

2020

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL GEMINADA, FACE A REALIZAÇÃO DE OBRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA ÀS MARGENS DO RIO TOCANTINS, LOCALIZADA NA RUA QUINTINO BOCAIUVA, 115 - NUCLEO PIONEIRO, MARABÁ/PA.

➤ MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A
CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL GEMINADA,
FACE A REALIZAÇÃO DE OBRA DE INFRAESTRUTURA
PORTUÁRIA ÀS MARGENS DO RIO TOCANTINS,
LOCALIZADA NA RUA QUINTINO BOCAIUVA, 115 - NUCLEO
PIONEIRO, MARABÁ/PA.**

JUNHO / 2020

SUMÁRIO

1.	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	5
2.	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES	5
3.	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO.....	5
4.	DAS QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
5.	SERVIÇOS PRELIMINARES	8
5.1	PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM GRÁFICA	8
5.2	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA	8
5.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA.....	8
6.	MOVIMENTO DE TERRA.....	9
7.	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA	9
7.1	ESTACA BROCA DE CONCRETO, D=30cm	9
7.2	ESCAVAÇÃO MANUAL	10
7.3	REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA	10
7.4	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, e=5cm	10
7.5	FORMA EM MADEIRA COMPENSADA, E=15 MM	11
7.6	ARMAÇÃO PARA CONCRETO.....	12
7.7	CONCRETO C/ SEIXO, FCK 25MPA	12
7.8	CIMBRAMENTO DE MADEIRA.....	12
8.	COBERTURA	13
8.1	TESOURA SOURA INTEIRA EM MADEIRA	13
8.2	TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA COM TELHA PLAN	13
8.3	COBERTURA COM TELHA PLAN.....	14
8.4	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA.....	15
8.5	CUMEEIRA CERÂMICA.....	15
8.6	RUFO EM CONCRETO ARMADO.....	15
8.7	TUBO EM PVC – 100MM	15
9.	PISOS	16
9.1	REATERRO MANUAL.....	16
9.2	CONTRAPISO EM CONCRETO, e=5cm	16
9.3	CAMADA REGULARIZADORA	16
9.4	PISO EM LAJOTA CERÂMICA	17
10.	FECHAMENTO	17
10.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO	17
11.	REVESTIMENTO	17
11.1	CHAPISCO, TRAÇO 1:3	17
11.2	EMBOÇO, e=2,5cm	18
11.3	REVESTIMENTO CERÂMICO	18
11.4	RODAPÉ CERÂMICO.....	19
11.5	FORRO EM LAMBRIS DE PVC	19
12.	ESQUADRIAS	20
12.1	KIT PORTA DE MADEIRA	20
12.2	PORTA DE VIDRO TEMPERADO	21
12.3	PORTA DE FERRO E VIDRO	21
12.4	JANELA DE AÇO DE CORRER,	21
12.5	JANELA BASCULANTE EM AÇO	22

12.6	VERGAS E CONTRAVERGAS EM CONCRETO ARMADO	23
12.7	SOLEIRA EM GRANITO	23
12.8	VIDROS LISO TRANSPARENTE	23
13.	PINTURA	23
13.1	APLICAÇÃO DE SELADOR ACRÍLICO	23
13.2	APLICAÇÃO DE MASSA ACRÍLICA	23
13.3	PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA.....	24
13.4	FUNDO NIVELADO	24
13.5	PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE DE MADEIRA	25
13.6	PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA.....	25
14.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	26
14.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO	26
14.2	LAVATÓRIO COM BANCADA	27
14.3	PIA DE COZINHA COM BANCADA.....	27
14.4	BANCADA DE GRANITO CINZA ANDORINHA, e=2,5cm.....	28
14.5	TORNEIRA CROMADA PARA LAVATÓRIO.....	29
14.6	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE AGUA FRIA	29
14.7	PONTO DE ESGOTO	30
14.8	CAIXA DE GORDURA/ INSPEÇÃO 60X60.....	30
14.9	FOSSA SÉPTICA EM CONCRETO	31
14.10	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS	31
15.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	32
16.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	33
16.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	33
17.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo/Especificação Técnica constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL GEMINADA, FACE A REALIZAÇÃO DE OBRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA ÀS MARGENS DO RIO TOCANTINS, LOCALIZADA NA RUA QUINTINO BOCAIUVA, 115 - NUCLEO PIONEIRO, MARABÁ/PA.**

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da licitação, o termo **FISCALIZAÇÃO** define a equipe que representará o departamento de fiscalização perante a **CONTRATADA** e a quem este último dever-se-á reportar, e o termo **CONTRATANTE** define a Prefeitura Municipal de Marabá.

Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os serviços a **CONTRATADA** deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

2. DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial descritivo ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a **CONTRATANTE**.

Nenhuma alteração nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do orçamento e especificação técnica a aprovação da **CONTRATANTE**. A **FISCALIZAÇÃO** poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a tomar conhecimento e tirar quais quer duvidas com a **CONTRATANTE** durante a execução de quaisquer serviços.

3. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela **CONTRATADA**.

As relações mútuas, entre a **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** se obriga a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à **FISCALIZAÇÃO**, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a

Fica assegurado à **FISCALIZAÇÃO** o direito de ordenar a suspensão do fornecimento sempre que estes estiverem em desacordo com as especificações.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela **CONTRATANTE** devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra **CONTRATADA**. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a **FISCALIZAÇÃO** antes da contratação.

A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na fabricação da tampa deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A **CONTRATADA** deverá submeter à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da **CONTRATADA**, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a **CONTRATADA** pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Consideraria, inapelavelmente, a **CONTRATADA** como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc.

A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a **CONTRATADA** refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A **CONTRATADA** deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Orçamento e Quantitativos.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à **FISCALIZAÇÃO** para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da **FISCALIZAÇÃO**, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da **CONTRATADA**, ficando vedado qualquer repasse para a **CONTRATANTE**.

4. DAS QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS

Sugerimos a apresentação de CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL através de atestado (s) em nome da empresa licitante, comprovando ter executado serviços de características técnicas similares e de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superior com objeto licitado, emitido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado. Obs.: Não havendo o registro na entidade competente (CREA/CAU), o atestado emitido por pessoa jurídica de direito privado deverá conter firma reconhecida em cartório.

Para efeitos da comprovação – OPERACIONAL exigidos no caput anterior, deverá ser comprovado execução no mínimo os quantitativos abaixo das parcelas de maior relevância técnica, que são as seguintes:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
3.1	Estaca a trado (broca), Diâmetro=30cm, Prof=3,00m, com concreto de 25 MPa (Escavação, armadura e concreto)	M	72,00
4.1	Forma de compensado resinado de 15mm, 2 reutilizações, inclusos escoramento, fornecimento, montagem e desmontagem	M2	103,75
4.2	Armadura de aço CA-50A/60B - Fornecimento, corte, dobra e aplicação	KG	865,16
7.1	Alvenaria de vedação com blocos vazados de cerâmica de 9x19x19cm, esp.=9cm	M2	261,59
8.2	Emboço/massaúnica, aplicado manualmente, traço 1:2:8, preparo em betoneira, com execução de taliscas	M2	523,19
10.2	Emassamento de paredes e lajes c/ massa acrílica	M2	441,74

MEMORIAL DESCRITIVO

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1 PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM GRÁFICA

A placa de obra deverá seguir todos os padrões definidos pela FISCALIZAÇÃO. Será confeccionada em lona com plotagem gráfica fixada com estrutura de madeira. Terá área de 12,00 m², com altura de 3,00 m e largura de 4,00 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

O modelo a ser executado está em anexo deste memorial. A **CONTRATANTE** deve apresentar o layout final (Preenchido) para a **FISCALIZAÇÃO** antes de fixar a placa.

ANEXO

TIPO DE OBRA	Data de início da obra: 00/00/0000
	Data prevista de término da obra 00/00/0000
	Fonte do Recurso: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
	Valor: R\$ 0000000

Empresa vencedora da licitação
(endereço e telefone)
Identificação do profissional de engenharia responsável pela execução da obra



5.2 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

As instalações de energia deverão ocorrer com a autorização da concessionária local.

5.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA

A locação convencional da obra será através de gabarito de tábuas corridas de boa qualidade pontaletadas, com reaproveitamento das tábuas, o gabarito deve estar alinhado e nivelado para permitir a marcação das faces e eixos das peças estruturais.

A CONTRATADA tem a obrigação de executar por sua conta e no prazo estipulado, as modificações, reposições, demolições e correções resultantes de erro na locação.

Os serviços serão executados conforme locação em projeto. Os serviços só poderão ser iniciados após a aprovação, pela fiscalização, da locação. A locação dos passeios e dos canteiros será executada com gabarito de tábuas corridas pontaleadas com reaproveitamento de 10 vezes nas dimensões e locais demonstrados em projeto.

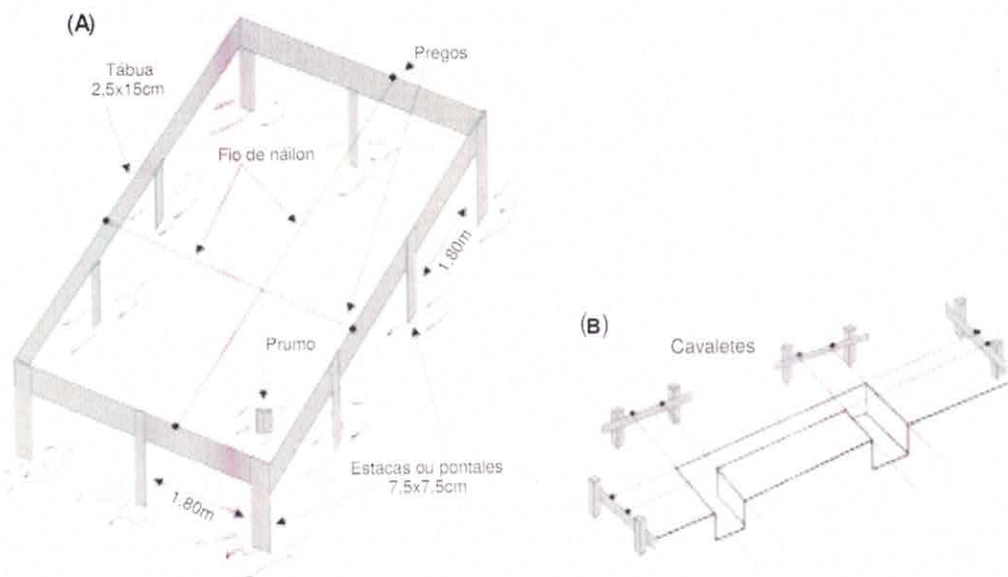


Figura 1 - (A) GABARITO; (B)

6. MOVIMENTO DE TERRA

Os serviços de limpeza do terreno, execução de base e sub-base serão executados pela Prefeitura Municipal de Marabá (PMM).

7. FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

7.1 ESTACA BROCA DE CONCRETO, D=30cm

Estaca broca de concreto, diâmetro de 30 cm, profundidade de até 3 m, escavação manual com trado concha, não armada.

NORMAS E LEGISLAÇÃO: NBR 6118:2014 – Projeto e execução de obras de concreto armado; NBR 12131:2006 – Estacas – Prova de carga estática – Método de ensaio; NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações; NBR 7480:2007 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação; NBR 12655:2006 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento; NBR 13208:2007 – Estacas – Ensaio de carregamento dinâmico – Método de ensaio.

O primeiro passo para a execução e levantamento das brocas é a locação. Os pontos nos quais serão feitos os vãos serão demarcados e constarão no gabarito para que saiba exatamente onde colocar. Após a locação faz-se a perfuração com o auxílio

do trado até a profundidade prevista em projeto. Após atingir a profundidade, é necessário limpar o fundo da perfuração completamente, tirando resquícios de terra e qualquer tipo de lama ou água que estejam no fundo. Após a limpeza, despeja-se o concreto com a ajuda de um funil. No final da concretagem da broca coloca-se a armadura de ancoragem dos blocos ou vigas baldrames.

Ao contrário de outros tipos de estacas, as brocas só serão iniciadas depois de todas as valas abertas, pois o trabalho é exclusivamente manual, não utilizando equipamento mecânico.

7.2 ESCAVAÇÃO MANUAL

Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

A composição é válida para escavação manual com profundidades de até 1,30 m. Os serviços de retirada de piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado); devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

7.3 REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA

Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, em local com nível baixo de interferência.

Utilizar a área total do fundo da vala (comprimento x largura da vala) a ser preparada, em valas com largura menor que 1,5 m em local com nível baixo de interferência.

O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala. A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala. Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado.

7.4 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, e=5cm

Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5cm, dado pela área de projeção da peça.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço. Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. Nivelar a superfície final.

Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

7.5 FORMA EM MADEIRA COMPENSADA, E=15 MM

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

Pregar os sarrafos nas tábuas, de acordo com o projeto, para compor os painéis que estarão em contato com o concreto;

Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

Posicionar as quatro faces, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla.

Escorar as laterais, cravando pontaletes e sarrafos de madeira no terreno.

Outros tipos de fôrmas poderão ser utilizados, desde que sejam submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO. A amarração e o espaçamento das formas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme.

É vedada colocação de óleo queimado nas formas e materiais outros que venha posteriormente prejudicar a uniformidade de coloração, textura e resistência do concreto. No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação; foram consideradas perdas por entulho; para cálculo dos consumos, considerou-se uma viga característica externa e outra interna, com peças especificadas nas Figuras:

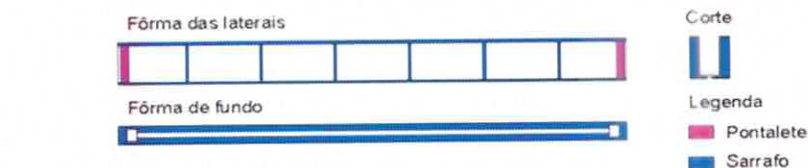


Figura a seguir: Fabricação de fôrma viga externa (compensado)

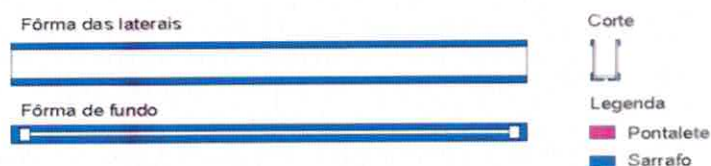


Figura 2: Fabricação de fôrma de viga interna (compensado)

7.6 ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Deverá obedecer ao projeto estrutural, com suas especificações e detalhamentos, sendo a armadura longitudinal em aço CA-50 e transversal (estribos) em aço CA-60.

Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm. Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm – montagem.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

7.7 CONCRETO C/ SEIXO, FCK 25MPa

O concreto a ser aplicado, deverá satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição na região.

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço.

O traço apresentado no item 1 é apenas indicativo. Para que seja atingida a resistência característica de 25 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos com o preparo do concreto. O traço indicado na composição refere-se à massa de materiais secos, porém o consumo de areia foi determinado considerando o volume de material úmido, adotando-se módulo de finura de 2,8 e coeficiente de inchamento de 1,30 para a areia. Considerou-se ainda relação água/cimento igual a 0,56. Para o cálculo do consumo de insumos para a produção do concreto, foram consideradas as sobras ao final do dia.

Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento; lançar o cimento conforme dosagem indicada; após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água; respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

7.8 CIMBRAMENTO DE MADEIRA

Tanto nas vigas como nas lajes, o cimbramento será feito com escoras de eucalipto com corpo retilíneo e diâmetro constante, podendo variar de 15,00cm no pé para 10,00cm na cabeça; deverão receber acabamento de topo para transição das tensões de carga dos elementos escorados em esforço resistente normal; deverão estar devidamente embasadas e encunhadas na sua base, tendo ainda, travamento contra ação d'água; a distância entre elas não deverá ser superior a 1,00m; quando a altura, da base até a estrutura, for superior à 3,00m, as escoras sofrerão um travamento com a

utilização de guias em madeira, pregadas horizontalmente, na altura média.

8. COBERTURA

8.1 TESOURA SURA INTEIRA EM MADEIRA

Fabricação da tesoura:

Verificar as dimensões das peças que compõem a tesoura;

Realizar os cortes se atentando aos entalhes para encaixe das peças;

Fixar as peças da tesoura utilizando pregos e cobre-juntas em madeira, conforme especificado no projeto da estrutura de madeira;

Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção;

Conferir inclinação e posicionamento das peças.

Instalação da tesoura:

Ancorar o frechal sobre a alvenaria, conforme designação do projeto;

Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas;

Fixar cada tesoura sobre os frechais, com parafusos cabeça chata com fenda;

Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço e pregos.

8.2 TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA COM TELHA PLAN

Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha de encaixe de cerâmica ou de concreto, incluso transporte vertical.

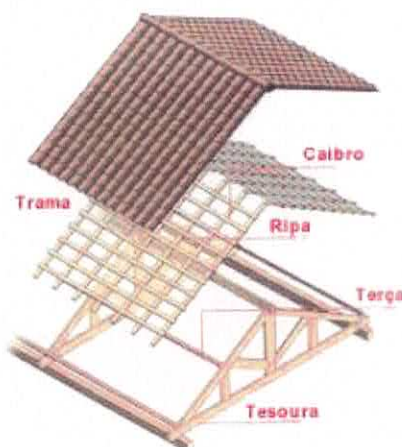
Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;

Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;

Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;

Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

Os dados apresentados não abrangem todas as especificidades relacionadas a cada projeto, portanto somente o projetista será capaz de dimensionar as peças conforme cada caso.



8.3 COBERTURA COM TELHA PLAN

Será executado o telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com até 2 águas, incluso transporte vertical.

Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com até 2 águas, incluso transporte vertical.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade).

Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm.

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas; No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado; Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais.

Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas; Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser

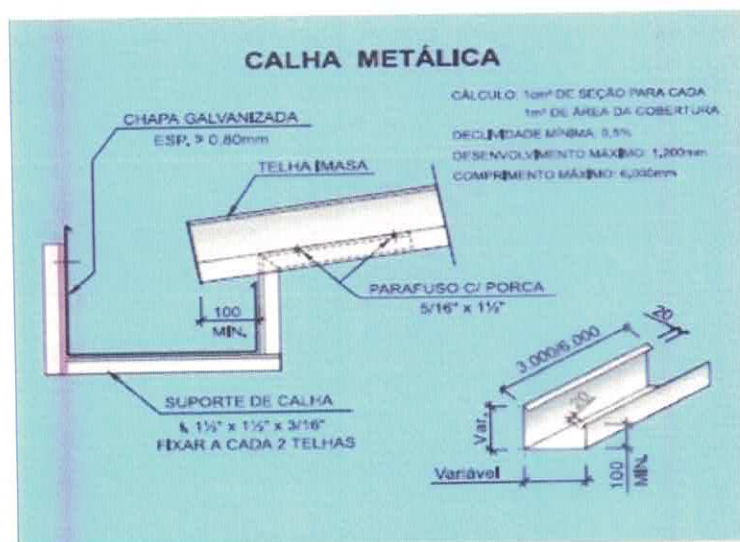
adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

8.4 CALHA EM CHAPA GALVANIZADA

Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 100 cm, incluso transporte vertical. Utilizar o comprimento total das calhas.

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores; Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;

Fixar as peças na estrutura metálica do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.



8.5 CUMEEIRA CERÂMICA

As cumeeiras são conforme definidas em projeto. A fixação deve ser com argamassa traço 1:2:9. A execução do serviço deve ser realizada por mão de obra especializada devido os riscos de acidente.

8.6 RUFO EM CONCRETO ARMADO

Rufo de concreto armado, com largura de 30cm instalados nas laterais do muro da edificação.

8.7 TUBO EM PVC – 100MM

Fornecimento e instalação de tubos de 100mm de diâmetro, a serem executados no encaminhamento das águas pluviais.

9. PISOS

9.1 REATERRO MANUAL

Antes do lançamento do aterro, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir perfeita compactação do aterro.

O material proveniente das escavações, desde que seja isento de materiais orgânicos, será aproveitado para aterrar as áreas que dele necessitem.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão aterradas e regularizadas de forma a permitir o fácil acesso aos prédios e o perfeito escoamento das águas superficiais.

Observação: Para efeito de medição, o volume de aterro a ser considerado diz respeito ao aterro já compactado, devendo os custos referentes ao transportes, lançamento e adensamento decorrente da compactação, ser considerados na composição de custo do preço unitário.

9.2 CONTRAPISO EM CONCRETO, e=5cm

Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 5cm. Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada, em ambientes secos. Descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

Os esforços demandados pela execução de taliscas, da camada de ligação e do acabamento superficial estão contemplados nos coeficientes da composição. Perdas: para as incorporadas, o percentual é maior quanto menor a espessura prevista. Por entulho, não foram consideradas por serem incipientes. Perdas no serviço de produção da argamassa: nas composições auxiliares.

Limpar a base, incluindo lavar e molhar. Definir os níveis do contrapiso. Assentar taliscas. Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento. Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente. Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

9.3 CAMADA REGULARIZADORA

Camada regularizadora em argamassa de cimento e areia traço 1:4 (CIMENTO: AREIA MÉDIA), com espessura de 3cm. Preparo mecânico com Betoneira 400L, cimento PORTLAND composto CP II-32, aditivo adesivo líquido para argamassas de revestimentos cimentícios, pedreiro com encargos complementares, servente com encargos complementares.

Para a aplicação dos materiais de acabamento, os pisos serão regularizados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, com espessura média de 3cm; cuidados especiais deverão ser tomados com o perfeito nivelamento das mestras. Quando o material a empregar for de origem natural (v.g., granito), o assentamento somente poderá ser feito com a orientação da FISCALIZAÇÃO.

9.4 PISO EM LAJOTA CERÂMICA

Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada padrão popular de dimensões 40x40 cm aplicada em ambientes de área entre 5 m² e 10 m².

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha.

A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

10. FECHAMENTO

10.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Serão utilizados tijolos cerâmicos furados (9x19x19) cm, na espessura de 9 cm, com assentamento em argamassa de cimento, cal e areia lavada, nas paredes internas e externas de uma maneira geral. As fiadas serão perfeitamente alinhadas, niveladas e apumadas. Poderão existir nas paredes, requadrações de pilares e vigas.

Os vãos inferiores das janelas, cujas travessas inferiores não facearem com as lajes de piso, terão peitoris de concreto ou de argamassa, pré-moldados, formando pingadeiras pelo lado externo, executados de maneira tal que não permita a infiltração de água para a parte interna.

O encunhamento, ou seja, o preenchimento dos vãos existentes entre os respaldos das alvenarias e as vigas ou lajes de forro serão executados com argamassa. Todos os vãos de portas e janelas, cujas travessas superiores não facearem com as lajes dos tetos e que já não levem vigas, terão vergas de concreto, convenientemente armadas.

11. REVESTIMENTO

11.1 CHAPISCO, TRAÇO 1:3

Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. Utilizar a área total da alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

Foram consideradas as perdas incorporadas e por entulho na aplicação; foi considerado o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas situações. No caso de uso de balancim elétrico, deve ser subtraída dos coeficientes do pedreiro e servente uma

porcentagem de 5%; O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

11.2 EMBOÇO, e=2,5cm

Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm. Utilizar a área de revestimento efetivamente executada.

Considerado o acesso à fachada através de balancim de tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas situações; considerados detalhes construtivos existentes como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços. Para o consumo de argamassa, considera-se a espessura média real de 25 mm, incluindo as perdas (incorporadas e por resíduos).

Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos. Aplicar a argamassa com colher de pedreiro. Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso. Acabamento superficial: Sarrafeamento e posterior desempenho. Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento.

No caso de uso de balancim elétrico, reduzir apenas os coeficientes da mão de obra – pedreiro e servente – em 5% (cinco por cento), ou seja, para 0,3800h.

11.3 REVESTIMENTO CERÂMICO

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;

Limpar a área com pano umedecido.

11.4 RODAPÉ CERÂMICO

Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7 cm de altura. Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.

Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Limpar a área com pano umedecido.

11.5 FORRO EM LAMBRIS DE PVC

Constituído por perfis ou lâminas de policloreto de vinila não plastificado, com acabamento padronizado em espessura de 10mm que fornece ao material uma estrutura rígida e impermeável, além de coloração uniforme e resistência a fissuras e danos externos.

Forro extrudado em perfis de PVC rígido, lineares, impermeáveis, na cor branca, uniforme (NBR 14293); superfície lisa, canelada ou frisada; com brilho, com larguras de 100mm e 200mm; espessuras de 8 a 12 mm;

Sistema de sustentação constituído por pendurais, estrutura de sustentação metálica ou de madeira (conforme planilha de quantitativos), acessórios de fixação e arremates de acabamento.

A estrutura de sustentação poderá ser em madeira ou metálica, sendo composta de: pendurais, estrutura primária (paralela ao sentido de colocação do forro) e estrutura secundária (perpendicular às lâminas de PVC). Quando metálicos os perfis utilizados deverão ser galvanizados.

Os pendurais devem ser constituídos por perfis rígidos com resistência adequada para sustentar o sistema de fixação do forro; devem ser fixados à estrutura existente (laje ou estrutura de cobertura) e aos elementos da estrutura de fixação. Deverão ser instalados a prumo sem exercer pressão em revestimento de dutos e outras tubulações.

No caso de haver necessidade de algum pendural ser instalado obliquamente, por eventuais desvios, deve-se colocar outro, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.

A seção mínima do perfil para estrutura em madeira primária ou secundária deve ser de 25x50 mm. Para estrutura metálica utilizar tubos de aço galvanizado 20x20mm, e= 1,0mm; ou trilhos 31,5x25mm, e=0,95mm.

Para fixação dos elementos da estrutura (quando metálicos) deve-se utilizar solda, rebites ou parafusos de modo a garantir o perfeito posicionamento e travamento do conjunto.

Os perfis de PVC deverão ser fixados por rebites, presilhas ou outro elemento que garanta a fixação dos perfis a estrutura de sustentação e que sejam devidamente protegidos contra corrosão (galvanizados).

No caso de uso de rebite é necessária a utilização de arruela para melhor fixação. Se a fixação for por meio de presilhas, suas garras devem ser dobradas de modo a permitir a perfeita fixação do forro à estrutura secundária. No caso de utilização de pregos para fixação em estrutura de madeira, somente utilizar material galvanizado de ótima qualidade de modo a evitar o aparecimento de manchas de oxidação no forro.

Para arremates utilizar perfis em PVC rígido de qualidade e durabilidade compatíveis com as dos perfis que constituem o forro (utilizar perfis de arremate e junção de acordo com o fabricante). Nos cantos das paredes, os perfis de arremate devem ser cortados com abertura equivalente à metade do ângulo entre paredes.

A instalação de luminárias não deve comprometer o desempenho do forro. As luminárias não devem ser fixadas diretamente nos perfis de PVC, devem ser instaladas de forma que os elementos das estruturas auxiliar ou de fixação não sofram cargas excêntricas.

Os elementos que sustentam luminárias integradas ao forro não devem apresentar rotação superior a 2 graus.

As luminárias não devem ocasionar carga que exceda o limite de deslocamento da estrutura de sustentação. Nesses casos, a luminária deverá ser sustentada por pendurais suplementares.

A temperatura entre o forro de PVC e a cobertura deve ser no máximo de 45°C.

A ventilação do forro deve ser obtida por sistemas que promovam a circulação do ar entre a cobertura e o forro, evitando a formação de massas de ar quente, que possam causar deformações do perfil. Estes sistemas de ventilação podem ser constituídos por aberturas situadas na cobertura, no forro, nas laterais ou outros lugares de forma a permitir a renovação do ar. A área de ventilação mínima deverá ser de 3% da área do forro.

12. ESQUADRIAS

12.1 KIT PORTA DE MADEIRA

Nas áreas de reforma as portas antigas e danificadas serão trocadas por novas, conforme especificado em planilha orçamentária e projeto de reforma. Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc. As mesmas devem atender as normas vigentes, sendo ABNT NBR 15930-1 - Portas de Madeira para Edificações: Terminologia e Simbologia; ABNT NBR 15930-2 - Portas de Madeira para Edificações: Requisitos.

Os rebaixos, encaixes, ou outros entalhes feitos nas esquadrias para fixação, deverão ser executados perfeitamente, correspondendo exatamente às dimensões especificadas em projeto e detalhes.

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 rebaixos ou encaixes. Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de forma 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.

12.2 PORTA DE VIDRO TEMPERADO

Conforme indicações no projeto arquitetônico serão colocadas portas e esquadrias em vidro temperado liso bronze 10 mm. Os vidros temperados deverão obedecer rigorosamente às normas da ABNT NBR 14698.

A sua fixação será em conjunto de ferragens metálicas na cor bronze.

As chapas serão inspecionadas no recebimento, quanto à presença de bolhas, lentes, ondulações ou empenamentos, fissuras ou trincas, manchas e defeitos de corte. A tolerância na variação das dimensões é de + 3 mm.

Os puxadores das portas serão em alças metálicas em aço inox polido em perfil retangular ou tubular nas dimensões mínimas de Ø 30mm e comprimento de 80 cm.

12.3 PORTA DE FERRO E VIDRO

O assentamento será iniciado posicionando-se o batente na altura de acordo com o nível do piso fornecido. O batente será alinhado em função dos revestimentos da parede e do sentido do giro da folha da porta. O batente será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa no traço 1:2:8.

12.4 JANELA DE AÇO DE CORRER,

Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quadro da janela e o vão presente na alvenaria;

Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;

Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela, o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria;

Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados;

Preencher previamente com argamassa os perfis "U" das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;

Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadria no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do

mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arames de fachada);

Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno da parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face da parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;

Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas ("chumbamento com argamassa");

Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;

Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar bem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento.

12.5 JANELA BASCULANTE EM AÇO

Janela basculante em aço, fixação com argamassa. Utilizar área total de esquadrias, em metros quadrados, definidos em projeto.

Antes de iniciar qualquer procedimento, é necessário verificar o nivelamento do vão. Com a base nivelada, comece a instalação.

Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quadro da janela e o vão presente na alvenaria. Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados. Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela, o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria.

Localize as grapas da esquadria e levante-as. Com a trena, meça a distância entre elas, começando de baixo para cima, e transfira as medidas para as laterais do vão, marcando com um lápis. No local demarcado, abra pequenos espaços para o encaixe das grapas da esquadria.

Prepare a massa utilizando areia, cimento, cal e água. Aplique-a no vão utilizando a desempenadeira de forma que a superfície fique com ranhuras. Coloque a esquadria de alumínio conforme indicado na embalagem. A base deve estar posicionada sobre a massa e as grapas devem ser encaixadas nos buracos abertos anteriormente.

Garanta o nivelamento e o prumo da esquadria. Se a instalação estiver desnivelada, poderá ocasionar problemas na abertura e fechamento da janela. Com a esquadria nivelada, calce uma das laterais e a frente com pedaços de madeira para evitar sujeira e desperdício de massa. Na outra lateral, utilize a espátula para aplicar a massa, preenchendo todo o espaço. Em seguida, retire os calços e preencha o outro lado com massa.

Faça os acabamentos necessários da parede com massa corrida. Retire as tiras de plástico e a proteção da esquadria.

12.6 VERGAS E CONTRAVERGAS EM CONCRETO ARMADO

Janelas e portas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão - e contravergas - abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias.

São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 20 cm para cada lado do vão. Vãos maiores que 2 m exigem elementos em concreto armado, com distribuição adequada de armaduras longitudinais e estribos.

12.7 SOLEIRA EM GRANITO

As soleiras serão assentadas com argamassa de traço 1:3, cimento e areia.

As soleiras deverão caso necessário, possuir rasgos, rebaixos e outros detalhes imprescindíveis ao seu funcionamento.

Nos vão de todas as portas, considerar soleiras em granito cinza andorinha polido na largura da parede e espessura de 3cm nas áreas onde tem rebaixo de piso e 2cm nas áreas sem desnivelamento de piso. Receberá uma argamassa de assentamento traço T3 ou T4 conforme as condições de exposição de superfície às intempéries, bem como da necessidade de manter as superfícies impermeáveis.

12.8 VIDROS LISO TRANSPARENTE

Os vidros para as esquadrias são comuns de 4mm. Eles devem ser de boa qualidade e não deverão apresentar bolhas, deformações ou qualquer outro defeito.

As dimensões e espessuras dos vidros devem ser sempre conferidas anteriormente com os fabricantes e as dimensões devem ser verificadas em obra.

13. PINTURA

13.1 APLICAÇÃO DE SELADOR ACRÍLICO

Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão. Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.

Limpeza e preparo do ambiente para início dos serviços estão contemplados na produtividade da mão de obra. O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir o selador em água potável, conforme fabricante. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

13.2 APLICAÇÃO DE MASSA ACRÍLICA

Emassamento de parede com massa acrílica. Execução do emassamento de paredes externas com massa acrílica, indicado para nivelar e corrigir imperfeições em qualquer superfície de alvenaria para posterior aplicação de pintura.

Deve ser aplicada sobre uma superfície firme, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Para superfícies excessivamente absorventes, deve-se aplicar um fundo

selador anterior ao emassamento. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a 10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder o lixamento final.

ABNT NBR 11702:2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação; ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.



13.3 PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA

As paredes das edificações receberão tinta látex acrílica, em cor a ser definida pela Prefeitura, em tantas demãos quantas forem necessárias, para cobrir perfeitamente a superfície tratada. Nas paredes, as pinturas deverão compreender toda altura do pé direito.

Aplicação manual de pintura em paredes, duas demãos. Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.

Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida. Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos. O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Para fins de cálculos de consumos, adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

13.4 FUNDO NIVELADO

Lixe a madeira. Comece com uma lixa de grão médio (100) caso a superfície esteja muito áspera. Depois, troque por uma lixa fina, de grão 150. Termine com uma de

220, que é ainda mais fina. Examine o material para ver se surge algum problema entre cada etapa e, se necessário, use a lixa extrafina para resolvê-los.

Limpe a madeira. Use um pincel macio quando for passar o equipamento na madeira em si para não arranhá-la. Depois, umedeça um pano sem fiapos e passe-o sobre o objeto para remover os últimos resíduos de sujeira. Faça uma segunda aplicação com um pano de microfibras seco.

Se estiver usando poliuretano à base de óleo, umedeça o pano sem fiapos com aguarrás mineral.

Se estiver usando poliuretano à base de água, umedeça o pano com água normal.

Você pode até tentar usar panos aderentes para a limpeza seca, mas esses produtos podem incluir compostos químicos que atrapalham a adesão do poliuretano.

Passe o produto com pincel em superfícies lisas. Cubra a maior área possível com essa técnica para reduzir a quantidade de camadas, já que o acessório é mais espesso. Opte por pinceis com cerdas naturais para poliuretano à base de óleo e cerdas sintéticas para aqueles à base de água. Faça o seguinte:

Mergulhe cerca de 2,5 cm das cerdas no poliuretano para pegar um pouco do produto.

Passe o pincel sobre a madeira, na direção do grão, em movimentos longos e uniformes. Após cada pincelada, passe o pincel de volta para tirar o acúmulo do produto.

Sobreponha as pinceladas anteriores para reduzir as chances de haver falhas nas camadas finais. Após cada camada, reexamine a madeira para ver se há alguma falha.

13.5 PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE DE MADEIRA

Para início da pintura com esmalte brilhante em madeira é necessário garantir uma superfície lisa com aplicação do fundo nivelador, sem resíduos, pó, ou impregnação de qualquer material que possa prejudicar o aspecto final e aderência do produto. Observar as instruções do fabricante quanto à diluição e intervalo entre demãos. O material para pintura deve ser de boa qualidade, garantindo superfície homogênea e de fabricante idôneo.

13.6 PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA

Pintura esmalte alto brilho, duas demãos, sobre superfície metálica. As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Pintura esmalte alto brilho, duas demãos, sobre superfície metálica.

14. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações obedecerão às normas da ABNT NB-19, NBR-5626 (NB-92), NBR-7229 (NB-41), NBR13713/2009 e normas da Concessionária local.

As tubulações e conexões hidráulicas deverão ser de PVC, Linha Hidráulica Soldável, na cor marrom, Instalações Prediais de Água Fria, classe 15, pressão máxima = 7,5 kgf/cm² a 20°C, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5648 (fabricação TIGRE ou similar).

As tubulações e conexões sanitárias deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688 (fabricação TIGRE ou similar).

Os registros de gaveta para comando dos ramais serão em bronze com volante extra reforçado. Quando interno será com canopla cromada, e quando externo terá acabamento bruto (fabricação DECA – linha Prata C-40 ou similar).

As torneiras para pias e lavatórios e válvulas de mictórios serão com acabamento cromado acionadas por botão de pressão (fabricação DECA – linha Decamatic Eco). Estas deverão estar de acordo com a NBR 13713/2009.

As caixas sifonadas de 150 mm, que recebem as águas servidas serão em PVC com tampas em grelhas cromadas quadradas, niveladas com o piso acabado e saídas de 50 ou 75 mm e entradas de 40 mm.

As caixas de inspeção e de gordura a serem construídas serão em alvenaria rebocada, com tampas em concreto armado ou caixas múltiplas (padrão TIGRE ou similar), conforme indicação no projeto.

Todas as louças e aparelhos a serem empregados devem ser de material de primeira qualidade, de fabricação DECA ou similar.

Os vasos sanitários serão de caixa acoplada, de louça branca, engate cromado, assento almofadado, de fabricação DECA, modelo Vogue Plus ou similar;

Em cada vaso sanitário dos Wc's femininos e masculinos, deverão ser instalados duchas higiênicas, da DECA - linha Prata C-40 ou similar.

Os porta-papéis e cabides serão metálicos cromados de primeira qualidade. Nos lavatórios serão instalados saboneteiras para sabão líquido e porta toalha de papel.

Os lavatórios serão de coluna, louça branca, de fabricação DECA, modelo Vogue Plus ou similar, fixados na parede, com uma torneira com acabamento cromado acionadas por botão de pressão fabricação DECA, linha Decamatic Eco ou similar, e se utilizarão válvulas de metal e sifões cromados para lavatórios de 1ª qualidade (fabricação DECA ou similar).

14.1 VASO SANITÁRIO SIFONADO

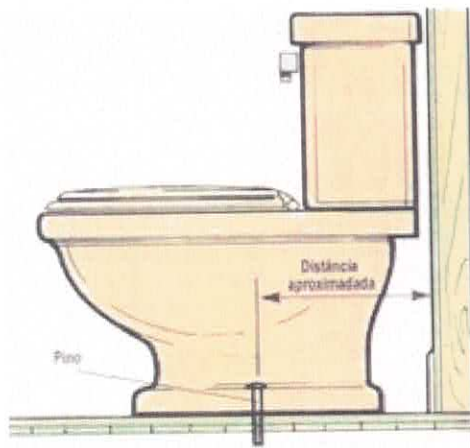
Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação. Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Considerados os tempos necessários para a instalação propriamente dita, além dos tempos para preparação da equipe e frente de trabalho.

Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado. Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante. Marcar

os pontos para furação no piso. Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar. Instalar a caixa acoplada. Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

A produtividade apresentada se refere a um vaso sanitário em que os parafusos de fixação estejam expostos. Para vasos sanitários em que os parafusos sejam ocultos, o insumo principal deverá ser alterado e seu preço coletado no mercado. Nesse caso, deverá ser alterado também os coeficientes de mão de obra – encanador ou bombeiro hidráulico e servente – para, respectivamente, 1,3100h e 0,6100h. Para os demais insumos, todos os coeficientes permanecem idênticos.



Vaso sanitário Tipo Sifonado

14.2 LAVATÓRIO COM BANCADA

Fornecimento e instalação de bancada em granito cinza andorinha, e=2cm, nas dimensões de 0,80x0,60 cm, com uma cuba em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em PVC.

Os acessórios: sifão, válvula necessários para o pleno funcionamento do equipamento, estão contempladas nas composições auxiliares integrantes desta composição.

Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação. Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares, servente com encargos complementares, fita veda rosca em rolos de 18 MM X 10 M (L X C).

14.3 PIA DE COZINHA COM BANCADA

Fornecimento e instalação de bancada em granito cinza andorinha, e=2cm, nas dimensões de 1,80x0,60 cm, com uma cuba em aço inox ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em PVC.

Aplique o silicone (ou cola vedante) em toda a parte inferior da borda da cuba de sobrepor. Encaixe-a por cima da abertura do tampo. Aguarde seca. Aplique a massa plástica em toda a parte superior da borda da cuba de embutir. Posicione-a por baixo da abertura do tampo. Para garantir a fixação da cuba de embutir, apoie-a com um calço para que a cola (massa plástica) seque e a cuba não caia. Para melhor fixação, complete

a parte externa da cuba com silicone ou massa plástica. Aguarde secar. Verifique se a cuba está totalmente fixada e retire os calços utilizados.

Encaixe a parte superior da válvula (A) na saída de escoamento da cuba (B). Fixe a rosca da válvula (C) pela parte de baixo. Se a válvula for com parafuso (1), rosqueie por cima. Se for com borboleta (2), rosqueie por baixo. Caso a cuba possua também saída de escoamento lateral (D), posicione nela o anel de borracha (E) e o tubo para ladrão (F). Do outro lado, rosqueie o parafuso (G) até fixar. Encaixe a outra ponta do tubo do ladrão (H) na parte de baixo da válvula de escoamento da água (I) e aperte com a mão até vedar.

Passe a fita veda rosca na saída de escoamento (I). Rosqueie o sifão (J) na válvula e encaixe o tubo na saída do sifão (K) e também na saída do esgoto da parede (L).”

14.4 BANCADA DE GRANITO CINZA ANDORINHA, e=2,5cm

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

Marcar o ponto de perfuração da parede.

Parafusar as mãos francesas na parede.

Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas.

Apoiar a bancada sobre as mãos francesas.

Verificar o nível da bancada.

Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula;

Desrosquear a porca de aperto.

Colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório ou tanque (parte superior). Pode-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações.

Rosquear a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação;

Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque.

Verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador.

Rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula.

Ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade.

Verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto.

Cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente;

Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário.

Conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da Instalação;

Posicionar o conjunto completo (peça e coluna) na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações;

Posicionar a louça, nivelar e parafusar;

Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

14.5 TORNEIRA CROMADA PARA LAVATÓRIO

Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação. Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares, servente com encargos complementares, fita veda rosca em rolos de 18 MM X 10 M (L X C).

14.6 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE AGUA FRIA

A distribuição de água para os pontos de consumo será feito dos reservatórios superiores, através do sistema de tubulações por gravidade para os diversos pontos de consumo da edificação, por meio de tubulação em PVC.

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, utiliza-se o método de pesos previsto na NBR-5626 da ABNT. As perdas de carga devem ser calculadas com base na fórmula de Fair-Whipple-Hsiao para tubos de PVC e cobre.

Verificação do projeto;

Execução de marcação para rasgo;

Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira. Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios. No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco;

Os materiais devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

Limpar a ponta e a bolsa dos materiais com solução limpadora;

O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta ou extremidade do tubo (camada mais espessa).

Para o tubo, encaixar a ponta na bolsa da conexão aplicando ¼ de volta.

Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;

Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Para o chumbamento linear, lançar a argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;

Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;

Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

14.7 PONTO DE ESGOTO

Conteúdo do Serviço

1) Considera material e mão-de-obra para corte, limpeza e soldagem da tubulação, inclusive as conexões.

2) Cor marrom (tubos e conexões).

3) Temperatura da água: 20°C.

4) Tubos (barras) de 6,00m com ponta e bolsa soldável

Procedimento Executivo

1) Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

2) Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

3) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bsnaga nas superfícies tratadas.

4) Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

Normas Técnicas

1) NBR5648 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos (Mês/Ano: 01/1999).

14.8 CAIXA DE GORDURA/ INSPEÇÃO 60X60

Em um local que seja em linha reta com sua cozinha (evitar curvas no encanamento do esgoto ajuda a prevenir entupimentos), faça um buraco de 60 cm x 60 cm x 60 cm (C, L, P).

Prepare concreto e faça o fundo da caixa com 8 cm de altura em concreto puro, em volta da caixa levante com tijolos maciços uma parede com 10 cm de altura.

Utilize uma placa (concreto ou ardósia) com as seguintes medidas 30 cm x 37 cm x 2 cm, esta placa é que servirá como parede do sifão para sua caixa de gordura.

Agora suba as paredes restantes da caixa de gordura até 32 cm de altura e assente o tudo para a saída de inspeção, suba mais 5 cm e assente o tubo de entrada de água na caixa de gordura. Suba as paredes até a altura da placa de concreto, coloque uma placa de concreto chumbada tampando a parte menor da caixa de gordura.

Suba a outra parte da caixa de concreto até o nível do terreno e providencie uma tampa removível para que a caixa de gordura possa ser limpa com facilidade. Com todos estes passos feitos sua caixa de gordura está pronta, basta apenas testar se não há vazamentos antes de finalizar o acabamento, para isso basta a encher com água, esta deve permanecer exatamente no mesmo nível por 15 minutos.

14.9 FOSSA SÉPTICA EM CONCRETO

A execução desse tipo de fossa séptica começa pela escavação do buraco onde a fossa vai ficar enterrada no terreno.

O fundo do buraco deve ser compactado, nivelado e coberto com uma camada de 5 cm de concreto magro, (1 saco de cimento, 8 l de areia, 11 Ltd de brita e 2 Ltd de água, a lata de medida é de 18 litros) sobre o concreto magro é feito uma laje de concreto armado de 6 cm de espessura (1 saco de cimento, 4 l de areia, 6 l de brita e 1,5 l de água), malha de ferro 4,2 a cada 20 cm.

As paredes são feitas com tijolo maciço, ou cerâmico, ou com bloco de concreto.

Durante a execução da alvenaria, já devem ser colocados ou tubos de entrada e saída da fossa (tubos 100mm), e deixadas ranhuras para encaixe das placas de separação das câmaras, caso de fossa retangular.

As paredes internas da fossa devem ser revestidas com argamassa à base de cimento (1 saco de cimento, 5 l de areia e 2 l de cal.

A fossa séptica circular, a que apresenta maior estabilidade, utiliza-se para retentores espuma na entrada e na saída, Tês de PVC de 90 graus de diâmetro 100mm.

14.10 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS

(Composição representativa) do serviço de inst. Tubo PVC, série N, esgoto predial, (instalação Ramal descarga, ramal de esg. Sanit., prumada esg. Sanit., ventilação ou sub-coletor aéreo), incluso Conexões e cortes, fixações, p/ prédios.

Utilizar a extensão total linear do tubo referente à essa composição, limitado ao local de aplicação referenciado pela descrição dessa composição.

Para a obtenção dos coeficientes foi feito o levantamento de quantitativos para três orçamentos de projetos referenciais de prédios cadastrados no SINAPI. As composições auxiliares contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações no teto e parede; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamento. Foi feito o levantamento de quantitativos de cada orçamento a fim de obter a quantidade de conexões, cortes e fixações por metro linear de tubulação. Para o cálculo do coeficiente de tubos em função do local de instalação, fez-se um cálculo percentual médio que represente a quantidade de tubos que estão em ramais de descarga, subcoletores aéreos e prumadas. Importante lembrar que o uso da Composição Representativa é restrito para os projetos anexos e/ou similares e aos locais de aplicação (ramal, sub-ramal ou ramal de distribuição), conforme avaliação do orçamentista. O esforço para

colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Os procedimentos necessários para execução devem seguir as recomendações específicas dos Cadernos Técnicos de Instalações Hidráulicas de Esgoto.

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Não deverão haver tomadas elétricas abaixo da altura de 1,10m nas salas de aulas, corredores e áreas de vivências das crianças, com exceção do setor administrativo.

Nas áreas de reforma, quanto aos serviços de elétrica, serão feitas revisões em todos os materiais de instalações internas, tendo como itens contemplados plafons, lâmpadas, interruptores, tomadas, disjuntores, mangueiras corrugadas, eletrodutos, caixas de parede e toda a fiação elétrica, fazendo então a substituição, manutenção, reforço ou troca onde se fizer necessário.

Todas as instalações deverão obedecer rigorosamente aos detalhes, especificações e memoriais próprios de cada tipo de instalação.

Todas as instalações obedecerão, quanto à sua execução as Normas Técnicas Brasileiras aplicáveis, bem como aos Regulamentos das concessionárias dos serviços elétricos do Pará.

Todos os materiais a serem empregados obedecerão às especificações constantes dos projetos. Em casos omissos, serão empregados comprovadamente de primeira qualidade, podendo ser exigido pela Fiscalização um certificado de origem e qualidade dos mesmos.

A execução dos serviços deverá obedecer a melhor técnica, por profissionais qualificados e dirigidos por profissionais que tenha habilitação junto ao CREA. Todas as instalações, quando terminadas, serão submetidas a um teste de funcionamento, sem o que não serão recebidas pela Fiscalização.

As instalações deverão ser executadas de acordo com os detalhes fornecidos por esta Fiscalização, obedecendo as indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas.

- NBR-5111 Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos;
- NBR-5033 Roscas Edson;
- NBR-5281 Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600V e 69°C;
- NBR-5361 Disjuntores de Baixa Tensão;
- NBR-5283 Disjuntores em caixas moldadas;
- NBR-5288 Determinação das características isoladas composto termoplástico;
- NBR-5290 Disjuntores em caixas moldadas;

- NBR-5354 Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais;
- NBR-5361 Disjuntores secos de baixa tensão;
- NBR-5386 Disjuntores secos de baixa tensão;
- NBR-5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-5414 Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR-5413 Iluminamento de Interiores e Exteriores;
- NBR-5419 Sistemas de Aterramento;
- NBR-5470 Instalação de baixa tensão – terminologia;
- NBR-5473 Instalação Elétrica Predial;
- NBR-6120 Eletrodutos de PVC rígido;
- NBR-6147 Plugues e Tomadas para Uso Doméstico;
- NBR-6148 Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750 Volts sem Cobertura;
- NBR-6150 Eletrodutos de PVC Rígido;
- NBR-6244 Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência à Chama;
- NBR-6264 Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Funcionamento dos Contato Terra;
- NBR-6265 Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Movimento de Conexão e Desconexão – Durabilidade;
- NBR-6527 Interruptores de Uso Doméstico;
- NBR-6791 Porta Fusíveis - Rolha e Cartucho;
- NBR-6808 Quadros Gerais de Baixa Tensão;
- NBR-6980 Cabos e Cordões Flexíveis com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750V;
- NBR-7864 Aparelhos de Conexão para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares - Proteção Contra Choques Elétricos.

16. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

16.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após a execução de toda a obra a CONTRATADA deverá fazer uma limpeza geral, retirando os entulhos da obra.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza; deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, ligadas de modo definitivo.

Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de

cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA deverá elaborar um relatório técnico de finalização da obra e entregar ao fiscal competente, este relatório deverá dispor de todas as etapas executadas perfeitamente referenciadas por um relatório fotográfico.

Depois de todos os serviços executados em conformidade com este memorial descritivo/especificações técnicas, projetos e orçamento, a obra não contendo nenhum vício construtivo, a FISCALIZAÇÃO receberá a obra analisando toda a execução em questão podendo aprovar ou não o recebimento. Caso não haja aprovação, a FISCALIZAÇÃO emitirá uma nota informando o motivo estipulando prazo para que os serviços sejam adequados.

Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;

Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o executor deverá entrar em contato com o fiscal.



Bruno Cunha Castanheira
Téc. Gestão - Eng. Civil
Port. nº 1691/2019-GP
CREA: 1404194908

2020

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL GEMINADA, FACE A REALIZAÇÃO DE OBRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA ÀS MARGENS DO RIO TOCANTINS, LOCALIZADA NA RUA QUINTINO BOCAIUVA, 115 - NUCLEO PIONEIRO, MARABÁ/PA.

➤ JUSTIFICATIVA TÉCNICA

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Em virtude da realocação de moradores do bairro Francisco Coelho em face a realização da obra de infraestrutura portuária e de proteção das margens Rio Itacaiúnas e Tocantins, houve a necessidade da realocação de alguns moradores.

Visto isso, a Prefeitura Municipal de Marabá através da **Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas - SEVOP**, por meio de recursos próprios, propõe o certame licitatório para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL GEMINADA, FACE A REALIZAÇÃO DE OBRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA ÀS MARGENS DO RIO TOCANTINS, LOCALIZADA NA RUA QUINTINO BOCAIUVA, 115 - NUCLEO PIONEIRO, MARABÁ/PA.**, com planilha orçamentaria no valor de **450.455,49** (quatrocentos e cinquenta mil quatrocentos e cinquenta e cinco reais e quarenta e nove centavos).



MANCIPOR OLIVEIRA LOPES

SUPERINTENDENTE DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE MARABÁ

Portaria 010/2017 GP