

2023

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PEQUENOS REPAROS DOS PRÉDIOS PRÓPRIOS DA ZONA URBANA DA SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE - SMS - MUNICÍPIO DE MARABÁ.

➤ MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Larissa
Larissa Costa Magalhães Bras
Engenharia Civil
CREA/RNP Nº 1512151610
Portaria: 3880/2022

**EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PEQUENOS REPAROS DOS PRÉDIOS PRÓPRIOS
SAÚDE – SMS – MUNICÍPIO DE MARABÁ**

Larissa
Larissa Costa Magalhães Bras
Engenharia Civil
CREA/RNP Nº 1512151610
Portaria: 3880/2022

FEVEREIRO / 2023

SUMÁRIO

Larissa Costa Magalhães Bras
Engenharia Civil
CREA/RNP Nº 1512151610
Portaria: 3880/2022

Página 2 de 55

1.	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	7
2.	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES.....	7
3.	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO	7
4.	DAS QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	9
5	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS.....	10
5.1	REMOÇÃO DE TELHAS.....	10
5.2	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA.....	10
5.3	RETIRADA DE FORRO DE GESSO	10
5.4	RETIRADA DE FORRO EM PVC.....	10
5.5	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA.....	10
5.6	RASGO EM ALVENARIA	11
5.7	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO	11
5.8	APICOAMENTO DE CONCRETO	11
5.9	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES	11
5.10	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO	11
5.11	RETIRADA DE PISO CERÂMICO	11
5.12	RETIRADA DE PONTO DE ÁGUA/ESGOTO	12
5.13	RETIRADA DE PONTO ELÉTRICO	12
5.14	RETIRADA DE ESQUADRIA	Erro! Indicador não definido.
5.15	RETIRADA DE LOUÇA SANITÁRIA.....	12
5.16	RETIRADA DE LUMINÁRIAS	12
6	ESTRUTURAS.....	12
6.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS.....	12
6.2	REATERRO MANUAL DE VALAS.....	12
6.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=5CM.....	13
6.4	CONCRETO COM SEIXO FCK= 20MPA	13
6.5	FORMAS PARA CONCRETO EM CHAPA DE MADEIRA	13
6.6	ARMAÇÃO PARA CONCRETO.....	14
7	FECHAMENTO E VEDAÇÕES	15
7.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39CM 15	
7.2	ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO.....	15
7.3	DIVISÓRIA EM GESSO ACARTONADO E=11CM.....	16
7.4	DIVISÓRIA EM GRANITO.....	16
7.5	COBOGÓ DE CIMENTO 20X20X10CM.....	16
7.6	PLACA CIMENTÍCIA COM VERNIZ DE ACABAMENTO	17
8	COBERTURA E FORRO.....	17
8.1	ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA – 2 ÁGUAS	17

8.2	TELHAMENTO COM TELHA TERMOISOLANTE REVESTIDA EM AÇO GALVANIZADO E=30MM.....	20
8.3	FORRO EM PVC	20
8.4	FORRO EM PLACAS DE GESSO.....	21
8.5	ENCAIBRAMENTO E RIPAMENTO	21
8.6	TESOURA EM MADEIRA DE LEI.....	21
8.7	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E=0,5MM.....	22
8.8	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA.....	22
8.9	CUMEEIRA EM AÇO GALVANIZADO.....	23
8.10	CUMEEIRA DE BARRO.....	23
8.11	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN 23	
8.12	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E=6MM 25	
8.13	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA.....	25
9	PISOS.....	26
9.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	26
9.2	CAMADA REGULARIZADORA NO TRAÇO 1:4	26
9.3	LAJOTA CERÂMICA	27
9.4	PISO DE ALTA RESISTÊNCIA E=8MM	27
9.5	RODAPÉ CERÂMICO H=8CM.....	28
9.6	CHAPISCO APLICADO NO TETO	Erro! Indicador não definido.
9.7	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA).....	29
10	REVESTIMENTOS.....	29
10.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	29
10.2	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA	30
10.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS DE DIMENSÕES 33X45CM.....	30
11	ESQUADRIAS	30
11.1	KIT PORTA DE MADEIRA.....	30
11.2	PORTA DE FERRO DE ABRIR, COM VISOR DE VIDRO.....	31
11.3	PORTA DE FERRO DE ABRIR, COM CHAPA XADREZ NA PARTE INFERIOR	32
11.4	PORTA METÁLICA GALVANIZADA.....	32
11.5	JANELA DE AÇO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDRO	32
11.6	JANELA BASCULANTE EM AÇO.....	33
11.7	PORTÃO DE FERRO EM METALOM	33
11.8	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO	33

11.9	INSTALAÇÃO DE VIDRO IMPRESSO E=4MM.....	34
11.10	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 2CM.....	34
11.11	PORTA DE AÇO-ESTEIRA DE ENROLAR.....	34
11.12	GRADE DE FERRO 1/2”.....	35
12	PINTURAS.....	35
12.1	SELADOR ACRÍLICO.....	35
12.2	PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA.....	35
12.3	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO (ACETINADO) EM MADEIRA.....	35
12.4	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO (BRILHANTE) SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS	36
12.5	ESMALTE SOBRE PAREDE COM SELADOR.....	36
12.6	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA.....	36
13	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	36
13.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO.....	37
13.2	VASO PNE COMPLETO, COM CAIXA ACOPLADA, ASSENTO E ACESSÓRIOS DE LIGAÇÃO.....	37
13.3	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO.....	38
13.4	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA.....	39
13.5	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL.....	39
13.6	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO.....	39
13.7	TORNEIRA CROMADA DE MESA.....	39
13.8	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL.....	39
13.9	PONTO DE ESGOTO.....	39
13.10	PONTO DE ÁGUA.....	40
13.11	REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA.....	40
13.12	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO.....	40
13.13	REGISTRO DE GAVETA BRUTO.....	40
13.14	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO.....	41
13.15	FOSSA SÉPTICA EM CONCRETO ARMADO.....	41
13.16	SUMIDOURO EM ALVENARIA COM TAMPO EM CONCRETO.....	41
13.17	PONTO DE DRENO PARA SPLIT.....	42
13.18	CAIXA DE ALVENARIA 60X60X60CM COM TAMPO EM CONCRETO	42
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	42
14.1	REVISÃO DE PONTO DE LUZ.....	43
14.2	REVISÃO DE PONTO DE AR CONDICIONADO.....	43
14.3	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL.....	44
14.4	PONTO DE TOMADA DE UM E DOIS MÓDULOS RESIDENCIAL.....	44

14.5	TOMADA 2P+T 20A	45
14.6	INTERRUPTOR SIMPLES.....	45
14.7	TOMADA DE REDE RJ45	46
14.8	CAIXA PLÁSTICA 4''X2''	46
14.9	CAIXA PLÁSTICA OCTOGONAL	46
14.10	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, ANTI-CHAMA 0,6/1,0KV	46
14.11	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO EM PAREDE	47
14.12	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL PARA REDE ENTERRADA.....	47
14.13	DISJUNTOR MONOPOLAR.....	47
14.14	DISJUNTOR BIPOLAR.....	48
14.15	DISJUNTOR TRIPOLAR	48
14.16	LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR.....	49
14.17	LUMINÁRIA LED TUBULAR	49
14.18	LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR.....	50
14.19	TOMADA DE EMBUTIR.....	50
14.20	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	50
15	ADEQUAÇÃO À ACESSIBILIDADE	51
15.1	PISOTÁTIL DIRECIONAL	51
15.2	CORRIMÃO SIMPLES.....	51
15.3	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA ..	51
15.4	BARRA DE APOIO EM AÇO INOX.....	52
16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	53
16.1	ALAMBRADO PARA QUADRA	53
17	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo/Especificações Técnicas constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PEQUENOS REPAROS DOS PRÉDIOS PRÓPRIOS DA ZONA URBANA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED - MUNICÍPIO DE MARABÁ.

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 fiscalização em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e obras em reparo.

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	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
1	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	5.000,00
2	CONCRETO C/ SEIXO FCK= 20 MPA (INCL. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO)	M3	100,00
3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	5.000,00
4	PISO DE ALTA RESISTÊNCIA E=8MM C/ RESINA INCL. CAMADA REGULARIZADORA	M2	400,00
5	ESTRUTURA METÁLICA P/ COBERTURA - 2 ÁGUAS-VÃO 40M	M2	150,00

Larissa
Larissa Costa Magalhães Bras
Engenharia Civil
CREA/RNP Nº 1512151610
Portaria: 3880/2022

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

5.1 REMOÇÃO DE TELHAS

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pelas NBR'S (**NBR 15310:2009-Telha Cerâmicas**) (**Assentamento Cerâmico NBR 8214**). (NBR 7190/1997 – Projetos de estrutura de madeira).

Antes de iniciar a retirada das telhas, analisar a estabilidade da estrutura e checar se os EPC necessários estão instalados;

Retirar cada telha manualmente, formar pilhas de sete ou oito telhas, amarrá-las e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura;

Verificar quais telhas podem ser reutilizadas (não quebradas, livres de mofos e substâncias impregnantes que podem prejudicar seu desempenho);

5.2 REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA

Remoção da estrutura de madeira de sustentação do forro. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições na NR 18.

Retirada de forma manual e cuidadosamente, após a retirada deverá ser transportada e armazenada em local apropriado. Objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado.

5.3 RETIRADA DE FORRO DE GESSO

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.

5.4 RETIRADA DE FORRO EM PVC

Remoção manual do forro PVC. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições na NR 18.

Retirada de forma manual e cuidadosamente, após a retirada deverá ser transportada e armazenada em local apropriado. Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado.

5.5 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA

Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento.

Utilizar o volume de parede de bloco furado a ser demolido manualmente sem reaproveitamento dos elementos. Este volume pode ser calculado como a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.

Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com marreta. Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares. A altura máxima da parede considerada nesta composição é de 3 m.

Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura. Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.

5.6 RASGO EM ALVENARIA

Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira.

5.7 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO

O revestimento cerâmico deverá ser retirado cuidadosamente, quebrando-se a peça em volta com ajuda de um ponteiro. Não haverá reaproveitamento.

Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Remover o revestimento cerâmico com auxílio de marreta e talhadeira.

5.8 APICOAMENTO DE CONCRETO

Deverá ser executado o apicoamento manual de superfície em concreto, em local conforme orientação da fiscalização. Deverá ser feito com ferramentas apropriadas.

5.9 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES

Para a realização da demolição dos dispositivos de concreto simples deverão primeiramente indicar e avaliar o dispositivo ou fração de dispositivo a ser demolida e dos processos a serem utilizados.

A demolição deverá ocorrer mediante emprego de ferramentas manuais (marretas, punções, talhadeiras, pás, picaretas, alavancas) ou equipamentos mecânicos como martelete a ar comprimido, trator, escavadeira, retroescavadeira.

Os fragmentos resultantes devem, se possível, ser reduzidos a ponto de poder realizar o seu carregamento com emprego de pás ou outros processos manuais ou mecânicos.

5.10 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO

Demolição de estrutura de concreto armado, utilizando martelete pneumático. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições na NR 18. Demolir, primeiramente, as paredes e, em seguida, a estrutura.

A estrutura de concreto armado será demolida cuidadosamente com a utilização de marteletes pneumáticos. Transportar o material para local conveniente e posteriormente recolhido e retirado da obra.

5.11 RETIRADA DE PISO CERÂMICO

Deverá ser demolido o piso existente do prédio de acordo com a memória de cálculo e quantidades com espessura variável de 4cm incluindo a camada regularizadora. Esta demolição deverá ser realizada de forma manual.

Durante a execução deste serviço, a área perigosa deverá ser sinalizada de forma adequada, como também deverá ter o seu acesso restrito, permitindo apenas pessoas com uso dos EPI's cabíveis para tal execução.

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR 5682.

A CONTRATADA deverá promover a limpeza da área após a conclusão deste serviço, evitando o acúmulo de entulho sobre a laje de piso da retroárea.

5.12 RETIRADA DE PONTO DE ÁGUA/ESGOTO

Retirada de tubulação hidrossanitária aparente, as mesmas pertencentes aos aparelhos hidráulicos que serão retirados e os pontos isolados de água e esgoto, incluindo carga, transporte e bota-fora de entulhos;

5.13 RETIRADA DE PONTO ELÉTRICO

Remoção de fiação elétrica em desuso, deixada pela ocupação anterior do local, isolando pontos desnecessários e revisando a fiação das luminárias, incluindo carga e destino final ao material remanescente.

5.14 RETIRADA DE LOUÇA SANITÁRIA

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água e canalizações de esgoto. As louças sanitárias serão retiradas utilizando equipamentos e ferramentas apropriadas, em seguida levadas para local adequado para armazenamento e retirado da obra como entulho.

5.15 RETIRADA DE LUMINÁRIAS

A contratada responsável pela implementação do projeto de substituição deverá atender todas as normas que circundam o projeto de substituição de iluminação pública, não só normas brasileiras, mas também as normas impostas pela distribuidora local. As luminárias antigas deverão ser retiradas (desinstaladas) e armazenadas temporariamente até o período previsto para descarte. As novas luminárias deverão ser instaladas imediatamente após a retirada da luminária antiga. Em hipótese alguma o funcionamento do ponto de iluminação poderá ser interrompido, com exceção do período de substituição da luminária

6 ESTRUTURAS

6.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

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.

6.2 REATERRO MANUAL DE VALAS

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.

6.3 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 solitação, 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.

6.4 CONCRETO COM SEIXO FCK= 20MPA

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pelas NBR'S; (ABNT. NBR 6118/2014 – Estruturas de Concreto) (ABNT. NBR 14931/2004 – Execução de estruturas em concreto).

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 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.

6.5 FORMAS PARA CONCRETO EM CHAPA DE MADEIRA

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pelas (NBR 7190/1997 – Projetos de estrutura de madeira).

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 na figura abaixo:

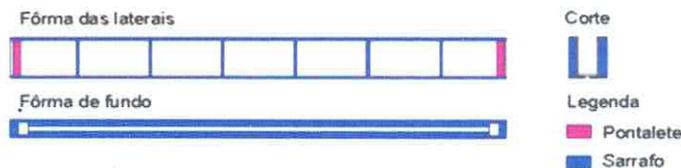


Figura a seguir: Fabricação de fôrma viga externa (compensado)

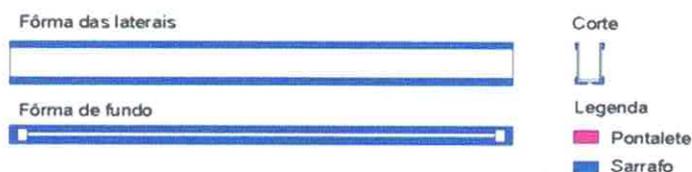


Figura 2: Fabricação de fôrma de viga interna (compensado)

6.6 ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Deve-se seguir o disposto na NBR 6118. No caso das armaduras pré-tracionadas, o espaçamento medido entre as faces adjacentes dos fios ou cordoalhas deve ser, no mínimo, igual a:

- 2 Ø;
- 1,2 vezes a dimensão máxima característica do agregado graúdo;
- 2,0 cm.

As fôrmas podem ser constituídas de aço, alumínio, concreto ou madeira, revestidas ou não de chapas metálicas, fibra, plástico ou outros materiais que atendam às características exigidas nesta seção.

Deverá obedecer ao projeto estrutural, com suas especificações e detalhes, 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 FECHAMENTO E VEDAÇÕES

7.1 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39CM

Assentamento de blocos de concreto em alvenaria, espessura 14 cm. Para o levante da alvenaria a argamassa deverá ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:0,25:4 em volume sendo parte de cimento, cal e areia. O traço deverá ser ajustado, excepcionalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos, com os blocos assentados sobre uma camada de argamassa, previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. A largura do bloco corresponderá à espessura da alvenaria. Caso as dimensões dos blocos a empregar obrigarem a pequenas alterações desta espessura, as modificações nas plantas serão feitas pelo empreiteiro, sujeitas a aprovação da fiscalização, não implicando, porém, qualquer alteração qualquer alteração no valor do contrato. Quando os blocos tiverem a face de assentamento vazada, a argamassa para assentamento vazada, a argamassa para assentamento da fiada seguinte deverá ser colocada com auxílio de uma régua, com que se cobrirá os furos dos blocos e se impedirá que esorra por eles. As nervuras transversais não levarão argamassa. Os blocos da fiada seguinte serão assentados, fazendo-se coincidir os furos com os da fiada inferior e tendo cuidado de desencontrar a junta vertical, de modo a garantir a amarração dos blocos. Deverá ser utilizado prumo de pedreiro para alinhamento vertical da alvenaria. Entre os dois cantos ou extremos já levantados, esticar-se a uma linha que servirá de guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade da fiada. As juntas entre os blocos deverão ser uniformes com espessura de 10 mm. Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

7.2 ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO

Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;

Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;

Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;

Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

7.3 DIVISÓRIA EM GESSO ACARTONADO E=11CM

Execução de parede de gesso acartonado, drywall para vedação, espessura total da parede = 115mm.

As paredes de gesso acartonado, serão estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares, teto e paredes, com espessura de 90mm com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado, chapas de 12,5 mm, conforme indicação do fabricante, fitada e emassada em todas as faces. Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

7.4 DIVISÓRIA EM GRANITO

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR 15844).

Antes de furar ou cortar paredes, verifique no projeto onde estão as instalações hidráulicas. Observe os espaços entre paredes, portas, vaso sanitário definidos no projeto.

Para facilitar a limpeza, instale os painéis e portas elevados do chão. Checar a quantidade e o estado dos painéis recebidos do fornecedor.

Caso não sejam instaladas imediatamente, proteger as divisórias das intempéries e de possíveis danos. Utilize apenas os produtos recomendados pelo fabricante para a limpeza.

Existem algumas normas que estabelecem medidas para cabines sanitárias. Segundo a NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, cada cabine deve ter, pelo menos, 1 m² e a altura mínima das paredes deve ser de 2,10 m.

A norma de acessibilidade NBR 9050 estabelece, entre outras coisas, regras para banheiros e cabines acessíveis (usados por pessoas em cadeira de rodas e com outras necessidades especiais). Uma cabine deve ter dimensões mínimas de 1,5 m x 1,7 m, com porta de pelo menos 80 cm de largura e que abra para o lado de fora. Em caso de reformas nas quais não é possível construir cabines com esse tamanho, são admitidas algumas adaptações.

As placas de granito são fixadas na parede e no chão. Durante a obra deve-se proteger a superfície dos painéis, evitando riscos e manchas. É preciso tomar cuidado para não deixar, em contato com os painéis, restos de palha de aço ou de ferro, pois esses materiais podem manchar a superfície. Produtos ácidos e abrasivos não devem ser usados para limpar as divisórias.

As divisórias especificadas em projeto como sendo em granito deverão ser do tipo Cinza Andorinha e obedecer aos detalhes do projeto arquitetônico. O granito deverá ser polido em todos os lados e a divisória será chumbada na parede e no piso a uma profundidade de 3cm.

7.5 COBOGÓ DE CIMENTO 20X20X10CM

Assentamento de elemento vazado de concreto em alvenaria, dimensões 20x20x10cm, argamassa cimento e areia, traço 1:4.

Deverão ser colocados nas aberturas deixadas nas paredes ou nos fechamentos laterais de acordo com as dimensões e formas indicadas no projeto executivo. A ligação entre os elementos vazados e parede deverá ser feita com argamassa. Os elementos vazados deverão ser assentados de tal forma que os furos não permitam a entrada das águas da chuva para o interior do espaço construído. Para assentamento do elemento vazado a argamassa deverá ser plástica, ter consistência para suportar o peso dos elementos vazados e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:4 em volume, sendo uma parte de cimento e três partes de areia média. O traço deverá ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. Adições poderão ser utilizadas, desde que

tenham compatibilidade com os aglomerantes empregados na fabricação da argamassa e com o elemento vazado. Para o seu uso deverá se fazer ensaios prévios e, caso se aplique, seguir as recomendações do fabricante. Página 41 de 124 Nos fechamentos laterais ou em aberturas de parede que exijam mais de um elemento vazado, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos ou extremidades, assentando o elemento vazado sobre uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:4, previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, esticar-se-á uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade de cada fiada. Deverá ser utilizado o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical. No assentamento de apenas um elemento vazado na abertura da parede deverá se estender uma camada de argamassa na parte inferior da abertura, estender uma camada de argamassa nas laterais e parte superior do elemento vazado e encaixá-lo na abertura observando-se o preenchimento total das juntas com argamassa e seu alinhamento horizontal e vertical com a parede. As juntas de ligação entre elementos vazados e parede deverão ter espessura de 15 mm. Se a largura do elemento vazado não coincidir com a espessura da parede será feito o devido arremate de acordo com as indicações detalhadas do projeto. Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

7.6 PLACA CIMENTÍCIA COM VERNIZ DE ACABAMENTO

As Placas Cimentícias serão adotadas como sistema de vedação externa, consistindo em chapas planas fixadas na estrutura metálica das paredes em Light Steel Frame, por meio de juntas simples e borda envolta em tela. As placas deverão ter juntas coincidentes umas às outras, com no máximo de 3,00 a 5,00mm de espaçamento entre elas. Espessura da chapa cimentícia igual a 8,00mm. Para adequado funcionamento do sistema de vedação, é imprescindível a execução de rejunte feito com argamassa acrílica flexível, reforçada pela aplicação de fita de fibra de vidro (5,00cm de largura). A fita deverá ser mergulhada no excesso de argamassa, alisada e nivelada com o uso de desempenadeira metálica.

Nos casos em que estiverem previstas a aplicação de revestimentos cerâmicos deverão ser utilizados como sistema de fixação a argamassa colante, com aplicador dentado para resultar na menor espessura possível, tal aplicação somente poderá ocorrer 24 horas após a cura do rejuntamento. Cabe salientar que os cantos deverão ser reforçados com cantoneiras de aço perfuradas, colocadas sobre a fita de fibra de vidro.

8 COBERTURA E FORRO

8.1 ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA – 2 ÁGUAS

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50.

Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

A partir dos documentos fornecidos pela **FISCALIZAÇÃO**, a **CONTRATADA** deverá preparar o conjunto denominado “Detalhamento para Execução” das estruturas metálicas que compõe o projeto. A **CONTRATADA** poderá substituir os perfis indicados no projeto estrutural que de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais. Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da contratante, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados. Caberá à **CONTRATADA** a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade. Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas no projeto estrutural. As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre contratante e contratado. As conexões de campo deverão ser parafusadas. As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado no projeto estrutural, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra. Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados no projeto estrutural, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante. Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado no projeto estrutural. Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas. As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito. De qualquer forma, no projeto estrutural deverão estar claramente indicadas quais as conexões do tipo esmagamento e quais as do tipo atrito. Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo $\varnothing 1/2$ ". Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto. Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro $\varnothing 1/16$ " superior ao diâmetro nominal dos parafusos. Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até $3/4$ "; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém, admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese de os parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese de a rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($= 1,05 \text{ t} / \text{cm}^2$), os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

Parafusos (\varnothing)	Força de tração (t)
1/2"	5,40
5/8"	8,60
3/4"	12,70
7/8"	17,60

1"	23,00
1 1/8"	25,40
1 1/4"	32,00
1 3/8"	38,50
1 1/2"	46,40

Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc. Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso. Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica. Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento. As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas). O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da **FISCALIZAÇÃO**. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

A **CONTRATADA** deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos serviços.

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc... A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

- Deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas, etc...

- Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

- Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

- Para a cor do esmalte alquídico ver o memorial de cálculo da planilha orçamentária ou o projeto de cobertura.

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da **FISCALIZAÇÃO**.

Normas Técnicas Relacionadas:

- ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas de edificações; _ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- AISC – Manual of Steel Estructure, 9° edition.

8.2 TELHAMENTO COM TELHA TERMOISOLANTE REVESTIDA EM AÇO GALVANIZADO E=30MM

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma NBR AT 35/1050 (NBR 14.514).

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 terças ou ganchos vinculados à estrutura;

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sota-vento);

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼” ou haste de alumínio Ø 5/16”;

Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;

As peças da cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sota-vento.

8.3 FORRO EM PVC

Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;

Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em “U”). Fixar as guias nas paredes (perfis de

acabamento em “U”). Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes). Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes). Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites;

Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes). Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto. Ajustar o comprimento das régua de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas;

Encaixar as régua de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido. Fixar as régua de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação. No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível. Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento.

Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

8.4 FORRO EM PLACAS DE GESSO

O forro de gesso deverá ser instalado em placas, presas na laje por tirantes metálicos. A superfície deverá ter acabamento uniforme. Todo o forro será rebaixado em 35cm em relação à cota da laje atual, acompanhando a altura de forro de gesso existente, dando continuidade ao mesmo junto à laje.

8.5 ENCAIBRAMENTO E RIPAMENTO

Fornecimento e assentamento do madeiramento, obedecendo às normas da ABNT. Todas as peças da estrutura deverão ser de madeira de lei peça serrada, sem apresentar rachaduras, empenos e outros defeitos e seus encaixes serão executados de modo a se obter um perfeito ajuste nas emendas. Deve ser previsto o planejamento da “galga” do telhado, que é a distância entre a extremidade anterior e posterior da primeira e segunda ripa, obedecendo para galga inicial a distância compatível com as travas da telha plan a ser usada. A “galga” intermediária, corresponde a distância máxima entre faces posteriores de duas ripas. Deve ser previsto a execução de ripa dupla, para garantir o bom acabamento do telhado, pois a 1ª ripa deve ser 2,5 vezes maior que a ripa seguinte, na extremidade do beiral para compensar a ausência da telha de baixo, mantendo assim a mesma inclinação do restante do telhado até o beiral.

A estrutura do telhado deverá ser executada com estrutura em madeira de lei nas bitolas indicadas em projeto de cobertura. Essa estrutura consiste em peças denominadas: terças, caibros e ripas. A fixação das peças que consiste a cobertura deverá ser executada por um carpinteiro profissional habilitado, que utilizará pregos e parafusos nas bitolas indicadas em projeto ou pela fiscalização, obedecendo também a devida inclinação da água do telhado.

8.6 TESOURA EM MADEIRA DE LEI

O contrato decorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR 7190/1997 – Projetos de estrutura de madeira).

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;

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.

8.7 TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E=0,5MM

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR 14513)

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 terças ou ganchos vinculados à estrutura;

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sota-vento);

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16";

Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;

As peças cumeeira deve ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sota-vento.

8.8 CALHA EM CHAPA GALVANIZADA

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR 10844 – Drenagem pluvial em edificações).

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.

As eventuais aberturas destinadas à passagem de chaminés, dutos de ventilações, antenas, para-raios, etc., deverão ser providas de arremates adequados, executados com chapa de ferro galvanizado nº 24, cobre ou alumínio, de modo a evitar toda e qualquer infiltrações de águas pluviais.

As telhas de barro cozido ou cerâmicas deverão ser de primeira categoria, com resistência mínima à flexão igual a 85 Kgf como determina a NBR-7172 – “Telha cerâmica tipo francesa”, e índice máximo de absorção igual a 18%, para 48 horas de imersão as mesmas deverão ser similares as já instaladas no local. Só será permitido o uso de telhas cerâmicas isentas de quaisquer deformações, que apresentem encaixes perfeitos, superfícies lisas e homogêneas, cozimento adequado e coloração uniforme. Não deverá apresentar defeitos sistemáticos, tais como fissuras na superfície que fica exposta às intempéries, esfoliações, quebras e rebarbas. As telhas devem ser estocadas na posição vertical, em até três fiadas sobrepostas, em local próximo ao de transporte vertical ou de uso. No caso de armazenamento em lajes, verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecarga. Também é recomendável que a data de entrega e o local de estocagem sejam planejados com antecedência. Com isso, evita-se a pré-estocagem em calçadas públicas, interferência com outros serviços da obra ou a necessidade de transporte horizontal interno.

As telhas cerâmicas deverão necessariamente ser amarradas com arame de cobre, sempre que compuserem trechos de cobertura desprovidos de forro e sujeitos à ação dos ventos, em sua face inferior, e sempre que compuserem telhados com ângulo de inclinação superior a 30° (telhas tipo capa-canal) ou a 45° (telhas tipo francesa). Todas as telhas componentes da primeira fiada inferior de cada água, independentemente do ângulo de inclinação do telhado e da existência de forro, deverão ser convenientemente amarradas. Quando destinadas a serviços que exijam sua amarração com amarração com arame de cobre, as telhas utilizadas deverão ser do tipo adequado, provido de dispositivo específico para esse fim, ficando vedadas quaisquer adaptações executadas em telhas não apropriadas para tal tipo de amarração. Nos telhados executados com telhas de tipo capa-canal, além das peças de cumeeira e de espigão, deverão ser emboçadas, no mínimo, as quatro primeiras fiadas inferiores e a primeira fiada superior, de cada água, bem como uma a cada quatro fiadas verticais de capa. Cada tipo de telha cerâmica deverá obedecer às dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica e normas pertinentes. Esse aspecto é importante para garantir o perfeito ajuste entre telhas vizinhas, bem como permitir a reposição de peças, em caso de reforma ou manutenção de telhados. As telhas cerâmicas não apresentarão vazamentos ou formações de gotas em sua face inferior, quando submetidas a ensaio para verificação de impermeabilidade. O ensaio será processado de acordo com a NBR-8948 – “Telha cerâmica – Verificação da impermeabilidade”.

Para maior segurança no trânsito de pessoas sobre o telhado, a resistência à flexão será, no mínimo de 10 N, conforme recomendação do IPT. O método de ensaio para a determinação da carga de ruptura a flexão, encontra-se definido na NBR-6462 – “Telha cerâmica tipo francesa – Determinação de carga de ruptura à flexão” em se tratando de telhas cerâmicas tipo francesa. Para telhas cerâmicas do tipo capa e canal, o método de ensaio encontra-se definido na NBR-9602 – “Telha cerâmica de capa e canal – Determinação da carga de ruptura à flexão.” A esmaltação se fará nas duas faces da telha. Deverá garantir a impermeabilidade do produto e apresentar homogeneidade de cores.

Para efeito desta especificação, a padronização será a seguinte: O escoamento ocorre pelo canal. A capa evita a penetração de água recobrando, longitudinalmente, 2 canais vizinhos. O recobrimento transversal é de 6 cm, o que determina um espaçamento entre ripas (galga) de 40 cm, em média, variando entre FABRICANTES. A telha apresenta detalhes que propiciam bom encaixe entre canais e ripas e entre capas e canais.

8.12 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E=6MM

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR 7196).

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 terças ou ganchos vinculados à estrutura;

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sota-vento);

Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 1 1/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc);

Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha;

Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento;

Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

8.13 LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pelas NBR'S; (ABNT. NBR 6118/2014 – Estruturas de Concreto); (ABNT. NBR 14931/2004 – Execução de estruturas em concreto); (NBR 7190/1997 – Projetos de estrutura de madeira),(ABNT NBR 9574-substrato);-(ABNT NBR 9575 – Impermeabilização).

Laje pré-fabricada treliçada para cobertura, bidirecional, inter-eixo 38cm, h=12cm. Para enchimento utilizar EPS com altura de 8cm, inclusive tela e ferragem adicional da treliça, inclusive escoramento e capeamento de 4cm. Instalação de acordo com o projeto estrutural ou seguir as orientações do fiscal da obra.

Capeamento em concreto, Fck maior ou igual a 25MPa e armadura negativa e de distribuição conforme especificação do projeto executivo.

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT. Os apoios mínimos das vigotas recomendáveis são 2cm sobre viga de concreto e 5cm sobre alvenaria.

A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida.

Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela contratante.

A laje só poderá ser concretada mediante à prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramento das fôrmas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas.

A armadura deve obedecer a especificações em Projeto Executivo e normas da ABNT, e ficha de Armadura, no que couber. Deve ser executada a colocação de armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição, de acordo com Projeto Executivo ou recomendação do fabricante.

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje, e deve ter espessura mínima de 3cm.

Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento do mesmo, durante pelo menos os primeiros 7 dias.

Os escoramentos somente podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança, e devem ser executados observando a contra fecha indicada pelo fabricante.

O prazo mínimo para retirada dos escoramentos é de 18 dias após ter sido executada a laje, para lajes em balanço o prazo é de 28 dias.

9 PISOS

9.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

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.

9.2 CAMADA REGULARIZADORA NO TRAÇO 1:4

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.

9.3 LAJOTA CERÂMICA

Os pisos determinados em projeto receberão acabamento em lajota cerâmica 35x35cm, antiderrapante, PEI IV, Tipo A, fabricante Porto Rico, Cecrisa ou Similar, a lajota deverá ser aprovada pela fiscalização.

A argamassa colante industrializada utilizada será da Quartzolit, Argamassas Belém ou similar. O rejunte utilizado será da Quartzolit ou Similar, na cor a ser determinada pela **FISCALIZAÇÃO**.

9.4 PISO DE ALTA RESISTÊNCIA E=8MM

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pelas normas (NBR 13753/1996 e NBR 13753/1996);

O granilite, também chamado de marmorite, trata-se de piso rígido e geralmente polido, com juntas de dilatação, moldado in loco, à base de cimento com agregado de mármore triturado e areia. O mercado oferece agregados com granulometria nos tamanhos de 0 mm a 3 mm, e a espessura do piso varia de 8 mm a 15 mm, de acordo com o tamanho dos grãos. Os maiores conferem melhor resistência à abrasão. Já a resistência mecânica é dada pelo tipo de mineral empregado. O quartzo, por exemplo, é o mais resistente, vindo em seguida o granito e o mármore. Não existem cores-padrão: elas variam de acordo com a granilha e o corante que são colocados na sua composição. A textura do piso de granilite, além de polida, poderá ser simplesmente lisa ou mesmo sem polir ou ainda antiderrapante. O granilite tem elevada resistência á abrasão, é impermeável, não é absorvente e é imune à ação de óleos e à maioria dos componentes orgânicos.

Ao ser o granilite fundido sobre base de concreto, serão obedecidas as seguintes prescrições quanto às superfícies que irão receber esse revestimento:

- Limpeza de poeira e de quaisquer detritos;
- Molhadura para reduzir a absorção da água da argamassa de contra piso;
- Execução de camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, na espessura adequada às irregularidades do piso a revestir e necessárias para a formação de caimentos para os ralos, dando-lhe sempre acabamento áspero;
- No caso de ter sido adicionado impermeabilizante tipo hidrofugante (emulsão pastosa de cor branca) na argamassa do contra piso, deverá ser aplicada, sobre essa superfície, uma camada de chapisco com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 misturada com aditivo adesivo;
- Capeamento (fundição), com argamassa de cimento comum e/ou branco, mármore triturado (granilha) na granulometria especificada e areia, no traço 1:2:5, em volume, adicionada ou não de corante, comprimida com rolo de 30 kg a 50 kg, excedendo a argamassa de 1 mm a 2 mm do nível definitivo;

Piso industrial de alta resistência, espessura 8mm, incluso camada regularizadora de 3cm, juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado;

- As juntas poderão ser de perfis extrudados de PVC (ocasionalmente, de latão), com espessura não inferior a 1 mm e altura de até 2,5 cm, e terão de ser assentadas de maneira alinhada e nivelada sobre a base, formando painéis com dimensões convenientes, nunca menores que 1 m, porém limitando-se à área de 1,6 m² ;

- O polimento do piso junto dos rodapés será realizado a seco, com máquina elétrica portátil; - o polimento final será feito à máquina, com emprego de água e abrasivo de grãos mais finos (nº 220 e 3 F); - o polimento dos rodapés, ressaltos e peitoris deverá ser executado com

máquina portátil e/ou manualmente; - imediatamente após o polimento, é preciso aplicar uma camada protetora de cera branca comum.

- O revestimento precisa ser submetido à cura durante o período de 6 d, no mínimo; será proibida a passagem sobre o piso, mesmo apoiada sobre tábuas, nas 24 h seguintes à sua fundição; - o primeiro polimento deverá ser feito à máquina com emprego de água e abrasivos de granulação nº 40, 80 e 160, aplicados progressivamente; - após o primeiro polimento, as superfícies serão estucadas com mistura de cimento branco e corante na tonalidade idêntica à do capeamento;

Execução de revestimento de piso industrial monolítico, acabamento desempenado, utilizando argamassa de alta resistência mecânica, espessura de 8 mm na cor conforme paginação indicada no projeto.

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. A argamassa de alta resistência, poderá ser misturado a seco com o cimento um pigmento, de cor especificada, cuja porcentagem não deve exceder, entretanto, 5% do peso do cimento. O polimento só poderá ser executado após a cura do piso, no mínimo de 8 dia, com auxílio de uma politriz, conforme orientações do fabricante e especificações de acabamento. Uso de mão-de-obra especializada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção.

Sobre a superfície da base serão marcadas, através de linha (fios nylon), as posições das juntas formando painéis com dimensões indicadas no projeto. Será prevista também uma junta de contorno. Ao longo das linhas serão colocadas as juntas plásticas ou metálicas, perfeitamente nivelada, apumadas e esquadrejadas, sobre argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, ainda fresca, devendo curar o conjunto durante 48 horas. Aplicar a argamassa de alta resistência, compactando-a e desempenando.

Ao realizar a aplicação de resina acrílica em piso industrial é importante que a pessoa que for fazer a aplicação tenha a consciência de que ela está mexendo com um material inflamável. Por isso a aplicação de resina acrílica em piso industrial deve se manter longe de chamas e faíscas. Também é necessário que essa pessoa se assegure que haja uma ventilação no adequada no local durante a aplicação de resina acrílica em piso industrial.

Se o material entrar em contato com a pele, a pessoa deve lavar com água abundante e promover limpeza com sabão neutro. Por fim, é de fundamental importância a utilização de equipamentos de segurança na hora de fazer a aplicação.

9.5 RODAPÉ CERÂMICO H=8CM

Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm 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 3mm a 4mm 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.

Foram consideradas as perdas por resíduos no consumo das placas cerâmicas e perdas por resíduos e incorporadas no consumo das argamassas de assentamento e rejuntamento.

O esforço de preparo da argamassa, por ser feita pela própria equipe que assenta o revestimento cerâmico, está contemplado nos índices de produtividade apresentados. Não está contemplado nos cálculos o esforço de retrabalho.

RODAPÉ DE ALTA RESISTÊNCIA

9.6 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA)

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pelas normas (ABNT) (Norma Brasileira Regulamentadora 9050) / ABNT NBR 12255).

Inicialmente, deverão ser colocadas juntas, formando quadros, com tamanhos iguais e dimensões em torno de 1,20 x 1,20 m, dispostas de forma homogênea. Estas juntas servirão de mestras para o acabamento superficial, devendo, portanto, obedecer aos caimentos necessários.

O assentamento das juntas deverá ser feito com argamassa de cimento e areia, na proporção 1:3 (cimento e areia).

Os locais das juntas deverão ser chapiscadas e a argamassa de assentamento terá seção triangular, com a dimensão da base no máximo igual a 5 cm.

Vinte e quatro horas após o assentamento das juntas, a superfície do concreto no interior dos quadros deverá ser umedecida e chapiscada com argamassa (1:3 de cimento e areia), com fluidez necessária para cobrir toda a superfície. O chapisco será aplicado com escovão ou vassoura de piaçava.

Imediatamente após a execução do chapisco deverá ser iniciado o espalhamento da argamassa do piso. A argamassa deverá ser colocada dentro dos quadros, espalhada e sarrafeada com régua de madeira ou alumínio, usando as juntas como guias.

A superfície será acabada com desempenadeira de madeira.

10 REVESTIMENTOS

10.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA

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.

Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;

Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um “X”, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;

Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção. Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;

Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;

Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de “farofa” (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;

No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa “farofa”;

Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;

Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente. Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;

Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente; não promover a fixação definitiva;

Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;

Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;

Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina.

KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA

11.2 PORTA DE FERRO DE ABRIR, COM VISOR DE VIDRO

Porta em chapa de ferro com visor de vidro de 1,10x0,20m e barra de aço inox, com guarnição/ alisar/ vista. Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips.

Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.

A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito. Ver projeto arquitetônico e tabela de esquadrias.

11.3 PORTA DE FERRO DE ABRIR, COM CHAPA XADREZ NA PARTE INFERIOR

Porta de abrir em ferro e fechamento em painel de lambri galvanizado quadrado tipo gominho gomão.

Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips.

Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.

A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito.

No local indicado no projeto arquitetônico deverá ser instalado chapas de ferro em chapa com espessura de 3mm com pintura em esmalte sintético semibrilho, cor camurça, sobre base antiferruginosa.

Ver projeto arquitetônico e tabela de esquadrias.

Dimensões: ver quadro de esquadrias.

11.4 PORTA METÁLICA GALVANIZADA

Porta de abrir em ferro com estrutura em metalon e fechamento em painel de lambri galvanizado quadrado tipo gominho gomão.

Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips.

Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.

A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito. Ver projeto arquitetônico e tabela de esquadrias.

Dimensões: ver quadro de esquadrias.

11.5 JANELA DE AÇO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDRO

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.

11.6 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.

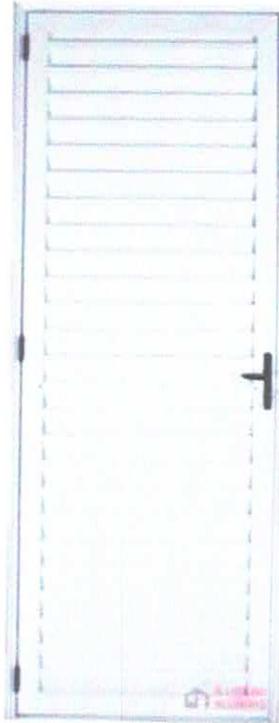
Faça os acabamentos necessários da parede com massa corrida. Retire as tiras de plástico e a proteção da esquadria.

11.7 PORTÃO DE FERRO EM METALOM

Portão em estrutura de metalom 50x50mm, espessura de 2mm, com grade em aço liso de 12.5mm e fechamento inferior em lambri metálico tipo cartola, conforme especificado em projeto.

11.8 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO

A porta deverá ser do tipo veneziana em alumínio na cor branca, Linha 25 conforme modelo abaixo:



Estas portas serão instaladas em divisórias em granito, que possuem espessura de 3cm e também em paredes de alvenaria, que se necessário, avisar a municipalidade para que faça os reparos necessários na substituição de portas de madeira (com remoção dos marcos e contra marcos) para as de alumínio, a fim de ter um bom acabamento.

11.9 INSTALAÇÃO DE VIDRO IMPRESSO E=4MM

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR 7199)

Nos locais indicados em projeto serão instaladas, juntamente com suas ferragens específicas, nas cores e dimensões detalhadas no material gráfico, esquadrias em vidro impresso e=4 mm. Estes elementos deverão, preferencialmente, ser executados por empresa especializada.

Para o perfeito funcionamento das chapas de vidro, quando instalados de forma autoportante, são recomendadas folgas. Os perfis de sustentação devem ser cortados de acordo com o vão onde a peça será instalada. Colocar a escova de vedação no perfil guia. Instalar os perfis apurados e nivelados. Estes não devem apresentar arranhões ou manchas. É importante fixar os parafusos dos perfis de maneira que fiquem nivelados. Deve-se executar a vedação de frestas e fixação das lâminas de vidro com silicone.

11.10 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 2CM.

Limpar a área onde será instalada a soleira com vassoura; espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento; com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito;

Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação.

11.11 PORTA DE AÇO-ESTEIRA DE ENROLAR

Porta com aço chapa 24, de enrolar, raiada, larga com acabamento galvanizado natural. Instalar conforme especificado no projeto ou sob orientações do fiscal da obra.

11.12 GRADE DE FERRO 1/2"

No local indicado no projeto arquitetônico deverá ser instalado grade de ferro em barras chatas de diâmetro 3/16" com pintura em esmalte sintético semibrilho, cor camurça, sobre base antiferruginosa.

Será dotado de motor elétrico para o acionamento de abertura e receberão tratamento em pintura anticorrosiva (zarcão) e posterior acabamento em pintura de esmalte sintético. "As barras transversais de amarração serão com ferro em barra chata 7/8", executados de acordo com detalhe executivo.

12 PINTURAS

12.1 SELADOR ACRÍLICO

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela (NBR 11702), levando-se em conta a 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.

12.2 PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela ABNT (NBR 15079-1). 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.

12.3 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO (ACETINADO) EM MADEIRA

Itens e suas Características:

- Pintor com encargos complementares: oficial responsável pela pintura de acabamento.
- Solvente diluente à base de aguarrás.
- Tinta esmalte sintético premium acetinado.

Execução:

- Diluir o produto;
- Com a superfície já preparada (fundo e lixamento e/ou massa e lixamento), aplicar a tinta com uso de trincha ou rolo;
- Após aguardar o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante, aplicar a segunda demão.

12.4 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO (BRILHANTE) SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais, acessórios e a mão-de-obra necessária para execução dos serviços de preparo da superfície e pintura em estrutura metálica, indicada para estruturas internas ou externas, com jateamento, conforme recomendações dos fabricantes, compreendendo os seguintes serviços: 02 (duas) demãos de fundo alquídico, modificado com resina fenólica, monocomponente, pigmentado com zarcão e destinado à proteção e preparo da superfície, espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão); 02 (duas) demãos de tinta esmalte alquídico, modificado com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante, com espessura total de 50 micrômetros (25 cada demão), na cor determinada pela **FISCALIZAÇÃO**.

12.5 ESMALTE SOBRE PAREDE COM SELADOR

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela (NBR 15382). Deverá ser aplicado selador acrílico para paredes em duas demãos da marca SUVINIL ou similar, observando-se o intervalo de secagem mínimo, e diluído conforme recomendações do fabricante.

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 três horas, 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.

Todas as paredes, indicados com acabamentos para pintura, serão lixadas, seladas, corrigidas as imperfeições do revestimento e reboco, e pintadas com duas demãos de tinta esmalte de 1ª qualidade, na cor idêntica ao existente na edificação, fabricante Suvinil ou similar, sobre reboco paulista com emassamento acrílico.

12.6 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA

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.

13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma 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 acionadas por botão de pressão (fabricação DECA – linha Decamatic Eco). Estas deverão estar de acordo com a NBR 13713/2009.

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 louça branca, engate cromado, assento almofadado, de fabricação DECA, modelo Vogue Plus ou similar;

Os porta-papéis e cabides serão metálicos cromados de primeira qualidade. Nos lavatórios serão instaladas 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).

13.1 VASO SANITÁRIO SIFONADO

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (ABNT NBR 15099)

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;

- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

13.2 VASO PNE COMPLETO, COM CAIXA ACOPLADA, ASSENTO E ACESSÓRIOS DE LIGAÇÃO

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (ABNT NBR 15099/9050)

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.

13.3 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO

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.

13.4 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA

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.

13.5 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL

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.

Passa 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).”

13.6 TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO

Posicionar as peças, nivelar e marcar os pontos para furação;

- Posicionar o tanque, parafusando nos locais marcados;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

13.7 TORNEIRA CROMADA DE MESA

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).

13.8 TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL

Torneira cromada tubo móvel, 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).

13.9 PONTO DE ESGOTO

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. Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas. Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

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

13.10 PONTO DE ÁGUA

A distribuição de água para os pontos de consumo será feita 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 $\frac{1}{4}$ 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 os movimentar 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.

13.11 REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA

A contratada deverá entregar a instalação predial de água fria em condições de uso. Para tanto, devem ser executadas a manutenção, limpeza e a desinfecção de toda a instalação. Deverá ser trocado tudo o que não poder ser aproveitado e o que ainda tiver proveito deverá ser devidamente restaurado.

13.12 REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO

A contratada deverá entregar a instalação de esgoto em condições de uso. Para tanto, devem ser executadas a manutenção, limpeza e a desinfecção de toda a instalação. Deverá ser trocado tudo o que não poder ser aproveitado e o que ainda tiver proveito deverá ser devidamente restaurado.

13.13 REGISTRO DE GAVETA BRUTO

Conteúdo do Serviço

1) Material e mão-de-obra para instalação do registro na tubulação.

2). Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

Procedimento Executivo

1). Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC).

2). No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

3). Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve -se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

13.14 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO

Observar o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro;

- Observar a faixa para embutir, conforme gabarito de instalação;
- Posicionar o registro em relação à superfície da parede (perpendicular);
- Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para junta;
- Instalar o conversor do registro, caso necessário.
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla.
- Fixar a manopla.

13.15 FOSSA SÉPTICA EM CONCRETO ARMADO

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a norma (NBR 7229; NBR 13969)

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.

13.16 SUMIDOURO EM ALVENARIA COM TAMPO EM CONCRETO

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a norma (NBR 7229; NBR 13969).

A construção de um sumidouro começa pela escavação de buraco, a cerca de 3 m da fossa séptica e em nível um pouco mais baixo, para facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade. A profundidade do buraco deve ser de 70 cm maior que a altura final do sumidouro. Isso permite

a colocação de uma camada de brita, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo e de uma camada de terra, de 20cm, sobre a tampa do sumidouro.

Será construído em alvenaria e concreto armado, conforme projeto. O sumidouro deverá ser locado com afastamento de 3 vezes o diâmetro, ou no mínimo a 3,00m do conjunto séptico, distante a 1,50m de quaisquer obstáculos, tais como paredes, árvores, ou divisa de terreno, de acordo com o espaço ou tamanho do terreno.

O sumidouro deverá ser construído em uma escavação cilíndrica, na profundidade e diâmetro, observando sempre a capacidade de infiltração do solo daquela região e o número de pessoas residentes naquele domicílio.

13.17 PONTO DE DRENO PARA SPLIT

O instalador de ar Condicionado, antes da instalação dos drenos dos equipamentos split na obra, deverá verificar o manual de instalação do fabricante do evaporador mini split a ser adquirido pelo cliente, para conferir onde está localizado o ponto de dreno do equipamento e a correta instalação do mesmo;

13.18 CAIXA DE ALVENARIA 60X60X60CM COM TAMPO EM CONCRETO

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a norma (NBR 10844/89)

As caixas devem ser construídas em alvenaria de tijolos ou de blocos. O revestimento deve ser em argamassa; a tampa deve ser em concreto armado, construída de forma a impedir a entrada de detritos carreados pela água de superfície do terreno. O fundo da caixa de areia deve ser em brita, com uma camada que deve estar 30cm abaixo da cota do tubo de saída, de modo a permitir a deposição do material sólido. Os poços de visita devem ser utilizados para permitir que a tubulação dos condutores horizontais possa ser visitada em situações em que estejam amais de 100cm abaixo do nível do solo.

14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pelas NBR'S; (NR-10) -(NBR 5444/1989 Simbologia de condutores) - (NBR 5410/2004, Instalações elétricas de baixa tensão) - (IEC 60335-2-76 Cercas Eletrificadas) - (NBR 5471 Condutores Elétricos) - (NBR 15465/2007 Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão).

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.

14.1 REVISÃO DE PONTO DE LUZ

Revisão dos pontos de luz, com troca de bucha de 1/2”, caixa de deviração 4”x2” – plástica, eletroduto PVC rígido de 1/2”, e cabo de cobre 2,5mm².

14.2 REVISÃO DE PONTO DE AR CONDICIONADO

Revisão dos pontos de ar condicionado de expansão direta tipo split, de fácil montagem, manutenção preventiva e corretiva, acessível à mão de obra local e baixo consumo energético. O sistema unitário split é constituído de dois equipamentos, sendo estes a unidade evaporadora (interna) e a unidade condensadora (externa), os quais são unidos entre si através de tubulações de cobre. Dependendo da capacidade do sistema, será definida a distância e desnível máximos entre estas unidades. Na unidade interna há a necessidade de um ponto de dreno para o escoamento da água formada pela condensação da umidade contida no ambiente interno e na unidade externa deverá ser previsto o ponto de alimentação elétrica. A unidade evaporadora poderá ser de diversas configurações, sendo elas, de parede (Hi-wall), de teto (Console), de centro (CASSETE) ou de embutir (Built-in). E a unidade condensadora poderá ser de descarga vertical ou horizontal, conforme especificação da mesma.

14.3 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL

Itens e suas Características:

- Interruptor simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO "D" 1/2", com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 1,5 mm², 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao interruptor (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

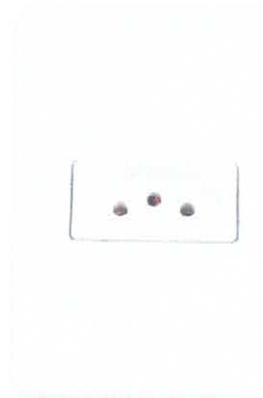
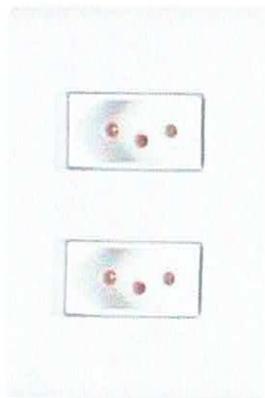
14.4 PONTO DE TOMADA DE UM E DOIS MÓDULOS RESIDENCIAL

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (NBR 14136)

Tomadas alta de embutir de 10 e 20A.

As tomadas (1 e 2 módulos) deverão ser instaladas de acordo com o modelo do novo padrão brasileiro de tomadas definido pela norma NBR 14136.

Todas as tomadas deverão possuir condutor fase, neutro e de proteção 2P+T.



14.5 TOMADA 2P+T 20A

As tomadas para ligação de equipamentos com potência acima de 500W ou de cargas indutivas como motores elétricos deverão ter as seguintes características técnicas:

- Corrente 20A em 250V
- Tipo 2P+T NBR 14136
- Cor branca para 127V
- Atender NBR 14136

Nas instalações embutidas, deverão ser mantidas as seguintes distâncias dos centros das caixas aos pisos:

- Tomadas de energia, baixas - 0,30m
- Tomadas de energia, médias - 1,10m
- Interruptores - 1,10m
- Arandelas - 1,80m

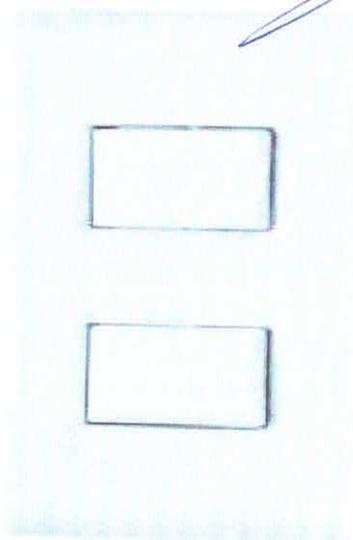
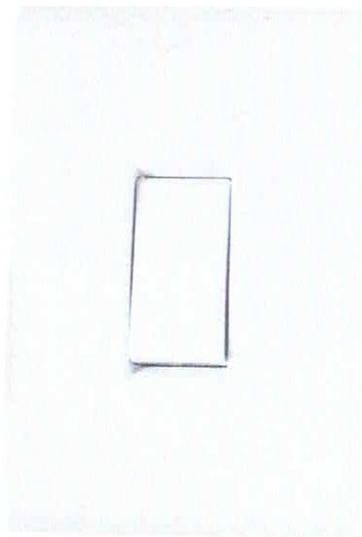
14.6 INTERRUPTOR SIMPLES

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR 5413). Interruptor de 1, 2 e 3 teclas simples, 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Interruptor e teclas simples, 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.

Utilizar a quantidade de interruptores simples, 10A/250V, efetivamente instalada.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, liguem-se os cabos aos interruptores (módulos). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte.



14.7 TOMADA DE REDE RJ45

As tomadas nas áreas de trabalho devem ser instaladas a uma altura mínima de 30cm do piso ou conforme indicação no projeto.

As tomadas (conectores) serão do tipo RJ-45(M8v), categoria 6, fêmea branca, corpo termoplástico de alto impacto não propagante à chama, fabricantes PIAL LEGRAND, FURUKAWA, 3M, AMP ou similar.

14.8 CAIXA PLÁSTICA 4"X2"

As caixas previstas para interligação dos eletrodutos serão do tipo retangular, de dimensões 4"x 2", profundidade 2", PVC preto ou amarelo, entradas plugadas de 3/4". A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e da norma da ABNT. A medição será por unidade (und).

14.9 CAIXA PLÁSTICA OCTOGONAL

As caixas previstas para interligação dos eletrodutos serão do tipo octogonal, de dimensões 3"x 3", profundidade 3", PVC preto ou amarelo, entradas plugadas de 3/4". A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da Concessionária e da norma da ABNT. A medição será por unidade (und).

14.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, ANTI-CHAMA 0,6/1,0KV

Material condutor: flexíveis com fios de cobre, têmpera mole e isolados com Policloreto de Vinila (PVC);

Tipo de condutor: cabo, encordoamento classe 2;

Material isolado: polietileno termofixo (XLPE) ou EPR – 90°C;

Cobertura: XLPE ou EPR – 90°C;

Classe de isolamento: 0,6/1,0 KV;

Normas a serem seguidas:

- NBR 6812 – fios e cabos elétricos – queima vertical (fogueira);
- NBR 5471:1986 – Condutores elétricos;
- NBR NM 280:2011 – Condutores de cabos isolados;

- NBR 6880 – condutor e cobre para cabos isolados (padronização)

Referência: Sintenax da Pirelli ou Similar.

Seção nominal: Consultar no projeto.

Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5 mm² efetivamente passados pelos eletrodutos instalados entre o (s) quadro (s) de distribuição e os circuitos terminais.

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos. Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

14.11 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO EM PAREDE

Itens e suas Características:

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4”) e 32 MM (1”), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

14.12 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL PARA REDE ENTERRADA

Itens e suas Características:

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 50 MM (1 1/2”), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Execução:

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

14.13 DISJUNTOR MONOPOLAR

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (NBR NM 60898)

Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 6 a 50A - fornecimento e instalação. Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares TIPO DIN de 6 a 50A presentes no projeto de instalações elétricas.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado. Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado. Coloca-se o terminal no polo. O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.



14.14 DISJUNTOR BIPOLAR

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (NBR NM 60898) Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 6 a 32A, - fornecimento e instalação. Utilizar a quantidade de disjuntores bipolares TIPO DIN, de 6 a 32A, presentes no projeto de instalações elétricas.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado. Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado. Coloca-se o terminal no polo. O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.



14.15 DISJUNTOR TRIPOLAR

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (NBR NM 60898). Disjuntor termomagnético tripolar padrão din de 10 a 50A, fornecimento e instalação. Utilizar a quantidade de disjuntores tripolares presentes no projeto de instalações elétricas.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado. Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado. Coloca-se o terminal no polo. O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.



14.16 LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (NBR 5413) Luminária de embutir com aletas e duas lâmpadas de LED de 18W - fornecimento e instalação. Utilizar a quantidade de luminária, de sobrepôr, para duas lâmpadas, presente no projeto.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.



14.17 LUMINÁRIA LED TUBULAR

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (NBR 5413) Lâmpada com tonalidade de luz de 6500K, branca fria/neutro.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.



14.18 LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (NBR 5413) Luminária de embutir com aletas e duas lâmpadas de LED de 18W - fornecimento e instalação. Utilizar a quantidade de luminária, de sobrepor, para duas lâmpadas, presente no projeto.

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.



14.19 TOMADA DE EMBUTIR

Tomadas alta de embutir de 10A (2P+T).

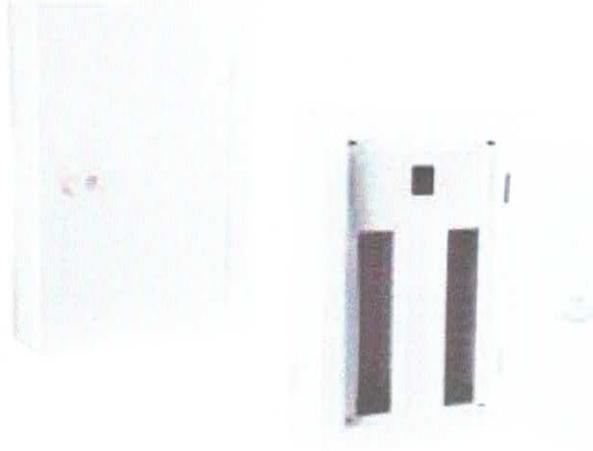
As tomadas (1 módulo) deverão ser instaladas de acordo com o modelo do novo padrão brasileiro de tomadas definido pela norma NBR 14136.

Todas as tomadas deverão possui condutor fase, neutro e de proteção.

14.20 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR 5410).

Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12, 18, 24 e 32 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação.



15 ADEQUAÇÃO À ACESSIBILIDADE

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (ABNT) a (Norma Brasileira Regulamentadora 9050).

15.1 PISOTÁTIL DIRECIONAL

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a (ABNT NBR 16537) A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

O contra-piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado e com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm aproximadamente 1m², em seguida passar a desempenadeira argamassa.

Logo a seguir, assentar os ladrilhos piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente. Nunca bater diretamente sobre o ladrilho. O piso deverá ser na cor amarela.

15.2 CORRIMÃO SIMPLES

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pôr a NBR-9050 (2020).

15.3 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA

Itens e suas Características:

- Serralheiro com encargos complementares;
- Auxiliar de serralheiro com encargos complementares;
- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 50 mm (2"), e = 3,00 mm, *4,40* kg/m (NBR 5580);
- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1 1/2"), e = 3,00 mm, *3,48* kg/m (NBR 5580);
- Barra de ferro retangular, barra chata, qualquer dimensão;
- Adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente fluido;

- Chumbador pontalete para guarda-corpo em aço galvanizado, 1x1", 50 cm de comprimento, 1 barra de 5/8" (*Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Eletrodo revestido AWS - E6013, diâmetro igual a 2,50 mm.

Execução:

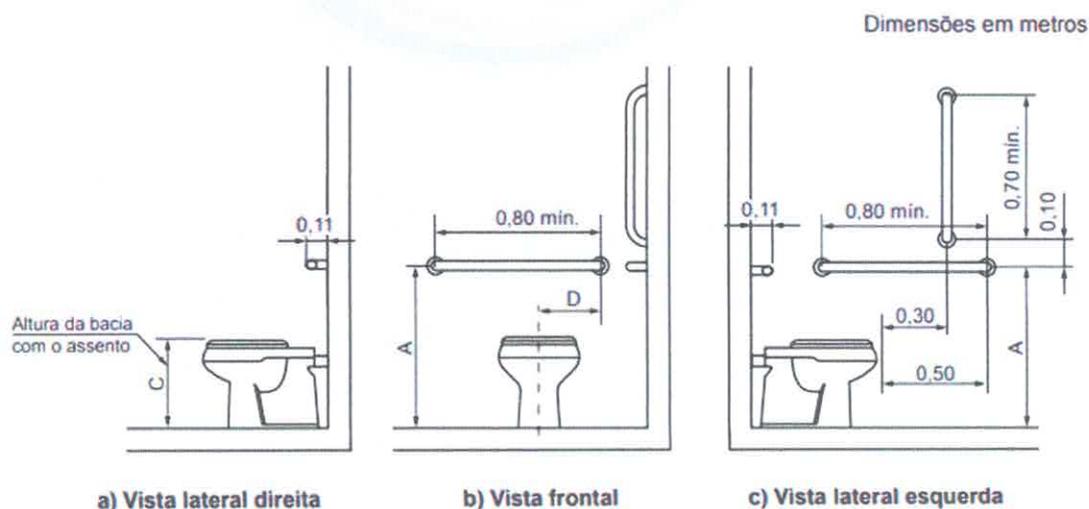
- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;
- Realizar os furos no substrato de concreto e retirar os resíduos;
- Aplicar o adesivo estrutural nos furos e fixar o chumbador pontalete no substrato de concreto;
- Fixar o montante no chumbador pontalete através de solda;
- Soldar as peças horizontais do gradil e em seguida todas as verticais, conforme projeto;
- Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

15.4 BARRA DE APOIO EM AÇO INOX

O contrato discorrerá a luz da normatização aludida pela norma (NBR9050).

Barra de apoio reta, fabricada em aço inox, comprimento de 80cm, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3cm, usualmente encontrada com 3,175cm ou 1 1/2 polegadas. Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5kN ou 152,96kg. A empresa deverá fornecer e instalar o equipamento conforme o projeto.

O projeto e execução do sistema em pauta, devem seguir as especificações pertinentes constantes às Normas Brasileiras: ABNT-NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Conforme demonstrado na Figura abaixo.





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PA20230894412

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará

INICIAL



1. Responsável Técnico

LARISSA COSTA MAGALHAES BRAS
Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: 1512151610
Registro: 28637D PA PA

Empresa contratada: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ**

Registro: 000006393-PA

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ**
QUADRA TRÊS, 13 LOTE 17

CPF/CNPJ: 05.853.163/0001-30
Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **NOVA MARABÁ**

Cidade: **MARABÁ**

UF: **PA**

CEP: 68508970

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **08/02/2023**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Órgão Público**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA BR-230

Nº: S/N

Complemento: **PRÉDIO DA SEVOP**

Bairro: **NOVA MARABÁ**

Cidade: **MARABÁ**

UF: **PA**

CEP: 68507765

Data de Início: **08/02/2023**

Previsão de término: **10/02/2023**

Coordenadas Geográficas: **05°15'30.72"S, 49°19'29.62"W**

Finalidade: **Saúde**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ**

CPF/CNPJ: 05.853.163/0001-30

4. Atividade Técnica

12 - ELABORAÇÃO

	Quantidade	Unidade
90 - Elaboração de Orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > EDIFICAÇÕES ESPECÍFICAS > #100 - HOSPITAL	2,00	un
90 - Elaboração de Orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > EDIFICAÇÕES ESPECÍFICAS > #102 - POSTO DE SAÚDE	25,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO PARA OBRA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PEQUENOS REPAROS DOS PRÉDIOS PRÓPRIOS SAÚDE-SMS-MUNICÍPIO DE MARABÁ.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.
- Declaro que estou cumprindo as regras de colocação e manutenção de placa legível e visível ao público enquanto durar a execução da obra, instalação e serviços, conforme estabelecido no artigo 16 da lei federal 5.194/66.
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Larissa Costa Magalhães Bras
LARISSA COSTA MAGALHAES BRAS - CPF: 963.363.822-49

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ - CNPJ: 05.853.163/0001-30

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **17/02/2023**

Valor pago: **R\$ 96,61**

Nosso Número: **8624882**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pa.sitac.com.br/publico/>, com a chave: B8AaB
Impresso em: 17/02/2023 às 08:53:26 por: , ip: 170.82.175.13

www.creapa.org.br
Tel: (91) 3219-3402

faleconosco@creapa.com.br
Fax:

CREA-PA
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará



Larissa Costa Magalhães Bras
Engenheira Civil
CREA/RNP Nº 1512151610
Portaria: 3880/2022