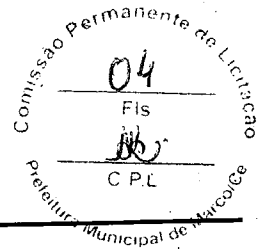




Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará

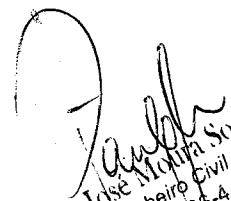


PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCO

**CONSTRUÇÃO DE UMA ARENINHA PADRÃO NA LOCALIDADE DE
LAGOA DE SANTA ROSA NO MUNICÍPIO DE MARCO/CE,**

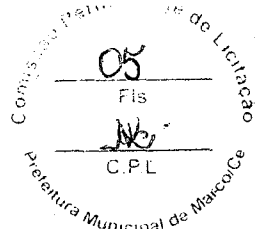
Local: Município de Marco - Ceará

AGOSTO / 2019

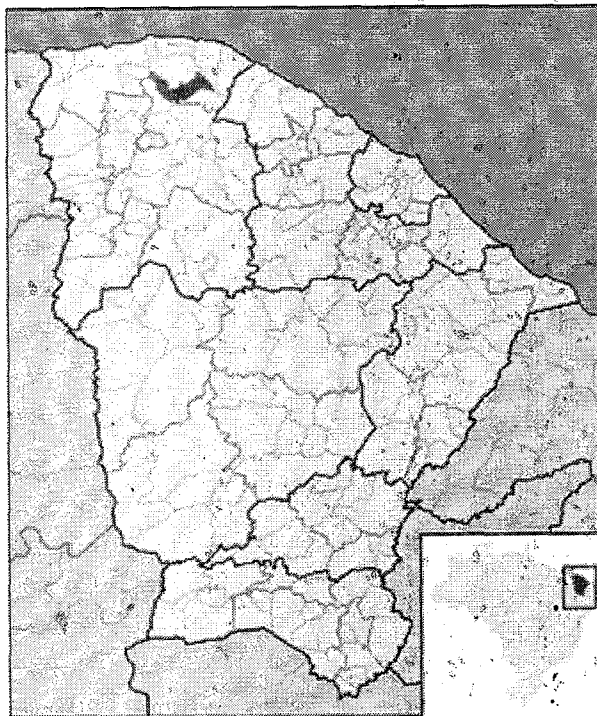

Paulo José Moreira Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 060771496-4 CE/RR



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



INTRODUÇÃO

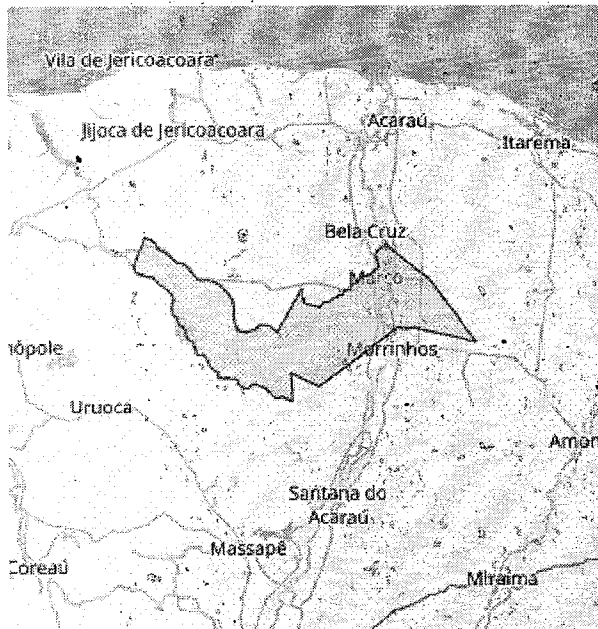


Marco do Estado do Ceará. Os habitantes se chamam marquenses.

O município se estende por 574,1 km² e contava com 24 707 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 43 habitantes por km² no território do município.

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

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



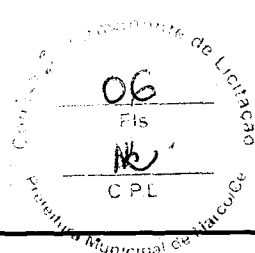
Suas origens remontam ao século XVIII, tendo como referência um marco divisório entre a Ribeira do Acaraú e Santana do Acaraú, situando-se meia légua distante do local onde se edificaria a povoação. As terras nas quais se localiza o Município eram, primitivamente, habitadas por índios Tremembés, Aperiús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

residir na Ibiapaba.

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



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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

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

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

O município é dividido em 3 (três) regiões:

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

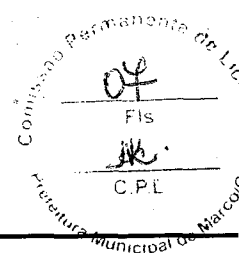
Distrito de Panacuí criado em 20/05/1931 - Decreto estadual nº 193

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

Handwritten signature and stamp:
Pablo José Moreira Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 080771496-4 CE/RR



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ARENINHA PADRÃO NO MUNICÍPIO DE MARCO/CE

ENDEREÇO: LOCALIDADE DE LAGOA DE SANTA ROSA - MARCO/CE

DATA: AGOSTO 2019

OBJETO.

Este Memoria Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para o CONSTRUÇÃO DE UMA ARENINHA PADRÃO NO MUNICÍPIO DE MARCO/CE.

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

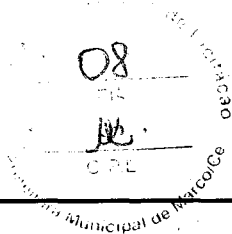
DESCRIÇÃO SUMARIA DESTE PROJETO

Será construído 01 areninha, localizada na localidade de Lagoa de Santa Rosa.

ITEM	CARACTERÍSTICAS
ÁREA ARENINHA	ÁREA: 525,73 (CADA)
EDIFICAÇÕES	SERÃO CONSTRUÍDOS O BLOCO DE VESTIARIOS E O CAMPO EM GRAMA SINTETICA, CONFORME PROJETO.
PISO E CAMPO	CALÇADA ENTORNO DO VESTIARIO: 10,39 M ² CAMPO EM GRAMA SINTETICA: 479,91M ² MEIO FIO: 60,00 M
INSTALAÇÕES ELÉTRICA	POSTES DE CONCRETO 12 METROS, COM 02 LAMPADAS DE 400W: 04 UNIDADES QUADRO DE MEDIÇÕES: 01 UNIDADE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO: 01 UNIDADE



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



HIDRAULICA	DRENAGEM DO CAMPO CAIXA D'AGUA DE 500L PONTOS HIDRAULICOS E PONTOS SANITARIOS
ALAMBRADO	AO REDOR DO CAMPO: 175,56M ²

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.

PROJETOS

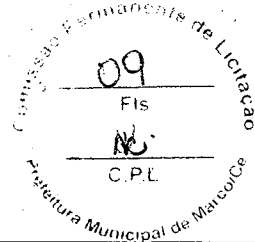
Todos os projetos necessários a execução dos serviços será fornecido pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com fiscalização.

FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 040771496/4 CEIRR



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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

EXECUÇÃO E SERVIÇO

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

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

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

DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS

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

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

CONDIÇÕES DE TRABALHO DE SEGURANÇA DA OBRA

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

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

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

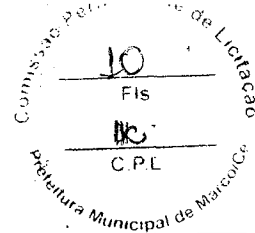
CONDIÇÕES GERAIS

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

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 060.71496-4 CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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

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

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

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

MADEIRA UTILIZADA DURANTE A OBRA

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

DEMOLIÇÕES

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

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

MADEIRA UTILIZADA DURANTE A OBRA

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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 CONSTRUÇÃO DO CAMPO

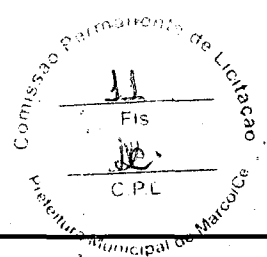
1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 BARRACÃO ABERTO

Paulo José Moura Moura
Engenheiro Civil
CREA 069771496-4 CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



Será construído um barracão provisório de obra em madeira tipo compensado, esse barracão tem suas medidas determinadas em orçamento e deve ser locado em área que não atrapalhe o andamento das construções.

1.1.2 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO

Deverá existir na obra um ponto de ligação de água fria vindo da rede concessionária, assim como um sistema de descarte para a água servida e banheiros da obra. Estes serviços devem ser solicitados em tempo hábil antes da obra para que não atrase o andamento da obra.

1.1.3 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ

Na obra também deve existir um ponto de abastecimento elétrico. O mesmo deve ser executado por profissional habilitado e o serviço deve ter a devida autorização da concessionária para ser executado.

1.1.4 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

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

1.1.5 LOCAÇÃO DA OBRA – EXECUÇÃO DO GABARITO

Locação da obra, execução do gabarito.

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

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

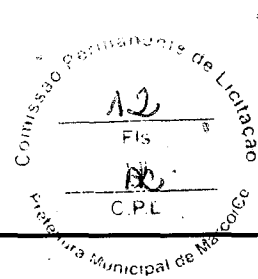
Os serviços abaixo relacionados deverão ser realizados por topógrafo:

1. Locação da obra;
2. Locação de elementos estruturais;
3. Locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;

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



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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 COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30M. AF_03/2016

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.

1.3 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.

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 060711496-4 CE/RR



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 EMBASAMENTO C/ PEDRA ARGAMASSADA

Dos alicerces em alvenaria de embasamento de pedra argamassada:

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

1.3.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO

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

1.3.3 FORMAS MANUSEÁVEIS PARA PAREDES DE CONCRETO

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

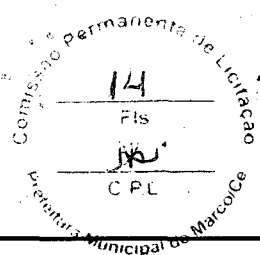
O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das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



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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.

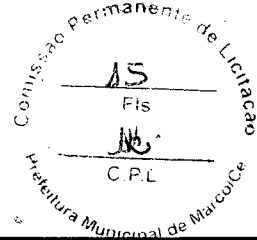
A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- 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



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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 CONCRETO – CONCRETO FCK=25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7
(CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA
400L**

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

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

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

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.

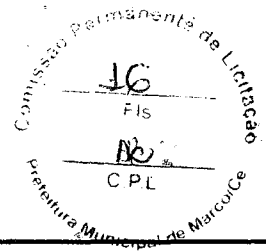
A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

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

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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

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

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

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

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

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;



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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.

1.3.5 CHAPIM DE CONCRETO APARENTE

Chapim é o elemento que fica em cima da alvenaria, sobre as terminações expostas ao meio ambiente, geralmente de concreto pré-moldado, dá o seu acabamento, tem a finalidade de impedir que a água penetre na parede, deve ser assentado com argamassa no traço 1:3 ou 1:4, o seu chanfro não deve ser coberto com argamassa. O chanfro tem a função de fazer a água pingar, impedindo que escorra para a parede, deixando o topo da alvenaria seco.



1.4 PAREDES, PAINÉIS E FECHAMENTOS

1.4.1 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;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

1.4.2 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

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



1.4.3 PINTURA COM TINTA MINERAL EM PÓ

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

1.4.4 ALAMBRADO COM TELA DE AÇO GALVANIZADO

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

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

O alambrado deve ser executado nos locais especificados em projeto.

1.4.5 PORTA DE FERRO DE ABRIR

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

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

1.5 GRAMADO – PREPARAÇÃO DO TERRENO

1.5.1 ATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA

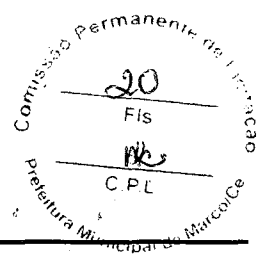
Serão procedidos os cortes, aterros, taludes e escavações, necessárias até atingirem os níveis especificados em projeto, fundações e equipamentos, propostos indicados no projeto, não sendo admitidos aterros com solos que tenham substâncias orgânicas. Todo o aterro deverá ser executado atendendo as especificações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

Os aterros deverão ser realizados pelo seguinte método:

Paulo José Molina Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 20771498-4 CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



- 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.

1.5.2 CAMADA DRENANTE COM BRITA

Será colocado um colchão de brita, com granulometria e dimensões uniforme aprovada pelos ensaios de permeabilidade, no fundo da vala devidamente regularizado acompanhando os níveis da topografia garantindo a inclinação de 0,5 %, e após a colocação do tubo corrugado perfurado o mesmo será totalmente envolvido com brita, deixando toda a vala devidamente preenchida e adensada para que não ocorra nenhuma deformação futura.

1.5.3 EMBASAMENTO DE MATERIAL GRANULAR

Toda a área do campo irá receber uma camada de pó de pedra para a drenagem do campo. Essa camada deve ter no mínimo 0,10 cm de altura. Todo o terreno deve ser limpo e verificado a existências de pedras e outros tipos de material que possam acarretar falhas ao processo construtivo.

1.5.4 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO CALÇAMENTO C/ ROLO

Todo o perímetro do campo, após receber as diversas camadas de aterro e movimentações de solo, deverão receber a compactação por meio de rolo compactador. Cada camada de solo deverá ser molhada e compactada posteriormente para que não haja vazios e assim recalque do solo.

1.5.5 ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTEBOL DE CAMPO

Para o campo, será prevista a execução e a entrega das duas traves com redês, 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 redês apropriadas.



1.5.6 GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA

A grama sintética deverá estar em conformidade com as normas dos laboratórios oficiais e das demais normas vigentes quanto na sua qualidade, da instalação e no nivelamento adequado do material que compõe o sistema de amortecimento, reduzindo lesões e proporcionando muito mais conforto e segurança ao atleta. Considerações importantes na preparação do piso para a aplicação da grama sintética: Fornecimento e instalação de gramado sintético especial, próprio para a prática de futebol, cor verde, confeccionado em rolos de 3,90 metros de largura e até 50 metros de comprimento. O gramado será composto de base primária confeccionada em fibra de polipropileno revestida com dupla camada de látex, reforçada por camada de tecido geotêxtil e fibras de poliéster do tipo "angel hair", com a finalidade de suportar os rigores das intempéries e esforços mecânicos a que será submetida. A base primária deverá ainda ter microporos dimensionados para permeabilidade de 184 litros de água por hora. A grama será composta por fios monofilamentares de polietileno LSR de baixa abrasividade, tratados com protetores de raios ultravioleta terá altura total de 50 mm, 8.800 Decitex, alta densidade de tufo, com aproximadamente 9.000 tufo por metro quadrado, conferindo ao gramado as condições ideais para receber a camada amortecedora composta de grânulos de borracha SBR especial, malha 10, limpa, peneirada e isenta de metais, que será aplicada superficialmente e entre fios, na proporção de 15 Kg por metro quadrado. Os rolos de grama sintética serão unidos por fita reforçada de poliéster entrelaçado não direcional (seaming tape), e adesivo especial de poliuretano, bicomponente e à prova de água. As linhas demarcatórias de cor branca deverão ser confeccionadas com o mesmo material e especificações da grama sintética verde.

1.6 OBRAS DE DRENAGEM – DRENAGEM DO CAMPO

1.6.1 TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO

Os ramais da drenagem serão colocados tubos corrugados e perfurados fabricados em PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) TIPO KANANET DA KANAFLEX diâmetro nominal de 150 mm. Os coletores laterais serão colocados tubos corrugados e perfurados fabricados em PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) TIPO KANANET DA KANAFLEX diâmetro nominal de 150 mm até o eixo transversal do campo.

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 06771435-4/CE-RR



1.6.2 EXECUÇÃO DE DRENO COM MANTA GEOTEXTIL

Será colocada a manta Geotextil BIDIM apenas nas laterais e fundos das valetas, mas não envelopando de forma a não permitir no futuro uma vedação da permeabilidade da manta.

1.6.3 TUBO DE PVC PARA ESGOTO

Nas interligações das caixas de drenagem e saídas para o destino final, serão utilizados tubos de pvc de no mínimo 100mm. Todo material deverá ser certificado e apresentar certificado de conformidade e de qualidade.

1.6.4 CÂMADA DRENANTE COM BRITA

Será colocado um colchão de brita 1, com granulometria uniforme aprovada pelos ensaios de permeabilidade, no fundo da vala devidamente regularizado acompanhando os níveis da topografia garantindo a inclinação de 0,5 %, e após a colocação do tubo corrugado perfurado o mesmo será totalmente envolvido com brita 1, deixando toda a vala devidamente preenchida e adensada para que não ocorra nenhuma deformação futura.

1.6.5 CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60CM)

As Caixas de Inspeção, para manutenção de todo o sistema, serão em concreto pré-moldado diâmetro de 60 cm com alturas de 60x60x60 cm respectivamente, com tampas de concreto. Serão confeccionadas nas saídas da drenagem na área externa ao campo.

1.6.6 ASSENTAMENTO DE GUA MEIO FIO DE CONCRETO

Será utilizado nos locais especificados em projeto. Meio fio pré-fabricada de concreto, do tipo I: com 30 cm de altura, 100 cm de comprimento com canto superior arredondado e face externa ligeiramente inclinada.

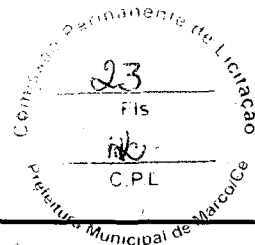
Poderão ser adquiridas de fábricas de produtos pré-moldados, ou confeccioná-las em canteiro com o uso de fôrmas padronizadas para tal; deverá, pois, consultar qual traço será o mais recomendável, observar os processos de adensamento e cura.

Deverá ser executado em todos os locais especificados em projeto.

1.7 INSTALAÇÕES ELETRICAS



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



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

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

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

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

1.7.1 LUMINARIA 02 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 400W, INCLUSIVE O POSTE

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

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

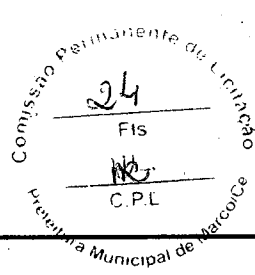
1.7.2 QUADRO PARA MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO

O Quadro de medição da obra deverá ser instalado em local definido pelo projeto. Todas as suas dimensões e especificações devem ser obedecidas sem

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CR-16077/1995-4 CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



qualquer alteração. Todo o material utilizado deve ser normatizado e a instalação deve ser feita por pessoal qualificado.

1.7.3 ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 40MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

O Eletroduto de PVC Rígido Roscável se destina a proteger mecanicamente os cabos elétricos de baixa tensão em todo seu trajeto. Fabricado em PVC anti-chama na cor preta, atendendo as normas NBR 15465 e NBR 5410. Linha com alta resistência mecânica. Não são afetados pelas substâncias que constituem o concreto e a argamassa. Imuné a elementos nocivos do solo. Não oxida, mesmo quando exposto a ambiente agressivo.

Deve obedecer a todos os requisitos de desempenho exigidos pela norma. Deve ser realizado de acordo com o projeto elétrico.

1.7.4 ATERRAMENTO COMPLETO COM HASTE COPPERWELD

Será executado um aterramento em todas as caixas de passagem. O aterramento será executado com uma haste enterrada no solo com no mínimo 2,0m de profundidade e deverão ser interligados formando uma malha de aterramento.

1.7.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

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

1.7.6 CAIXA ATERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,4M.

Caixa aterrada elétrica retangular, caixa de passagem por onde os cabos especificados em projeto irão passar. Deve ser executada em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, seu fundo deve ser revestido de brita, sua haste de aterramento



deve ser devidamente enterrada, o contato da haste de aterramento com os cabos de terra deve estar preso por parafuso.

1.7.7 CAIXA ATERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6M. AF_05/2018

Caixa aterrada elétrica retangular, caixa de passagem por onde os cabos especificados em projeto irão passar. Deve ser executada em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, seu fundo deve ser revestido de brita, sua haste de aterramento deve ser devidamente enterrada, o contato da haste de aterramento com os cabos de terra deve estar preso por parafuso.

1.7.8 CABO DE COBRE NU 16MM²

Todos os cabos a serem utilizados no aterramento do campo 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 VESTIÁRIO - DEPÓSITO

2.1 MOVIMENTOS DE TERRA

2.1.1 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO

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.

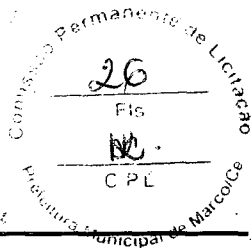
A instituição responsável pela construção da unidade assumirá total responsabilidade pela locação da obra.

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;



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



6. Levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
7. Verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
8. Quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

2.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30M. AF_03/2016

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

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

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

2.1.3 ATERRO C/ COMPACTAÇÃO MECÂNICA

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

Os aterros deverão ser realizados pelo seguinte método:

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



2.2 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

2.2.1 FORMAS MANUSEÁVEIS PARA PAREDES DE CONCRETO

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.

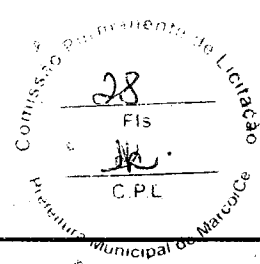
As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

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.



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



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.

**2.2.2 CONCRETO – CONCRETO FCK=25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7
(CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA
400L**

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

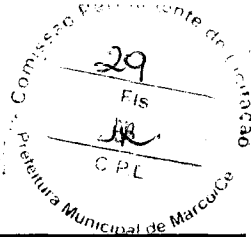
A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

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

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



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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

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

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

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

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

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

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

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

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

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

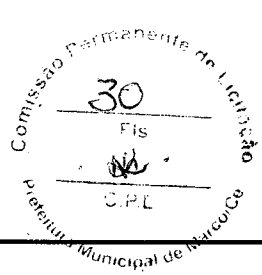
O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

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

Paulo José Moura Moura
Engenheiro Civil
CREA: 06077/03-4-CE/RR



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



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 (f_{ck28});

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 (f_{ck}) 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.

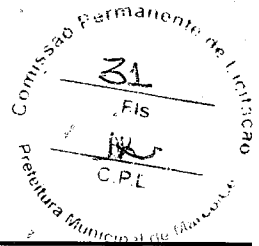
Admitem-se os seguintes tipos de cura:

Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;

Paulo José Almeida Sousa
Comandante Geral
CPL
3664-1077



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



Cobertura com tecidos de amarragem, 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.

2.2.3 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.

2.2.4 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.

2.3 PAREDES E PAINÉIS

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 030771498-4 CE/RR



2.3.1 COBOGÓ DE CONCRETO

Serão instalados cobogós de concreto armado do tipo anti chuva nos banheiros do campo. Suas dimensões assim como a locação da instalação estão definidas em projeto.

2.3.2 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 90x190x190 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 deverá possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PCQ", 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.

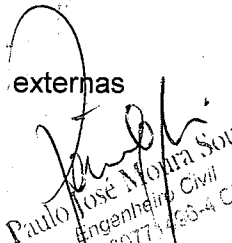
A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

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).

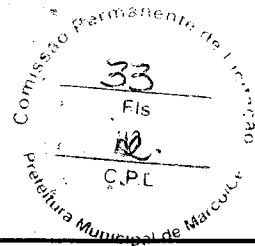
Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- 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.


Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CREA 077163-4 CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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 forma 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.

2.3.3 VERGA PRÉ- MOLDADA DE CONCRETO

Serão confeccionadas peças em concreto pré-moldado acima de cada vão de porta e ou janela. As peças podem ser confeccionadas na própria obra. Devem ser obedecidas as medidas e cada peça deve passar no mínimo 20 cm de cada lado de vão.

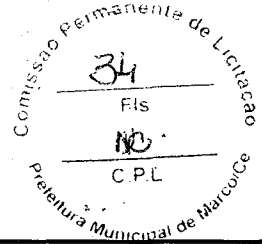
2.3.4 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA

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, homoganeamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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.

2.3.5 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.

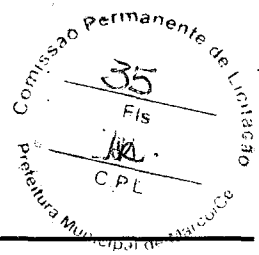
A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa

2.3.6 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

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CRE: 168774/3-4-CE



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



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

2.3.7 CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA PARA PAREDE

O revestimento em placas cerâmicas, até 30x30cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 2mm, espessura 8,2mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes até uma altura de 2,10m, 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.

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.

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.

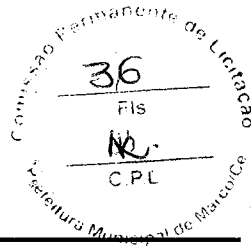
As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

2.3.8 REJUNTAMENTO C/ ARGAMASSA PRÉ FABRICADA

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.



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



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.

2.4 COBERTURAS

2.4.1 COBERTURA TELHA CERÂMICA

O madeiramento será executado nos banheiros, acima da laje e terá a função de sustentar as telhas cerâmicas. Será constituído por uma queda. 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.

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

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 – SEÇÃO 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.

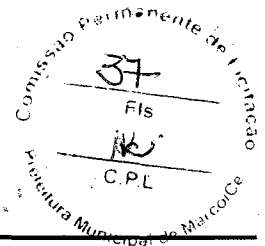
Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

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).



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



2.4.2 RUFO EM CHAPA DE AÇO

Em todas as junções do telhado com alvenaria serão instaladas peças metálicas para impedir que a água percole para a laje e também para ajudar no escoamento da mesma. Essas peças serão de aço galvanizado N 24.

2.4.3 BEIRA E BICA

Nô final da queda do telhado deverá ser executada a beira e bica. A ultima fiada de telha deverá ser chumbada de modo que fique fixa na laje. O acabamento deve ser uniforme e as telhas devem ser limpas após o processo.

2.4.4 CHAPIM DE CONCRETO APARENTE

Em cima de todo o perímetro da platibanda dos banheiros 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.

2.5 PISOS

2.5.1 LASTRO DE CONCRETO

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 m³ 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/cm².

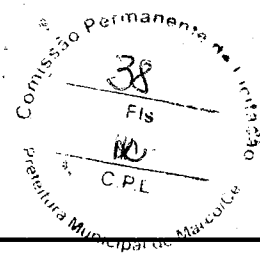
Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apoiado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

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.



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



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

2.5.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA

Existe necessidade de execução de uma camada niveladora para dar o acabamento e nivelamento no piso dos banheiros. O contrapiso deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4 e sua espessura deve ficar entre 2 e 3 cm.

2.5.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO

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;

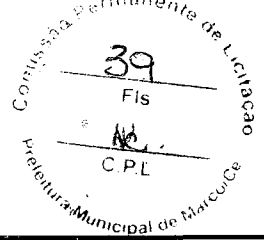
Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;

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

Paula José Moura Sousa
Engenheira Civil
CREM: 130771-4/CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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.

2.5.4 SOLEIRA EM MÁRMORE BRANCO

Serão instaladas soleiras nas entradas dos dois vestiários. Deve se atentar para que as peças não apresentem cantos e que possibilitem após a instalação, o fechamento devido da porta. As peças devem ser assentadas com argamassa de cimento e areia e verificado o nível após o serviço.

2.5.5 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA)

Em todo o entorno dos vestiários será construída uma calçada de concreto armado. O terreno deve ser previamente preparado para o recebimento da mesma. A espessura deve ser de no mínimo 06 centímetros. E deve ser verificado o nível da mesma assim como o caimento; para evitar que não surjam poças de água e nem que a mesma escoe água para dentro da edificação.

2.6 ESQUADRIAS

2.6.1 PORTA EM PVC P/ DIVISÓRIA

Dentro de cada vestiário devem ser instaladas 02 duas portas de pvc nas cabines dos banheiros. As peças devem ser fixadas em suas bases e as mesmas na



alvenaria existente com buchas e parafusos próprios para o uso. Não serão aceitas peças que apresentem diferenças de tonalidade. Suas dimensões e locação estão determinadas em projeto.

2.6.2 PORTA DE FERRO DE ABRIR

Serão instaladas portas de ferro tipo grade com chapa nas entradas dos vestiários. Deve ser verificados se as portas apresentam o vão de abertura livre sem danificar pisos e outros equipamentos. Após a instalação a peça receberá a pintura. Suas dimensões e locação estão determinadas em projeto.

2.7 PINTURAS E ACABAMENTOS

2.7.1 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFICIE METÁLICA.

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

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

A tinta será utilizada nos portões de acesso ao vestiário, as cores serão indicadas em projeto.

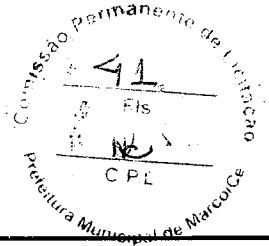
2.7.2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX

A tinta utilizada deverá atender 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.



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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.

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.

[Handwritten signature]
Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CRIBR



Obs.: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra. Os locais de aplicação estão definidos em projeto.

2.7.3 TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL

Para fazer texturas em paredes são necessários: bandeja, espátula, rolinho de espuma, rolo rígido para textura, tinta e textura da mesma cor, fita-crepe e desempenadeira de aço. O rolo de espuma serve para pintar com uma demão a parede com tinta látex antes de tudo. Assim que secar aplica-se a textura. Na desempenadeira, coloque duas espátulas da massa de textura e espalhe-as com movimentos horizontais e verticais, até que se cubra toda a parede.

O revestimento em textura será aplicado nas paredes externas da edificação. As cores serão definidas em projeto.

2.8 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

2.8.1 BACIA SIFONADA DE LOUÇA BRANCA

As bacias sanitárias sifonadas 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.

2.8.2 BANCADA EM GRANITO PARA LAVATÓRIO

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.

2.8.3 PORTA PAPEL DE LOUÇA

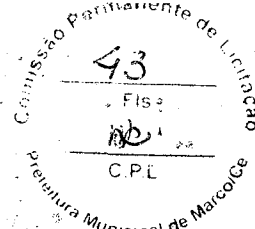
Serão instalados porta papel de louça nas paredes dos vestiários. As peças devem ser chumbadas na alvenaria em local determinado em projeto e de modo a não interferir na utilização dos demais equipamentos.

2.8.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO

[Handwritten signature]
Dante José Gomes Sousa
Engenheiro Civil
C.R.R.



Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará



Para o uso nas instalações hidráulicas, deverão ser de fabricante de acordo com a especificação brasileira EB-892 (1977) da ABNT marca tigre, série A pressão de serviço de 7,5 kg/cm².

Registro de gaveta bruto, 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.

2.8.5 CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)

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

2.8.6 RALO SECO DE PVC

Caixas de passagem e sifonadas e ralos 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.

2.8.7 SUPORTE EM BARRA CHATA

Devem ser fixados suportes de ferro nas paredes dos vestiários. Os mesmos serão fixados com buchas e parafusos específicos para o uso. O local da instalação está indicado em projeto.

2.8.8 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/cm².

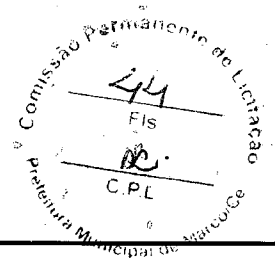
Registro de gaveta com canopla cromados, bitola conforme projeto, da linha Deca ou similar.

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

2.8.9 PONTO DE SANITÁRIO



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



Para o uso nas instalações sanitárias, deverão ser do tipo pvc e fabricante de acordo com a especificação brasileira EB-892 (1977) da ABNT marca tigre, série A pressão de serviço de 7,5 kg/cm².

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

2.8.10 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO

Será instalada 01(uma) caixa de água de 500 litros cada na laje dos vestiários. Os Reservatórios em Polietileno deverão apresentar respectivos testes de capacidade e resistência comprovados.

2.8.11 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.

2.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.9.1 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.

2.9.2 LUMINÁRIA TIPO CALHA

As luminárias serão instaladas nos vestiários. 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.

2.9.3 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 25MM (3/4")

Serão instalados eletrodutos de PVC rígido de bitola 25 mm (3/4"), Em toda a instalação elétrica da edificação. No momento do assentamento dos tubos deve ser verificada a existência de pedras ou qualquer tipo de material que venha a



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



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.

2.9.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL 2,5MM

Todos os cabos a serem utilizados na iluminação da edificação 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.

2.9.5 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 32MM (1")

Serão instalados eletrodutos de PVC rígido de bitola 32 mm (1"), Em toda a instalação elétrica da edificação. 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.

2.9.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL 16MM

Todos os cabos a serem utilizados na iluminação da edificação 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.

2.9.7 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN

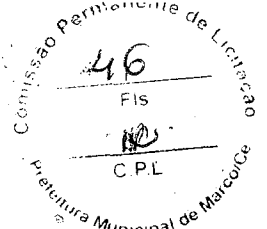
Todos os disjuntores a serem utilizados na instalação elétrica da edificação devem ser certificados no INMETRO e atendendo as normas exigidas para instalações elétricas. Deve obedecer fielmente ao projeto elétrico e suas determinações. O sistema deverá ser verificado antes da entrega e sua eficácia comprovada.

2.9.8 DISJUNTOR DIFERENCIAL DR

Todos os dispositivos de proteção 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



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



determinações. O sistema deverá ser verificado antes da entrega e sua eficácia comprovada.

2.9.9 DISJUNTOR TÉRMOMAGNÉTICO MONOPOLAR

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.

2.9.10 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS

Todos os dispositivos de proteção 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.

2.9.11 CABO DE COBRE FLEXÍVEL 4MM

Todos os cabos a serem utilizados na iluminação da edificação 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.

2.9.12 INTERRUPTORES SIMPLES

Serão instalados interruptores nos vestiários em local indicado pelo projeto. O acabamento de interruptores cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos. Os mesmos devem apresentar certificação e comprovação do INMETRO.

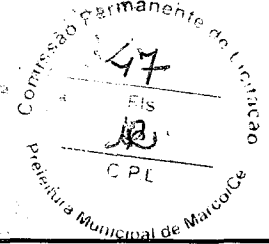
2.9.13 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR

Serão instaladas tomadas nos vestiários em local indicado pelo projeto. O acabamento das tomadas na cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
REC-14884-CE/RR



**Prefeitura Municipal de Marco
Estado do Ceará**



amarelamentos. Os mesmos devem apresentar certificação e comprovação do INMETRO.

2.9.14 CAIXA RETANGULAR 4 X 2

As caixas de passagem terão seu uso para interligar o sistema de elétrico do equipamento. As mesmas serão feitas em PVC e serão chumbadas na alvenaria antes de qualquer finalização de revestimento ou acabamento nas paredes para evitar diferenças visuais. As mesmas devem apresentar certificação e comprovação do INMETRO.

3.0 LIMPEZA - GERAL

3.1 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.

Toda a areninha assim como o entorno e os vestiários deverão serem varridos e retirado qualquer entulho para ser entregue a prefeitura.

“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.

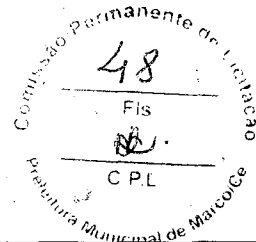
Deverá ser:

- 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;

Paulo José Moreira Sousa
Engenheiro Civil
CPL 06/77 62.560-000



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: 060771496-4

Paulo José Moura Sousa
Engenheiro Civil
CREA: 060771496-4 - CARR