | R\$ 9.270,18   |
| 3.1   | 3.1     | SERVIÇOS PRELIMINARES  |      |          |            |                      |                |
| 3.1.1 | C1630   | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO   | M2   | 108,43   | 5,28       | 6,70                 | R\$ 726,48     |
| 3.2   | 3.2     | PAVIMENTAÇÕES  |      |          |            |                      |                |
| 3.2.1 | C0366   | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)   | M    | 46,62    | 43,65      | 55,37                | R\$ 2.581,35   |
| 3.2.2 | 93358   | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016  | M3   | 0,54     | 52,69      | 66,84                | R\$ 36,09      |
| 3.2.3 | 94342   | ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016  | M3   | 5,42     | 72,97      | 92,56                | R\$ 501,68     |
| 3.2.4 | 94963   | CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇÃO 1:3;4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L  | M3   | 0,54     | 246,69     | 312,93               | R\$ 168,98     |
| 3.2.5 | C5027   | PISO INTERTRAVADO TIPO TUIOLINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA  | M2   | 108,43   | 38,21      | 48,47                | R\$ 5.255,60   |
| 4.0   | 4.0     | CARAMANCHÃO / PERGOLADO  |      |          |            |                      | R\$ 30.550,03  |
| 4.1   | 4.1     | MOVIMENTOS DE TERRA  |      |          |            |                      |                |
| 4.1.1 | 93358   | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016  | M3   | 3,00     | 52,69      | 66,84                | R\$ 200,52     |
| 4.1.2 | 72895   | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MATERIAIS DIVERSOS, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3 (CARGA E DESCARGA MANUAIS)   | M3   | 3,00     | 21,32      | 27,04                | R\$ 81,12      |
| 4.1.3 | C2533   | TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM  | M3   | 3,00     | 21,83      | 27,69                | R\$ 83,07      |
| 4.2   | 4.2     | CONCRETOS  |      |          |            |                      |                |
| 4.2.1 | 94962   | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇÃO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016  | M3   | 0,30     | 221,31     | 280,73               | R\$ 84,22      |
| 4.2.2 | 94963   | CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇÃO 1:3;4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016  | M3   | 3,00     | 246,69     | 312,93               | R\$ 938,79     |
| 4.2.3 | 74157/4 | LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACÕES   | M3   | 3,00     | 88,75      | 112,58               | R\$ 337,74     |
| 4.3   | 4.3     | PEÇAS CARAMANCHÃO  |      |          |            |                      |                |
| 4.3.1 | C3522   | PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cmX20cm  | M    | 36,00    | 98,81      | 125,34               | R\$ 4.512,24   |
| 4.3.2 | C3721   | VIGA DE MADEIRA MACIÇA 10"x 4"   | M    | 28,00    | 124,97     | 158,52               | R\$ 4.438,56   |
| 4.3.3 | C2678   | VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" x 3"   | M    | 270,50   | 51,94      | 65,89                | R\$ 17.823,25  |
| 4.3.4 | 6082    | PINTURA EM VERNIZ SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, TRES DEMAOS  | M2   | 68,71    | 13,68      | 17,35                | R\$ 1.192,12   |
| 4.4   | 4.4     | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS  |      |          |            |                      |                |
| 4.4.1 | C1675   | LUMINÁRIA TIPO GLOBO VIDRO C/ LÂMPADA MISTA, ATÉ 160W  | UN   | 8,00     | 84,59      | 107,30               | R\$ 858,40     |
| 5.0   | 5.0     | QUADRA ESPORTIVA COM ALMABRADO 24,70 X 14,70M  |      |          |            |                      | R\$ 139.596,15 |
| 5.1   | 5.1     | SERVIÇOS PRELIMINARES  |      |          |            |                      |                |
| 5.1.1 | C1630   | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO   | M2   | 463,41   | 5,28       | 6,70                 | R\$ 3.104,85   |
| 5.2   | 5.2     | MOVIMENTOS DE TERRA  |      |          |            |                      |                |
| 5.2.1 | 94342   | ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016  | M3   | 46,34    | 72,97      | 92,56                | R\$ 4.289,23   |
| 5.3   | 5.3     | FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS   |      |          |            |                      |                |
| 5.3.1 | C0217   | ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm  | KG   | 463,41   | 7,83       | 9,93                 | R\$ 4.601,66   |
| 5.3.2 | 96622   | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017   | M3   | 37,07    | 82,72      | 104,93               | R\$ 3.889,76   |
| 5.3.3 | 68053   | FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO LONA PLÁSTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 150 MICRAS.   | M2   | 463,41   | 4,63       | 5,87                 | R\$ 2.720,22   |
| 5.3.4 | 94966   | CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇÃO 1:2;1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016  | M3   | 46,34    | 298,42     | 378,55               | R\$ 17.542,01  |
| 5.3.5 | 74157/4 | LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACÕES   | M3   | 46,34    | 88,75      | 112,58               | R\$ 5.216,96   |
| 5.3.6 | C1943   | POLIMENTO EM PISO INDUSTRIAL   | M2   | 463,41   | 45,78      | 58,07                | R\$ 26.910,22  |
| 5.3.7 | 97114   | EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_11/2017  | M    | 483,30   | 0,29       | 0,37                 | R\$ 178,82     |
| 5.4   | 5.4     | URBANIZAÇÃO ACABAMENTOS  |      |          |            |                      |                |
| 5.4.1 | 41595   | PINTURA ACRÍLICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA  | M    | 143,47   | 8,82       | 11,19                | R\$ 1.605,43   |
| 5.4.2 | 79500/2 | PINTURA ACRÍLICA EM PISO CIMENTADO, TRES DEMAOS  | M2   | 463,41   | 15,90      | 20,17                | R\$ 9.346,98   |
| 5.4.3 | 73787/1 | ALAMBRADO EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIÂMETRO 2", ALTURA 3M, FIXADOS A CADA 2M EM BLOCOS DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM PVC, RIO 12 BWG E MALHA 7,5X7,5CM | M2   | 190,38   | 169,72     | 215,29               | R\$ 40.986,91  |
| 5.4.5 | C1349   | ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTSAL   | CJ   | 1,00     | 882,35     | 1.119,26             | R\$ 1.119,26   |
| 5.5   | 5.5     | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS  |      |          |            |                      |                |
| 5.5.1 | C4981   | LUMINÁRIA 2 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE  | UN   | 4,00     | 2905,33    | 3685,41              | R\$ 14.741,64  |
| 5.5.2 | 93137   | PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO [EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA]. AF_01/2016                         | UN   | 8,00     | 110,73     | 140,46               | R\$ 1.123,68   |
| 5.5.3 | 97887   | CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_05/2018  | UN   | 4,00     | 168,12     | 213,26               | R\$ 853,04     |
| 5.5.4 | 84402   | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO   | UN   | 1,00     | 64,43      | 81,73                | R\$ 81,73      |
| 5.5.5 | 95731   | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P   | M    | 44,10    | 7,34       | 9,31                 | R\$ 410,57     |

Paulo



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



ORÇAMENTO  
CONSOLIDADO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM                             | COD.  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UNID | QUANT. | VALOR UNI. | VALOR UNI.<br>C/ BDI | VALOR TOTAL           |
|----------------------------------|-------|---|------|--------|------------|----------------------|-----------------------|
| 5.5.6                            | 91930 | CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_12/2015 | M    | 132,30 | 5,20       | 6,60                 | R\$ 873,18            |
| 6.0                              | 6.0   | PARQUE INFANTIL   |      |        |            |                      | R\$ 40.973,53         |
| 6.1                              | 6.1   | SERVIÇOS PRELIMINARES   |      |        |            |                      |                       |
| 6.1.1                            | C1630 | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO  | M2   | 271,50 | 5,28       | 6,70                 | R\$ 1.819,05          |
| 6.2                              | 6.2   | PAVIMENTAÇÕES/BRINQUEDOS  |      |        |            |                      |                       |
| 6.2.1                            | C0366 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)  | M    | 143,97 | 43,65      | 55,37                | R\$ 7.971,62          |
| 6.2.2                            | 94962 | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.<br>AF_07/2016             | M3   | 9,99   | 221,31     | 280,73               | R\$ 2.804,49          |
| 6.2.3                            | C1921 | PISO DE BORRACHA (LENÇOL) ANTIDERRAPANTE TIPO GRÃO DE ARROZ, ESP.= 3mm  | M2   | 199,83 | 103,64     | 131,47               | R\$ 26.271,65         |
| 6.2.4                            | C5028 | PISO INTERTRAVADO TIPO TUOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA   | M2   | 50,16  | 33,11      | 42,00                | R\$ 2.106,72          |
| <b>TOTAL GERAL C/ BDI 26,85%</b> |       |   |      |        |            |                      | <b>R\$ 555.205,62</b> |

  
PAULO JOSE MOURA SOUSA  
ENG. CIVIL  
CREA: 0607714964



MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

**CRONOGRAMA  
FÍSICO-  
FINANCEIRO**

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA – TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| ITEM              | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                           | %      | TOTAL          | 30 DIAS |               | 60 DIAS |                | 90 DIAS |                | 120 DIAS |                | 150 DIAS |                | 180 DIAS |                | VALOR TOTAL    |
|-------------------|--|--------|----------------|---------|---------------|---------|----------------|---------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------------|
|                   |  |        |                | %       | VALOR         | %       | VALOR          | %       | VALOR          | %        | VALOR          | %        | VALOR          | %        | VALOR          |                |
| 1.0               | BLOCO DE APOIO                                   | 16,18% | R\$ 89.843,96  | 40,00%  | R\$ 35.937,58 | 40,00%  | R\$ 35.937,58  | 20,00%  | R\$ 17.968,79  |          | R\$ -          |          | R\$ -          |          | R\$ -          | R\$ 89.843,96  |
| 4.0               | PRAÇA E ENTORNO                                  | 44,12% | R\$ 244.971,77 |         | R\$ -         | 30,00%  | R\$ 73.491,53  | 50,00%  | R\$ 122.485,89 | 20,00%   | R\$ 48.994,35  |          | R\$ -          |          | R\$ -          | R\$ 244.971,77 |
| 5.0               | ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE                       | 1,67%  | R\$ 9.270,18   |         | R\$ -         |         | R\$ -          | 50,00%  | R\$ 4.635,09   | 50,00%   | R\$ 4.635,09   |          | R\$ -          |          | R\$ -          | R\$ 9.270,18   |
| 7.0               | CARAMANCHÃO / PERGOLADO                          | 5,50%  | R\$ 30.550,03  |         | R\$ -         |         | R\$ -          | 10,00%  | R\$ 3.055,00   | 50,00%   | R\$ 15.275,02  | 40,00%   | R\$ 12.220,01  |          | R\$ -          | R\$ 30.550,03  |
| 8.0               | QUADRA ESPORTIVA COM<br>ALMABRADO 24.70 X 14.70M | 25,14% | R\$ 139.596,15 |         | R\$ -         |         | R\$ -          |         | R\$ -          | 50,00%   | R\$ 69.798,08  | 50,00%   | R\$ 69.798,08  |          | R\$ -          | R\$ 139.596,15 |
| 9.0               | PARQUE INFANTIL                                  | 7,38%  | R\$ 40.973,53  |         | R\$ -         |         | R\$ -          |         | R\$ -          |          | R\$ -          | 50,00%   | R\$ 20.486,77  | 50,00%   | R\$ 20.486,77  | R\$ 40.973,53  |
| TOTAL GERAL S BDI |  |        | R\$ 555.205,62 | 6,47%   | R\$ 35.937,58 | 19,71%  | R\$ 109.429,12 | 26,68%  | R\$ 148.144,77 | 24,98%   | R\$ 138.702,53 | 18,46%   | R\$ 102.504,85 | 3,69%    | R\$ 20.486,77  | R\$ 555.205,62 |
| TOTAL ACUMULADO   |  |        | R\$ 555.205,62 | 6,47%   | R\$ 35.937,58 | 26,18%  | R\$ 145.366,70 | 52,87%  | R\$ 293.511,47 | 77,85%   | R\$ 432.214,00 | 96,31%   | R\$ 534.718,86 | 100,00%  | R\$ 555.205,62 | R\$ 555.205,62 |

  
PAULO JOSÉ MOURA SOUSA  
ENG. CIVIL  
CREA: 0607714964





MUNICÍPIO DE  
**MARCO**

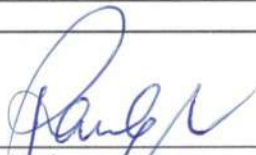
ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO  
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



**COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS**  
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO - CE  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA DE ESPORTE  
LOCAL: COQUEIRINHO - MUNICIPIO MARCO - CE  
DATA: 30/01/2019  
BDI= 26,85%

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA / SINAPI JANEIRO 2019

| CODIGO             | DESCRISÃO  | COM DESONERAÇÃO |              |
|--------------------|--|-----------------|--------------|
|                    |  | HORISTA         | MENSALISTA   |
| A1                 | INSS   | 0,00            | 0,00         |
| A2                 | SESI - Serviço Social da Indústria   | 1,50            | 1,50         |
| A3                 | SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  | 1,00            | 1,00         |
| A4                 | INCRA - Inst. Nacional de Coloniz. e Reforma Agrária   | 0,20            | 0,20         |
| A5                 | SEBRAI - Serviço de Apoio à Peq. e Média Empresa   | 0,60            | 0,60         |
| A6                 | Salário-Educação   | 2,50            | 2,50         |
| A7                 | Seguro contra acidente do trabalho (INSS)  | 3,00            | 3,00         |
| A8                 | FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço  | 8,00            | 8,00         |
| A9                 | SECONCI  | 0,00            | 0,00         |
| <b>A</b>           | <b>TOTAL</b>   | <b>16,80</b>    | <b>16,80</b> |
| B1                 | Repouso semanal e feriados ( 7 dias p/ mês)  | 17,85           | 0,00         |
| B2                 | FERIADOS   | 3,71            | 0,00         |
| B3                 | AUXILIO EMFERMIDADE  | 0,92            | 0,71         |
| B4                 | 13º Salário  | 10,83           | 8,33         |
| B5                 | LICENÇA PATERNIDADE  | 0,07            | 0,06         |
| B6                 | FALTAS JUSTIFICADAS  | 0,72            | 0,56         |
| B7                 | DIAS CHUVOSOS  | 1,55            | 0,00         |
| B8                 | AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO   | 0,11            | 0,09         |
| B9                 | FÉRIAS GOZADAS   | 9,18            | 7,07         |
| B10                | SALARIO MATERNIDADE  | 0,03            | 0,02         |
| <b>B</b>           | <b>TOTAL</b>   | <b>44,97</b>    | <b>16,84</b> |
| C1                 | AVISO PREVIO INDENIZADO  | 5,60            | 4,31         |
| C2                 | AVISO PREVIO TRABALHADO  | 0,13            | 0,10         |
| C3                 | FÉRIAS IDENIZADAS  | 4,40            | 3,39         |
| C4                 | DEPOSITO RESCISÃO SEM JUSTA CALSA  | 4,81            | 3,70         |
| C5                 | INDENIZAÇÕES ADICIONAIS  | 0,47            | 0,36         |
| <b>C</b>           | <b>TOTAL</b>   | <b>15,41</b>    | <b>11,86</b> |
| D1                 | Reincidência de grupo A sobre grupo B  | 7,55            | 2,83         |
| D2                 | REINCIDENCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PREVIO TRABALHADO E REICIDENCIA DE FGTS SOBRE AVISO PREVIO IDENIZADO | 0,47            | 0,36         |
| <b>D</b>           | <b>TOTAL</b>   | <b>8,02</b>     | <b>3,19</b>  |
| <b>TOTAL .....</b> |  | <b>85,20</b>    | <b>48,69</b> |

  
PAULO JOSÉ MOURA SOUSA  
ENG. CIVIL  
CREA: 0607714964