



Mapa de Localização  
S/Escala



Mapa de Situação  
S/Escala



OURÊMPA

NOTA:  
CONFORME O MANUAL DE PADRÃO DE OCUPAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DE AMBIENTES EM IMÓVEIS INSTITUCIONAIS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL DIRETA, AUTÁRQUICA E FUNDACIONAL (produzido pela Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União do Ministério da Economia – é um instrumento explicativo, auxiliar ao cumprimento da Portaria Conjunta nº 38, de 31 de julho de 2020, [https://www.gov.br/economia/pa/biblioteca-de-contudo/publicacoes/guia-e-manual-manual\\_racionaliza\\_08set2020.pdf](https://www.gov.br/economia/pa/biblioteca-de-contudo/publicacoes/guia-e-manual-manual_racionaliza_08set2020.pdf)) A ÁREA CONSTRUÍDA É A SOMATÓRIA DAS ÁREAS COBERTAS TOTAIS DE UMA EDIFICAÇÃO, QUE INCLUI AS ÁREAS DE PROJEÇÃO DE PAREDES E EXCLUI AS ÁREAS DE PROJEÇÃO DE COBERTURAS EM BALANÇO COM ATÉ 1,20 M (UM METRO E VINTE CENTÍMETROS) DE AFASTAMENTO.

- NOTAS
- MEDIDAS EM METROS;
  - VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS
  - EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;
  - NBR 9050-20 - NORMA DE ACESSIBILIDADE;
  - LEI DE ACESSIBILIDADE Nº 13.146/2015;
  - ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR
- REFERÊNCIAS:
- PLANILHA DE QUANTITATIVOS
  - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

COORDENADA GEOGRÁFICA

PONTOS	LATITUDE	LONGITUDE
1	1°33'5.19" S	47° 8'45.40" O



Planta de Situação  
Escala 1/1000

LEGENDA	
	EDIFICAÇÕES EXISTENTES
	POSTES EXISTENTES

QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA DA INTERVENÇÃO	18.282,55 m²

CARIMBOS:

*Francisco Roberto Uchoa Cruz*  
Francisco Roberto Uchoa Cruz  
Prefeito Municipal

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

*Maruza Baptista*  
Maruza Baptista  
Arquiteta  
CAD: 8.28510-2

PROJETO: ARQª MARUZA BAPTISTA -CAU:28510-2/PA

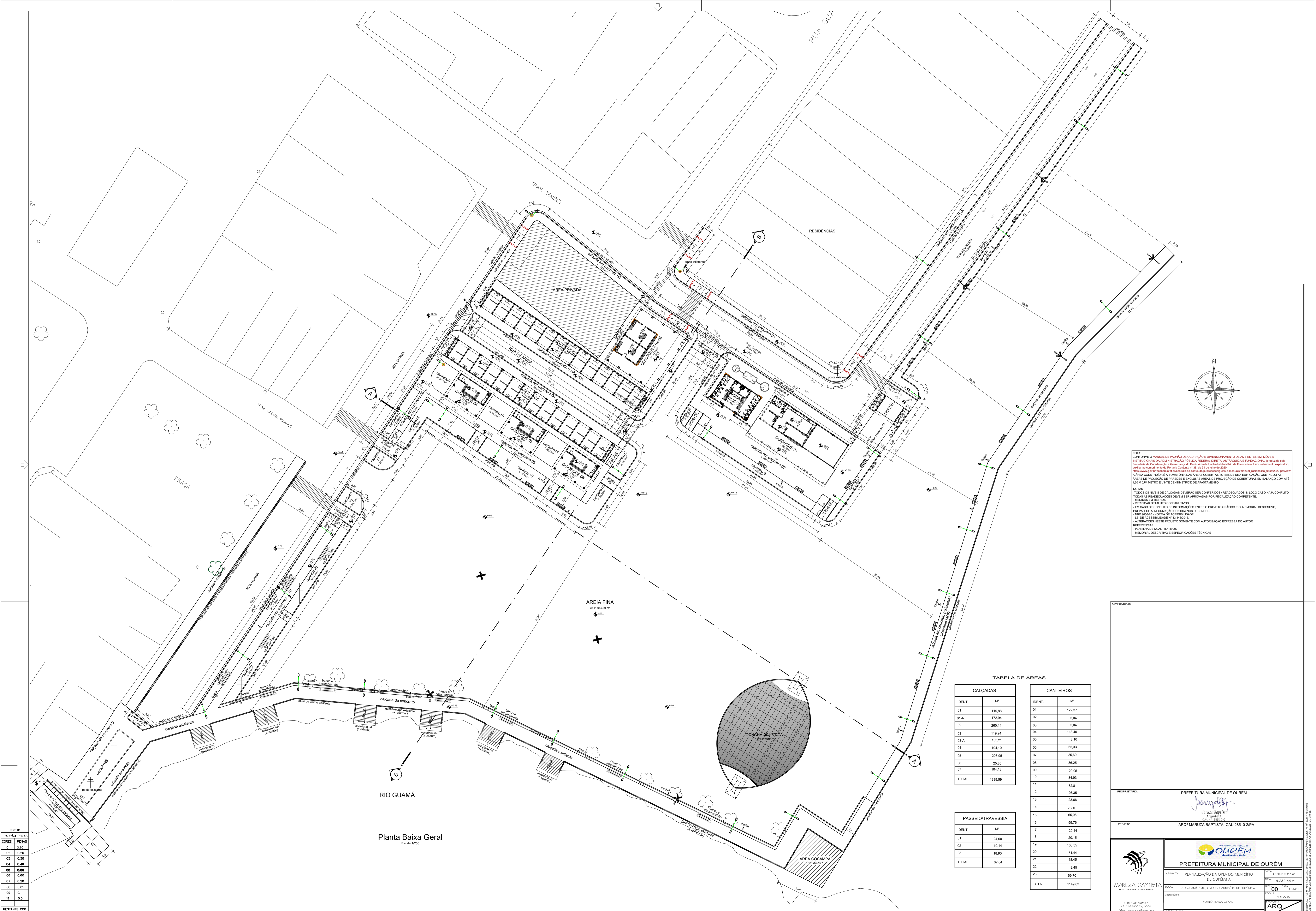
MARUZA BAPTISTA  
ARQUITETURA E URBANISMO

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

ASSUNTO: REVITALIZAÇÃO DA ORLA DO MUNICÍPIO DE OURÉM-PA	DATA: OUTUBRO/2021
LOCAL: RUA GUAMÁ, S/Nº, ORLA DO MUNICÍPIO DE OURÊMPA	ÁREA: 18.282,55 m²
CONTEÚDO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO / MAPA DE SITUAÇÃO / PLANTA DE SITUAÇÃO / LOCAÇÃO TAPUME METÁLICO	REV: 00 DATA: Out/21
DESENHO CAD: MNB AMORAS / LIMA VASCONCELOS	ESCALA: INDICADA
	INDICADA
	ARQ 01

PRETO	
PADRÃO PENAS	
CORES	PENAS
01	0.10
02	0.20
03	0.30
04	0.40
05	0.50
06	0.60
07	0.20
08	0.05
09	0.1
11	0.6
RESTANTE COR	
0.2	



NOTA:  
 CONFORME O MANUAL DE PADRÃO DE OCUPAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DE AMBIENTES EM AMBIENTES INSTITUCIONAIS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL, DIRETA, AUTARQUICA E FUNDAÇÃO, (produzido pela Secretaria de Coordenação e Gerenciamento de Políticas do Estado do Ministério da Economia - A um instrumento regulatório, auxiliar ao cumprimento da Portaria Conjunta nº 38, de 31 de julho de 2020, disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/2020/07/20200731/ptoc003.pdf](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/2020/07/20200731/ptoc003.pdf))  
 A ÁREA CONSTRUÍDA E A SOMATORIA DAS ÁREAS COBERTAS TOTAIS DE UMA EDIFICAÇÃO, QUE INCLUI AS ÁREAS DE PROJEÇÃO DE PAREDES E ESCUDAS AS ÁREAS DE PROJEÇÃO DE COBERTURAS EM BALANÇO COM ATÉ 1,20 M (UM METRO E VINTE CENTÍMETROS) DE AFASTAMENTO.

NOTAS:  
 TODOS OS NÍVEIS DE CALÇADAS DEVERÃO SER CONFERIDOS / READEQUADOS IN LOCO CASO HAJA CONFLITO, TODAS AS READEQUAÇÕES DEVERÃO SER APROVADAS POR FISCALIZAÇÃO COMPETENTE.  
 MEDIDAS EM METROS;  
 VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS;  
 EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A INFORMAÇÃO CONTIDA NOS DESENHOS;  
 NBR 9070 - NORMA DE ACESSIBILIDADE;  
 LEI DE ACESSIBILIDADE Nº 13.146/2015;  
 ALTERNANÇAS NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR;  
 REFERÊNCIAS:  
 PLANILHAS DE QUANTITATIVOS;  
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Planta Baixa Geral  
 Escala 1:200

**TABELA DE ÁREAS**

CALÇADAS		CANTEIROS	
IDENT.	M <sup>2</sup>	IDENT.	M <sup>2</sup>
01	115,88	01	172,37
01A	172,94	02	5,04
02	260,14	03	5,04
03	119,24	04	118,40
03A	133,21	05	8,10
04	104,10	06	65,33
05	203,95	07	25,60
06	25,85	08	86,25
07	104,18	09	29,05
TOTAL	1239,59	10	34,93
		11	32,81
		12	26,35
		13	23,66
		14	73,10
		15	65,06
		16	59,76
		17	20,44
		18	20,15
		19	100,26
		20	51,44
		21	48,45
		22	8,45
		23	69,70
		TOTAL	1149,83

PASSEIO/TRAVESSIA	
IDENT.	M <sup>2</sup>
01	24,00
02	19,14
03	18,90
TOTAL	62,04

**CARIMBOS:**

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

PROJETO: ARQº MARUZA BAPTISTA - CAU-28510-2/PA

PROJETO: REVITALIZAÇÃO DA ORLA DO MUNICÍPIO DE OURÉM/PA  
 LOCAL: RUA GUAMÁ, DMF, ORLA DO MUNICÍPIO DE OURÉM/PA  
 CONTEÚDO: PLANTA BAIXA GERAL  
 DESSENO CAD: MMB AMARAS / LUMA VASCONCELOS

ARQ 04

**LEGENDA:**

PADRÃO	CORES	PENAS
01	0.10	
02	0.20	
03	0.30	
04	0.40	
05	0.50	
06	0.60	
07	0.70	
08	0.80	
09	0.1	
11	0.8	

RESTANTE COR: 0.2



PREFEITURA MUNICIPAL DE

**Ourém**  
*trabalhando para todos*

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

REVITALIZAÇÃO DA ORLA DO MUNICÍPIO DE OURÉM-PA

OURÉM/PA

2022

## **GENERALIDADES**

As presentes especificações técnicas têm por objetivo estabelecer as condições que nortearão o desenvolvimento das obras e serviços relativos à obra de “**REVITALIZAÇÃO DA ORLA DO MUNICÍPIO DE OUREM-PA**”, bem como fixar as obrigações e direitos não tratados no Edital, instruções de concorrência ou contrato.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com estas Especificações Técnicas e com os documentos nelas referidos, as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os Projetos em anexo.

Todos os itens da planilha orçamentária dizem respeito, salvo o disposto em contrário nas Especificações Técnicas, a fornecimento de material e mão de obra, por parte da CONTRATADA.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

### **Documentação para início da obra**

São de responsabilidade da contratada quaisquer despesas referentes à regularização para o início da obra tais como:

- Cadastro junto à Prefeitura Municipal local (ISS);
- Alvará de construção de Obra;
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução dos serviços contratados, com a respectiva taxa recolhida;

## Obrigações da Contratada

- **Quanto a materiais**

Realizar a devida programação de compra de materiais, de forma a concluir a obra no prazo fixado;

Observar rigorosamente os prazos de validade dos materiais, pois será recusado pela Fiscalização qualquer tipo de material que se encontre com o prazo de validade vencido;

Todo e qualquer material de construção que entrar no canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização. Aquele que for impugnado deverá ser retirado do canteiro, no prazo definido pela Fiscalização.

Submeter à Fiscalização, sem ônus, amostras dos materiais e acabamentos a serem utilizados na obra.

- **Quanto à mão-de-obra**

Contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegure progresso satisfatório às obras.

É de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de segurança aos seus empregados tais como: cintos, capacetes, etc., devendo ser obedecidas todas as normas de prevenção de acidentes;

- **Quanto aos equipamentos e ferramentas de trabalho**

É de responsabilidade da contratada os gastos com aquisição de ferramentas, máquinas, equipamentos necessários na execução da reforma.

- **Quanto à administração da obra**

Manter um engenheiro civil ou arquiteto residente na obra, com carga horária mínima equivalente a um turno fixo, por semana;

Manter em dia pagamentos de faturas de água e energia elétrica.

- **Segurança e saúde do trabalho**

A Contratada assumirá inteira responsabilidade pela execução dos serviços subempreitados, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores;

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

- Equipamentos para proteção da cabeça
- Equipamentos para Proteção Auditiva
- Equipamentos para Proteção dos membros superiores e inferiores.

A inobservância das Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Saúde do Trabalho terá como penalidade advertência por escrito e multa.

- **Diário de Obra**

Deverá ser mantido no canteiro um Diário de Obra, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela CONTRATADA e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma.

- **Limpeza da obra**

Os locais da obra, assim como seus entornos e passeio, deverão ser mantidos limpos e desobstruídos de entulhos, durante e após a realização dos trabalhos.

- **Locação de Instalações e Equipamentos**

A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepâncias, que não possam ser sanadas na obra, ou modificações significativas ocorridas após a conclusão e o recebimento do projeto, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito.

- **Especificações de materiais e serviços**

O fornecimento de materiais, bem como a execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao constante nos documentos:

- Normas da ABNT;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas;
- Estas especificações e desenhos do projeto.

Os materiais ou equipamentos especificados admitem equivalentes em função e qualidade. O uso destes produtos será previamente aprovado pela CONTRATANTE.

A existência de FISCALIZAÇÃO, de modo algum, diminui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeição da execução de qualquer serviço.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO recusar qualquer serviço executado que não satisfaça às condições contratuais, às especificações e ao bom padrão de acabamento.

A CONTRATADA ficará obrigada a refazer os trabalhos recusados pela FISCALIZAÇÃO.

Caberá à CONTRATADA manter o DIÁRIO DE OBRAS, no qual se farão todos os registros relativos a pessoal, materiais retirados e adquiridos, andamento dos serviços e demais ocorrências.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade por qualquer acidente de trabalho, bem como danos ou prejuízos causados à CONTRATANTE e a terceiros.

Todas as medidas serão conferidas no local.

A quantificação é da responsabilidade das empresas LICITANTES que serão obrigadas a contemplar todos os itens constantes do projeto.

Todos os materiais serão novos, comprovadamente de primeira qualidade.

- **Quanto ao andamento dos trabalhos**

Para fiel observância do contrato e perfeita execução e acabamento das obras a CONTRATADA deverá manter na obra pessoal técnico habilitado e obriga-se a prestar toda assistência técnica e administrativa, com a finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais;

À CONTRATADA caberá a execução das instalações provisórias de água, luz, força, esgoto, etc., bem como o transporte dentro e fora do canteiro de obras;



Além do previsto em itens anteriores, caberá à CONTRATADA proceder à instalação do canteiro de obras dentro das normas gerais de construção com previsão de baias para depósito de agregados, almoxarifado, escritório e, em relação às condições de Medicina e Segurança do Trabalho, dotá-lo de alojamento e instalações sanitárias para operários e fiscalização.

Além da placa da CONTRATADA exigida pelo CREA, deverá ser colocada em local visível, quando da instalação do canteiro de obras, placa conforme modelo fornecido pelo Setor de Engenharia da CONCEDENTE.

- **Do prazo de execução**

O prazo para execução dos serviços em é de **270 (DUZENTOS E SETENTA)** dias corridos, a contar da data de recebimento da ordem de serviço.

### **Considerações Preliminares**

- Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos durante sua execução serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA; Os materiais que não satisfizerem as especificações ou forem julgados inadequados serão removidos do canteiro de obras dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação do Engenheiro Fiscal;

- As obras serão contratadas pela PREFEITURA, através da Comissão Permanente de Licitação, sendo o Setor de Engenharia responsável pela sua fiscalização. Cabe à FISCALIZAÇÃO a verificação do andamento da obra de acordo com o cronograma físico-financeiro, elaborando as medições e faturas referentes aos serviços executados no período em questão para seu respectivo pagamento;

- O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo o Setor de Engenharia previamente consultado para toda e qualquer modificação.

## **SERVIÇOS**

### **1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

#### **1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA, INCLUINDO ENGENHEIRO CIVIL, ENCARREGADO GERAL E VIGIA NOTURNO.**

- Engenheiro Civil

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados por um Engenheiro Civil de obras Junior, com carga horária mínima de meia hora por dia e 15 dias por mês. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva e acompanhamentos regulares na obra.

- Encarregado Geral

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer integralmente no canteiro de obras, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em unidade (und.) de serviço executado, entretanto os pagamentos (medições) para este item ocorrerão de forma proporcional à execução da obra, ou seja, não ocorrerão pagamentos de valores mensais fixos, evitando-se, assim, desembolsos indevidos em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

### **2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO**

Deverá ser afixada placa identificadora de obra, em local visível, no modelo padrão da CONCEDENTE (1,50 x 2,00 metros), preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a

melhor visualização. A mesma deve ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações devem ser pintadas a óleo ou esmalte. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

A placa da obra deverá ser fixada e mantida até a entrega, de maneira a não interromper o trânsito de operários, materiais e equipamentos.



**MAIS UMA  
OBRA DO  
GOVERNO DO PARÁ**

---

**NOME DO OBJETO**

VALOR DO CONTRATO	VIGÊNCIA DO CONTRATO	INICIO DA OBRA	AGENTE FINANCIADOR
ÁREA RESERVADA PARA O VALOR DO CONTRATO	ÁREA RESERVADA PARA A DATA DE VIGÊNCIA DO CONTRATO	ÁREA RESERVADA PARA A DATA DE INICIO DA OBRA	ÁREA RESERVADA PARA O NOME DA PREFEITURA ORÇAMENTO GERAL DO ESTADO

ÁREA RESERVADA PARA A LOGO DA PREFEITURA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO E OBRAS URBANAS PÚBLICAS



Figura 1: Modelo de Placa da Obra segundo modelo da Concedente, publicado em 2020.

### **Critério de Medição e Pagamento**

O critério de medição da Placa será por unidade, contabilizada, apesar da quantidade estar expressa em m<sup>2</sup> (metro quadrado), somente será pago quando executada e instalada a unidade inteira com a metragem quadrada definida em orçamento.

## **2.2 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF\_10/2018**

A locação da obra deverá ser executada por profissional habilitado que deverá implantar marcos (estaca de posição), com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos.

Deverá ser observado o nivelamento e alinhamento das sapatas e pilares para manter as dimensões e geometria do terreno, devendo ser utilizado qualquer método previsto nas normas de execução e obedecendo rigorosamente o projeto executivo.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a verificação do alinhamento geral de acordo com o projeto. Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a CONTRATADA deverá comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO a fim de que a mesma apresente solução para o problema.

### **Itens e suas características**

- Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
- Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 7 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
- Tábua de madeira 3ª qualidade 2,5 x 23 cm, não aparelhada;
- Prego polido com cabeça 17 x 21;
- Concreto magro para lastro com preparo manual;
- Tinta acrílica;
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm);
- Marcação de pontos em gabarito ou cavalete.

### **Execução**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;

- Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);
  - O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
  - Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um “L”;
  - Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito;
  - No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
  - Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo (“L”).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **2.3 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF\_02/2016**

- Deve ser construindo um barracão em chapa de madeira compensada para almoxarifado com 4 m de largura e 6 m de comprimento.
- O solo deverá ser nivelado e nele aplicado uma camada 7 cm de argamassa, os pontaletes devem ser cravados a cada 1,20m enterrando 60cm no solo, fazer o fechamento das paredes com chapas compensadas fixadas nos pontaletes, executar o travamento das paredes com tábuas pregadas horizontalmente, fazer a porta e a janela do barracão com chapa compensada, executar a estrutura do telhado em madeira com beiral 50 cm e instalar as telhas de fibrocimento 4mm.
- Deverão ter ainda instalações sanitárias em louça branca, com rede de água em tubulação de PVC; Instalações elétricas em eletrodutos plásticos flexíveis; Instalações contra incêndio com distribuição de extintores.

- Deverão ser obedecidas as recomendações da NR 18.
- Deverá atender às condições necessárias para o armazenamento dos materiais, constituídos por prateleiras ou não. Ao término da obra a área onde foi instalado o canteiro deverá ser devolvida recuperada conforme foi entregue.

### **Execução**

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas;
- Instalação das esquadrias; e
- Execução do forro.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **2.4 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF\_05/2018**

### **Itens e suas Característica**

- Deverá ser realizada a limpeza do terreno em toda área de implantação da obra, sendo a limpeza a primeira providência a ser executada ao se iniciar a obra.

### **Execução**

- Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo. No caso em que o terreno seja constituído de grama ou capim, deverá ser realizada uma limpeza através da remoção do solo superficial numa espessura mínima de 10 cm, fazendo uso de enxada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **2.5 Licenças e taxas da obra (acima de 500m<sup>2</sup>)**

### Ligação provisória - luz

A entrada de energia, em baixa ou alta, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local. Cabe à Contratada toda a providência junto à concessionária para o fornecimento de energia.

Todas as despesas, desde a entrada de energia, passando pela rede de alimentação e de distribuição no Canteiro de Obras até as instalações prediais serão de responsabilidade da Contratada.

Toda fiação das instalações deverá ter isolamento compatível com a classe de tensão, não sendo admitida à utilização de fios nus.

Quando a fiação for aérea, deverá ser distribuída em postes de madeira com altura mínima de 7,00 m, devendo a fiação ficar no mínimo a 5,50 m do solo.

As chaves de operação dos equipamentos elétricos deverão ser blindadas, com componentes externos e instaladas a 1,20 m do solo, no mínimo.

Todas as conexões da fiação com os equipamentos elétricos deverão ser feitas com conectores terminais e isoladas com fita de alta tensão (alta-fusão), por mão de obra especializada, utilizando-se equipamentos de segurança, ferramental adequado e com rede elétrica alimentadora desenergizada. Fiações submersas em água não poderão ter emendas nestes pontos.

#### Taxa do CREA (I)

A Contratada deverá providenciar e fornecer as ARTs/RRTs de todos os serviços de execução pertinente à obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, regulamentado pela Lei nº 5.194/1966, e/ou junto ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, regulamentado pela Lei nº 12.378/2010, na jurisdição onde ocorrerão os serviços.

O valor de cada ART ou RRT deverá compreender todas as despesas para o fornecimento do documento citado.

#### Ligação provisória - água/esgoto

O armazenamento e distribuição de água deverão ser dimensionado levando-se em conta a execução simultânea das operações que envolvam seu uso e os períodos mais desfavoráveis do seu abastecimento.

A entrada provisória de água deverá ser executada dentro dos padrões estabelecidos pela concessionária local de distribuição de água. Caberá à Contratada tomar todas as providências junto à respectiva concessionária para o fornecimento de água. Todos os materiais necessários à execução da derivação serão fornecidos pela concessionária, desde a rede de distribuição até a testada do lote onde se situar o Canteiro de Obras, ficando a cargo da Contratada a execução dos serviços internos.

As instalações provisórias de esgoto serão executadas de acordo com as normas da concessionária local.

Todos os materiais necessários à execução das derivações serão fornecidos pela concessionária, desde a rede de esgoto até a testada do lote



onde se situa o Canteiro de Obras, ficando a cargo da Contratada a execução dos serviços internos.

Toda a tubulação necessária à coleta de esgoto na área do Canteiro de Obras será fornecida pelo Construtor, assim como os serviços para sua implantação.

Nos locais onde não houver serviços de coleta de esgoto, à Contratada deverá executar fossas e sumidouros. O destino dos efluentes deverá ser aprovado pela Fiscalização.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será realizada pela apresentação do conjunto de documentos apresentados (CJ).

## **2.6 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**

Devido à necessidade de equipamentos não disponíveis no município para a execução dos serviços, deverá ser executada a mobilização destes equipamentos até a área de intervenção e desmobilização dos mesmos após a finalização dos serviços. O local mais próximo do canteiro de obras a disponibilizar esses equipamentos é o município de Capanema, localizado no Estado do Pará.

A mobilização constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento necessário à execução dos serviços de terraplenagem da via a ser pavimentada.

Será necessário mobilizar:

- Trator de esteiras, potência 100 HP, peso operacional 9,4 T, com lâmina 2,19 m<sup>3</sup>;

- Escavadeira hidráulica sobre esteira, com garra giratória de mandíbulas, peso operacional entre 22,00 e 25,50 Ton, potência líquida entre 150 e 160 HP;
- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 HP, peso bruto 13032 Kg, largura da lâmina de 3,7 m.

Os equipamentos deverão estar no local da obra em tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

A construtora fará o transporte de todo equipamento necessário até o local da obra. A CONTRATADA devidamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de assegurar o perfeito funcionamento das instalações.

#### **Critério de medição e Pagamento**

A medição será em unidade (und) de serviço executado.

### **3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

Deve ser considerada pela CONTRATADA a retirada de entulho observando-se:

- a) As demolições, quando houver, serão reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NB-18.
- b) Todas as demolições (previstas ou julgadas necessárias no decorrer da obra) serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados para serem evitados danos a terceiros e com todas as garantias de preservação do imóvel.
- c) Inclui-se nas demolições aludidas no item anterior a retirada das linhas existentes de energia elétrica, água, rede de esgoto, etc., respeitadas as normas e determinações das Empresas Concessionárias.
- d) as demolições indicadas serão efetuadas manualmente, com auxílio de equipamentos leves e deverão incluir os prédios por ventura existentes e trechos de muros e calçadas.

e) Sempre que a retirada de tubulação ou rede de infra-estrutura implicar na suspensão do funcionamento de instalações, tal fato deverá ser comunicado à Fiscalização para que, previamente à suspensão aludida, seja providenciada a ciência aos atingidos.

f) A suspensão de funcionamento referida no item anterior será sempre acompanhada da comunicação do prazo máximo de interrupção.

g) Sempre que solicitado, o Empreiteiro deverá coletar amostras de materiais oriundos de demolição, as quais deverão ser entregues identificadas quanto à natureza do material e a localização de onde foram retirados.

h) As demolições ou retiradas serão executadas de forma a não causarem danos a terceiros ou às estruturas que não sejam o objetivo do serviço.

i) O armazenamento do material demolido ou retirado, mesmo que provisório, não deverá obstruir o trânsito das pessoas ou veículos ou o escoamento natural das águas.

j) Os produtos de demolição não poderão ser encaminhados para a rede de drenagem urbana através de lavagem.

### **3.1 Demolição da estrutura em madeira da cobertura**

O serviço será executado por telhadista e servente, com a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para a atividade.

Antes de iniciar a remoção, deve ser analisada a estabilidade da estrutura. As extremidades dos elementos em madeira deverão ser soltas com o auxílio de picareta.

Cada elemento deverá ser retirado manualmente.

#### **Critério de Medição**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **3.2 REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

Os serviços serão executados por telhadista e servente com auxílio de guindaste hidráulico e com a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para a atividade.

Antes de iniciar a remoção, deve ser analisada a estabilidade da estrutura. Deve ser conferido se as instalações elétricas foram devidamente desativadas para segurança dos trabalhadores. Cada telha deverá ser retirada manualmente.

#### **Critério de Medição**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **3.3 Retirada de pilar de madeira**

O serviço será executado por pedreiro e servente, com a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para a atividade.

Antes de iniciar a remoção, deve ser analisada a estabilidade da estrutura. As extremidades dos elementos em madeira deverão ser soltas com o auxílio de picareta, se necessário deverá ser executado a demolição de concreto simples em torno do pilar para a retirada do mesmo.

Cada elemento deverá ser retirado manualmente.

#### **Critério de Medição**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **3.4 RETIRADA DE ESQUADRIA SEM APROVEITAMENTO**

A remoção de todas as esquadrias deverá ser realizada em todos os ambientes das edificações.

#### **Item e suas características**

- Servente e pedreiro: profissionais que executam a remoção.

#### **Execução**

- Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la.
- Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

#### **Critério de pagamento e medição**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado

### **3.5 REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

#### **Item e suas características**

- Consiste na remoção dos lavatórios, vasos sanitários dos banheiros e pias das edificações existentes.
- Servente e pedreiro: profissionais que executam a remoção.

#### **Execução**

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar os parafusos que prendem a louça e removê-la

#### **Critério de pagamento e medição**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **3.6 DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE TIJOLO**

Para a correta realização dos serviços deve-se promover a demolição, sem aproveitamento, da alvenaria existente indicada na planta demolir a construir, que possui espessura de 0,15 m e é composta por tijolos cerâmicos furados e seu revestimento. 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.

#### **Itens e suas características**

- Servente e pedreiro: profissionais que executam a demolição.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **3.7 REMOÇÃO DE BANCO EM CONCRETO ARMADO, SEM REAPROVEITAMENTO**

A remoção dos bancos deverá ser executada de acordo com a Planta demolir / construir – ARQ 03. A remoção deverá ser executada a partir dos pilares e fundação, de forma que a estrutura permaneça inteira, sem haver a necessidade de quebra de toda a sua estrutura.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **3.8 Demolição manual de concreto armado**

A demolição de concreto armado deverá ser executada na fossa séptica existente atrás do quiosque existente 09.

Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura, bem como o risco das atividades, além de inspecionar os equipamentos a serem utilizados durante a atividade. Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Faz-se necessário o isolamento do perímetro em que ocorrerá a atividade.

A **CONTRATADA** deverá tomar os cuidados necessários para que durante a demolição os materiais não obstruam cursos d'água, vias públicas ou causem danos a terceiros.

As demolições de estruturas em concreto armado são feitas de forma mecanizada utilizando martetele ou rompedor pneumático manual, 28kg, com silenciado.

Visando uma ordem coerente para a execução da atividade, recomenda-se que primeiro ocorra a retirada de todas as cargas que estejam atuando no elemento a ser demolido. Quebrar o concreto com o martetele nas extremidades do elemento, expondo as armaduras. Cortar as armaduras com tesoura e tombar lentamente o elemento cortado através dos cabos de

sustentação. Prosseguir cortando a peça em partes menores para auxiliar o transporte.

#### **Critério de Medição**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **3.9 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES**

A demolição manual de concreto simples será utilizada na área de calçadas em concreto que deverá ser demolida na área dos quiosques 07 a 09 que serão demolidos. Assim como a quebra de piso para execução de infraestrutura em Concreto nos quiosques existentes 4 a 6 que irão permanecer e serão reformados.

Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura, bem como o risco das atividades, além de inspecionar os equipamentos a serem utilizados durante a atividade. Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Faz-se necessário o isolamento do perímetro em que ocorrerá a atividade.

A **CONTRATADA** deverá tomar os cuidados necessários para que durante a demolição os materiais não obstruam cursos d'água, vias públicas ou causem danos a terceiros.

As demolições de estruturas em concreto são feitas de forma mecanizada utilizando marteleto ou rompedor pneumático manual, 28kg, com silenciador, ou manualmente com talhadeira e marreta.

#### **Critério de Medição**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.



### **3.10 APICOAMENTO DE REBOCO OU CIMENTADO**

Conforme indicado na memória de cálculo deste item na planilha orçamentária, Demolições e Retiradas, será necessário realizar a recuperação na face superior da área das calçadas em concreto existentes que irão permanecer e da área lateral das calçadas em concreto existentes que serão revitalizadas com emboço, conforme indicado na memória de cálculo deste item na planilha orçamentária.

Para iniciar o processo de tratamento da superfície que deve ser removida, será utilizada a técnica de apicoamento, que consistirá no desbastamento de uma peça de concreto por processo manual, sempre complementado por procedimentos de limpeza da superfície, o mesmo deve ser executado para incremento da rugosidade da superfície lateral das calçadas em concreto existentes com o objetivo de aumentar a aderência durante a aplicação do revestimento.

#### **Critério de Medição**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **3.11 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

Para a correta realização dos serviços deve-se promover a demolição, sem aproveitamento, do revestimento cerâmico existente nos banheiros dos quiosques existentes 04 a 06 que deverão ser reformados, indicada na planta demolir a construir. 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.

#### **Itens e suas características**

- Servente e azulejista: profissionais que executam a demolição.

### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **3.12 RETIRADA DE PISO CERAMICO, INCLUSIVE CAMADA REGULARIZADORA**

Para a correta realização dos serviços deve-se promover a demolição, sem aproveitamento, do piso cerâmico nos quiosques existentes 04 a 06 que deverão ser reformados, indicada na planta demolir a construir. 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.

### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **3.13 RETIRADA DE PONTO DE ÁGUA/ESGOTO**

### **3.14 RETIRADA DE PONTO ELÉTRICO**

Todos os pontos de água fria, esgoto e elétrico deverão ser retirados sem reaproveitamento, os pontos dos quiosques existentes 04 a 06 serão substituídos por instalações novas. Os quantitativos referente a esses serviços estão discriminados na planilha orçamentária.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por pontos (PT) de serviço executado.

### **3.15 DESTOCAMENTO MANUAL DE ARVORES D=30CM**

O serviço de destocamento consiste na retirada de árvores com até 30 cm de diâmetro de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo. No caso em que o terreno seja constituído de grama ou capim, deverá ser realizada uma limpeza através da remoção do solo superficial numa espessura mínima de 10 cm.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **3.16 CARGA MANUAL, MANOBRA E DESCARGA EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6M<sup>3</sup>**

Todo o entulho oriundo de demolições e retiradas são considerados inaproveitáveis, e os mesmos deverão ser imediatamente transportado para o local do bota-fora indicado pela FISCALIZAÇÃO onde deverá ser lançado.

O carregamento do entulho a ser retirado das obras, deverá ser executado mediante o emprego de processos manuais, de acordo com tipo e

dimensão dos materiais, de forma a promover uma adequada distribuição das cargas nos veículos de transporte.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **3.17 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE POSTE DE CONCRETO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF\_07/2020**

### **Itens e suas características**

- Caminhão guindauto: equipamento responsável pelas operações de carga e descarga de postes de concreto.

### **Execução**

a) Solicitar permissão a concessionária competente do município para desenergizar o circuito, quando necessário;

b) Após a permissão, desenergizar o circuito:

1. cumprir o procedimento de Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento de Manuseio da Ferramenta Load Buster;

2. verificar a ausência de tensão, conforme o procedimento de Detecção de Tensão em Rede Secundária;

3. instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento de Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);

c) Utilizar o guindauto conforme a norma de Utilização do Guindauto, posicionando-o na marca do poste e passando a cinta ou cabo em volta do mesmo;

d) Executar procedimentos de colocação de equipamentos seguindo as normas de segurança e de execução do serviço, de acordo com o respectivo equipamento escolhido para a execução do serviço.

e) Desamarrar os cabos dos isoladores e/ou equipamentos;

f) Executar procedimentos de retirada de equipamentos conforme as normas de segurança para o respectivo equipamento;

g) Efetuar acionamento do equipamento guindauto, iniciando as manobras para a retirada do poste;

h) Retirar o poste e manobrar o guindaste a fim de liberar o poste colocando sobre o caminhão guindauto;

i) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:

1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;

2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento de Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);

j) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;

k) Após autorização, promover a reenergização do circuito conforme o procedimento de Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;

l) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;

m) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;

n) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento de Sinalização e isolamento da área de trabalho;

o) Comunicar a concessionária competente do município a conclusão do serviço e demais informações necessárias;

p) Retirar-se do local, conforme procedimento de Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

- Orientações Finais:
  - Sempre que necessário passar o cabo de aterramento por dentro do poste de concreto antes de colocá-lo na cava, deixando sobras nas duas extremidades suficiente para as conexões de aterramento.
  - Caso a execução dos trabalhos seja onde exista rede energizada em suas proximidades e que por ventura possam gerar indução elétrica realizar o procedimento de desenergização.
  - Após a retirada do poste definitivamente realizar o fechamento da Cava do mesmo.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por tonelada (T) de serviço executado.

## **4 URBANIZAÇÃO**

### **4.1 PAVIMENTAÇÃO - CALÇADAS**

#### **4.1.1 MOVIMENTO DE TERRA**

**4.1.1.1 ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF\_05/2016**

Os trabalhos de aterro para enchimento da área demolida serão executados com material de boa qualidade, sem detritos de material orgânico, o qual deverá ser executado de modo a oferecer bom acabamento da superfície.

O aterro será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO. O aterro deve atender às exigências da NR 18.

O lançamento manual do material de aterro deverá ser executado em camadas.

Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação aterrada, foi considerado que a atividade é feita em etapas, com camadas da ordem de 20 cm de altura. A composição não faz distinção entre locais com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **4.1.2 EXECUÇÃO DE CALÇADAS EM CONCRETO**

### **4.1.2.1 Meio-fio em concreto nas dimensões 0,15mx0,12m sem lâmina d'água**

#### **Itens e suas características**

- Meio-fio em concreto nas dimensões 0,30m x 0,12m - sem lâmina d'água.
- Argamassa de cimento e areia 1:4

#### **Execução**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.

- Assentamento das guias moldadas in loco, de acordo com cotas especificadas em projeto.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.1.2.2 Calçada (incl.alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)**

##### **Itens e suas características**

- Escavação manual até 1.50m de profundidade;
- Fundação corrida/bloco c/pedra preta arg.no traço 1:8.
- Baldrame em conc.ciclópico c/pedra preta incl.forma.
- Concreto c/ seixo e junta seca e=10cm.

##### **Execução**

###### Escavação manual até 1.50m de profundidade:

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores



definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

Fundação corrida/bloco c/pedra preta arg.no traço 1:8.

Baldrame em conc.ciclópico c/pedra preta incl.forma.

Para a execução do alicerce e o baldrame, se fará com concreto ciclópico. A composição deverá atender fck igual a 15 Mpa, com cerca de 30% de pedra de mão.

### **Execução**

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto fck = 15 MPa e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha;

- Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra;

- Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração;

- Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada.
- Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.
- O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.
- Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.
- O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.
- Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### 4.1.3 REVITALIZAÇÃO DE CALÇADAS EXISTENTES

#### 4.1.3.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016

##### Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempeno do concreto.
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro e carpinteiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.
- Madeira: utilizada como fôrma para conter o concreto.

##### Execução

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-
- se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

##### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### 4.1.3.2 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6:ADIT. PLAST.

##### **Itens e suas características**

- Deverá ser aplicado nas faces laterais da calçada existente para devida recuperação da calçada.
- O emboço de cada pano somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

##### **Execução**

- A argamassa a ser utilizada será com traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo manual e espessura de 20 mm.
- Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **4.2 PAVIMENTAÇÃO DE VIAS - RUA SEM NOME E TV. TEBÉS**

### **4.2.1 TERRAPLENAGEM**

#### **4.2.1.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M<sup>3</sup>) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M<sup>3</sup>, DMT ATÉ 200M. AF\_07/2020**

##### **Itens e suas características**

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;
- Trator de esteiras: utilizado para escavação do solo;
- Carga, manobra e descarga: composição auxiliar;
- Caminhão basculante: utilizado para o transporte do material.

##### **Execução**

- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar o corte com a lâmina do trator;
- O material cortado será posteriormente carregado com a pá carregadeira e transportado como caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> até 200 m de distância.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.2.1.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M<sup>3</sup> / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M<sup>3</sup>). AF\_07/2020**

##### **Itens e suas características**

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;

- Trator de esteiras: utilizado para escavação do solo;
- Carga, manobra e descarga: composição auxiliar;
- Caminhão basculante: utilizado para o transporte do material.

### **Execução**

- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar o corte com a lâmina do trator;
- O material cortado será posteriormente carregado com a pá carregadeira e transportado como caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> até 200 m de distância.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **4.2.1.3 ATERRO MECANIZADO COM ESCAVADEIRA, INCLUSO: AREIA PARA ATERRO, CAMINHÃO PIPA E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.**

### **Itens e suas características**

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no aterro da vala.
- Argila: material de empréstimo utilizado no aterro.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

### **Execução**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.2.1.4 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF\_11/2019**

##### **Itens e suas características**

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo de pneus: equipamento utilizado para compactar o subleito.

##### **Execução**

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
  - A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
  - Caso o teor de umidade se apresente a baixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
  - Como material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, afim de atender as exigências de compactação.

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **4.2.2 PAVIMENTAÇÃO**

#### **4.2.2.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF\_12/2015**

##### **Itens e suas características**

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado.
- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto.
- Areia: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Bloco para pavimentação: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição, utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

##### **Execução**

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou sub-base e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a



execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;
- Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
  - Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
  - Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
  - Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
  - Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
  - Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **4.3 DRENAGEM**

### **4.3.1 DRENAGEM SUPERFICIAL**

#### **4.3.1.1 Meio-fio em concreto nas dimensões 0,15m x 0,12m- c/ lâmina d'água**

##### **Itens e suas características**

- Meio-fio em concreto nas dimensões 0,30m x 0,12m - com lâmina d'água.

- Argamassa de cimento e areia 1:4

### **Execução**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Assentamento das guias e sarjetas moldadas in loco, de acordo com cotas especificadas em projeto.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **4.3.1.2 EXECUÇÃO DE SARJETÃO DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 60 CM BASE X 20 CM ALTURA.**

### **Itens e suas características**

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para a execução da sarjeta, tais como: montagem das formas, concretagem e desempenho das sarjetas.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para a execução da sarjeta.
- Concreto: material utilizado para execução da sarjeta.
- Fôrma: utilizado para conter o concreto e dar a forma à guia.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

### **Execução**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

- Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada.

- Instalação das formas de madeira.
- Lançamento e adensamento do concreto.
- Sarrafeamento da superfície da sarjeta.
- Execução das juntas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **4.3.2 DRENAGEM PROFUNDA**

### **4.3.2.1 FUNDAÇÃO**

#### **4.3.2.1.1 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*10 CM\*. AF\_07/2019**

#### **Itens e suas características**

- Areia média posto jazida/fornecedor, sem frete.
- Placa vibratória reversível para compactação do material granular.

#### **Execução**

- Lançar e espalhar a camada de areia média sobre solo previamente compactado e nivelado.
  - Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

#### **Informações Complementares**

- Como o lastro de areia tem alta permeabilidade, manter o material úmido, porém não encharcado (com água livre) de forma que o concreto a ser lançado não tenha água subtraída pelo lastro.
- Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.3.2.1.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016**

##### **Itens e suas características**

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

##### **Execução**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.3.2.2 TUBULAÇÃO**

##### **4.3.2.2.1 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 600 mm, utilizado para assentamento em rede coletora de águas pluviais.
- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

### **Execução**

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.3.2.2 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015**

### **Itens e suas características**

- Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 800 mm, utilizado para assentamento em rede coletora de águas pluviais.
- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

### **Execução**

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.3.2.3 ELEMENTOS DE INSTALAÇÃO**

##### **4.3.2.3.1 BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO**

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal;
- Executar a cinta com fôrmas, armadura e graute;
- Em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Finalizar a execução da alvenaria até a altura de apoio das tampas;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa com a retroescavadeira.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.3.2.3.2 Poço visita em conc. armado 1.2x1.2m h=2.10m-tpo.fofo**

##### **Itens e suas características**

- Tampão de fofo  $d = 0,80m$ ;
- Tubo em concreto armado  $d=1000mm$ ;
- Retirada de entulho - manualmente (incluindo caixa coletora);
- Escavação manual até 1.50m de profundidade;
- Reaterro compactado;
- Concreto armado  $Fck=15 MPA$  c/forma mad. Branca;

- Alvenaria tijolo de barro a singelo.

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
  - Sobre o lastro de brita, montar as fôrmas da laje de fundo do poço e suas armaduras. E, em seguida, realizar a sua concretagem;
  - Sobre a laje de fundo, executar as formas de madeira branca para a execução das paredes em concreto armado, conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída.
    - A armação será executada sobre a laje de fundo, usando-se afastadores adequados. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições adequadas para a estrutura.
    - Após finalizada a instalação das armaduras deverá ser executada a concretagem da estrutura com concreto  $F_{ck}=15\text{MPa}$ . Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.
    - Concluída a concretagem das paredes, executar sobre a laje de fundo as canaletas e almofadas em argamassa;
    - Sobre o balão executado, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
    - Por fim, posicionar o módulo de ajuste com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa, deixando altura necessária para posterior colocação da tampa do poço.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.



#### **4.3.2.3.3 BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF\_07/2021**

##### **Itens e suas características**

- Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para boca para bueiro, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm, 2 utilizações;
- Armação de muro ala e muro testa, utilizando aço CA-50 de 6,3 mm – montagem;
- Armação de muro ala e muro testa, utilizando aço CA-50 de 8 mm – montagem;
- Armação de muro ala e muro testa, utilizando aço CA-50 de 10 mm – montagem;
- Armação de muro ala e muro testa, utilizando aço CA-50 de 12,5 mm – montagem;
- Armação de soleira, utilizando aço CA-50 de 6,3 mm – montagem;
- Concretagem de boca para bueiro, fck = 20 MPa, com uso de bomba – lançamento, adensamento e acabamento;
- Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers.

##### **Execução**

- Execução do lastro de concreto magro;
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem das armaduras, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos muros ala e muro testa, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos com pregos de aço ou recursos equivalentes;

- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Posicionar as faces da fôrma, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho;
- Fixar os apumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm 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;
- Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;

- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente após finalizada a pega do concreto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.3.2.4 DISSIPADOR DE ENERGIA**

#### **4.3.2.4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL ATE 1.50M DE PROFUNDIDADE**

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem,

esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.3.2.4.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF\_11/2019**

##### **Itens e suas características**

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa :equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo de pneus: equipamento utilizado para compactar o subleito.

##### **Execução**

- O subleito sobre o qual irá se executara regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com ou mede cimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especifica do em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador

de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, afim de atender as exigências de compactação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.3.2.4.3 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF\_05/2021**

##### **Itens e suas características**

- Cimento Portland composto CP II-32.
- Areia média–areia mediana umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc..), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente.
  - Brita1–agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211.
  - Servente: responsável pela mistura dos componentes e preparo do concreto.

##### **Execução**

- Fazer uma mistura inicial a seco da areia e do cimento, conforme dosagem indicada;
- Estando a mistura bem homogeneizada com o auxílio de pás e enxadas, sobre a camada de areia e cimento depositar toda a quantidade de brita e, sobre a brita, cerca da metade da quantidade de água;
- Homogeneizar novamente com o auxílio de pás e enxadas e constituir um monte com a forma aproximada de cone;

- Abrir uma cavidade no cento do monte e adicionar a quantidade restante de água, misturando com pás e enxadas até se obter uma massa homogênea e livre de grumos.
- Após o concreto finalizado, 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.3.2.4.4 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017**

##### **Itens e suas características**

- Chapa de madeira resinada para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm.
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma.
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm).
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9mm, diâmetro 2,4mm).
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante.
- para fôrma de madeira hidrossolúvel.

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

### **Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas
  - compensadas e 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;
  - Com os sarrafos e pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma da viga;
  - Pregar a chapa compensada na grelha;
  - Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.
  - Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
  - Posicionar as laterais das vigas baldrames, conforme projeto.
  - Escorar as laterais, cravando pontaletes de madeira no terreno.
  - Para garantir a distância entre as fôrmas das laterais, pregar sarrafos nos pontaletes cravados.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.3.2.4.5 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF\_05/2021**

Os ensaios dos materiais constituintes do concreto e composição do traço são da responsabilidade da contratada, que deve manter laboratório próprio na obra ou utilizar serviço de laboratório idôneo.

O concreto deve ser lançado de um ponto o mais próximo possível da posição final, através de sucessivas camadas, com espessura não superior a 50 cm, e com cuidados especiais para garantir o preenchimento de todas as reentrâncias, cantos vivos, e prover adensamento antes do lançamento da camada seguinte.

### **Execução**

- A dosagem do concreto, traço, deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e garantir a resistência descrita em projeto.
- O tempo de mistura depende das características físicas do equipamento e deve oferecer um concreto com características de homogeneidade satisfatória. O transporte do concreto recém-preparado até o ponto de lançamento deve ser o menor possível e com cuidados dirigidos para evitar segregação ou perda de material.
- A fiscalização pode vetar qualquer sistema de transporte que entenda inadequado e passível de provocar segregação.
- As retomadas de lançamentos sucessivos pressupõem a existência de juntas de concretagem tratadas para garantir aderência entre os dois lances, monoliticidade e impermeabilidade.
- Em nenhuma situação o concreto deve ser lançado de alturas superiores a 2,0 m. No caso de peças altas, e principalmente se forem estreitas, o lançamento deve se dar através de janelas laterais em número suficiente que permita o controle visual da operação.
- Concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento devem ser recusados;



- O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.3.2.4.6 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

##### **Itens e suas Características**

- Emulsão asfáltica com elastômeros para impermeabilização.

##### **Execução**

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
  - Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
  - Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
  - Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.3.2.4.7 DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 05 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Dispositivo que visa promover a redução de velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

### **Execução**

- Os dispositivos abrangidos por essa especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificação particulares.
- Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizado os dispositivos padronizados pelo DNER que constam do álbum de projeto-tipo de dispositivo de drenagem.
- Os dispositivos abrangidos serão executados em concreto de cimento “in loco” ou pré-moldados, devendo satisfazer as prescrições.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **4.4 SINALIZAÇÃO**

### **4.4.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

#### **4.4.1.1 PisoTátil direcional na cor amarelo 25x25 premoldado (16 unidades) – Alerta**

#### **Itens e suas características**

- PisoTátil direcional ou alerta 25x25 premoldado colorido (16 unidades);
- Cimento;
- Areia.

#### **Execução**

- Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa de cimento e areia com desempenadeira

dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa.

- Assentar as placas de piso tátil, batenda-os com martelo de borracha.
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.4.1.2 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF\_05/2021**

##### **Itens e suas características**

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Solvente diluente a base de aguarrás, para diluição da tinta acrílica a base de solvente.
- Tinta à base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura.
- Micro esferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo II-A (Drop-on), a ser dispersa imediatamente após aplicação da tinta.
- Microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo I-B (Premix), a ser misturada na tinta.

##### **Execução**

- Sinalização de segurança na via/interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro.

- Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido.
- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas.
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação.
- Preparar tinta e mistura de microesferas de acordo com o especificado.
  - Aplicar a tinta retrorrefletiva com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas.
  - Imediatamente após aplicação da tinta, dispersar microesferas (drop-on) sobre a tinta fresca.
  - Remover fitas após secagem.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.4.1.3 PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF\_05/2021**

##### **Itens e suas características**

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Tinta acrílica premium para piso, para pintura dos símbolos e textos;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura.

##### **Execução**

- A superfície deve se encontrar limpa, livre de poeira, óleos e qualquer tipo de contaminante;

- Medir e realizar a marcação das escritas e símbolos com a utilização da fita crepe;
- Preparar a tinta e aplicá-la no espaço delimitado com rolo.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.4.1.4 DEMARCAÇÃO DE LINHA DE BORDA (LBO) À FRIO, INCLUSO: TINTA ACRILICA, FITA CREPE, MICRO ESPERAS DE VIDROS E MAQUINA DE DEMARCAÇÃO DE TRAFEGO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

As Linhas de Borda de Pista delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança).

Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas, não se admitindo que sejam tracejadas, ainda que por motivos de economia, devido ao risco de serem confundidas com Linhas de Mesmo Sentido (LMS-2), o que representaria sérios riscos de acidentes, especialmente à noite e sob condições severas de visibilidade.

As Linhas de Borda de Pista têm a cor branca, largura igual à das LMS (ver largura na Tabela 22) e vem acompanhadas por tachas monodirecionais com elementos retrorrefletivos na cor branca.

#### Limpeza do Pavimento

A Contratada deverá apresentar aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras, jato de ar comprimido. Quando estes processos não forem suficientes para remover todo o material estranho, as superfícies deverão ser escovadas com a solução de fosfato trisódico ou similar e então lavadas 24 (vinte e quatro) horas antes do início efetivo dos serviços de demarcação.

### Pré-Marcação

Quando da superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação da tinta na via, na mesma cor da pintura definitiva, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

### Aplicação

O material aplicado deverá apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.

Depois de aplicada deverá ser protegida de todo tráfego de veículos bem como de pedestres, durante o tempo de secagem, cerca de 30 (trinta) minutos.

### Controles de Qualidade

Para garantia da qualidade dos serviços, serão exigidos da Contratada os Certificados de Análise com respectiva aprovação dos materiais, tinta e microesferas de vidro a serem utilizadas na obra, emitidos por laboratório credenciado para tal. Somente após apresentação dos laudos a Contratada poderá iniciar os serviços e, independente dos laudos, a Fiscalização poderá, a qualquer momento, coletar material para análise de suas características.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### 4.4.1.5 DEMARCAÇÃO DE LINHA TRACEJADA (LMS-2) À FRIO, CONSIDERANDO A FAIXA NO COMPRIMENTO DE 2 METROS E O ESPASSAMENTO DE 1 METRO ENTRE ELAS. INCLUSO: TINTA ACRILICA, FITA CREPE, MICRO ESPERAS DE VIDROS E MAQUINA DE DEMARCAÇÃO DE TRAFEGO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Linha simples tracejada (LMS-2) é a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado na Figura 22 a seguir:

A Tabela 22, a seguir, apresenta as dimensões recomendadas para a LMS-2.

Tabela 22 – Dimensões recomendadas para a LMS-2

VELOCIDADE v (km/h)	LARGURA ℓ (m)	CADÊNCIA t : e	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
v < 60	0,10*	1 : 2*	1*	2*
	0,10	1 : 2	2	4
60 ≤ v < 80		0,10**	1 : 3	2
	1 : 2		3	6
	1 : 2		4	8
	1 : 3		2	6
v ≥ 80	0,15***	1 : 3	3	9
		1 : 3	4	12

\* situação restrita a ciclovias

\*\* pode ser utilizada largura maior, nos casos em que estudos de engenharia indiquem a necessidade, por questões de segurança.

\*\*\* a largura deve ser definida em projeto, levando-se em consideração a classe da rodovia, o volume e a composição do tráfego e a largura da pista de rolamento.

#### Limpeza do Pavimento

A Contratada deverá apresentar aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras,

jato de ar comprimido. Quando estes processos não forem suficientes para remover todo o material estranho, as superfícies deverão ser escovadas com a solução de fosfato trisódico ou similar e então lavadas 24 (vinte e quatro) horas antes do início efetivo dos serviços de demarcação.

### Pré-Marcação

Quando da superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação da tinta na via, na mesma cor da pintura definitiva, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

### Aplicação

O material aplicado deverá apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.

Depois de aplicada deverá ser protegida de todo tráfego de veículos bem como de pedestres, durante o tempo de secagem, cerca de 30 (trinta) minutos.

### Controles de Qualidade

Para garantia da qualidade dos serviços, serão exigidos da Contratada os Certificados de Análise com respectiva aprovação dos materiais, tinta e microesferas de vidro a serem utilizadas na obra, emitidos por laboratório credenciado para tal. Somente após apresentação dos laudos a Contratada poderá iniciar os serviços e, independente dos laudos, a Fiscalização poderá, a qualquer momento, coletar material para análise de suas características.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.



#### **4.4.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL**

**4.4.2.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLECTIVA TIPO I E SI - CIRCULAR - INCLUSIVE SUPORTE DE FIXAÇÃO EM TUBO DE AÇO DN50MM E BLOCO EM CONCRETO (R-19 - VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**4.4.2.2 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, DIMENSÕES DE 0,60X0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLECTIVA TIPO I E SI - CIRCULAR - INCLUSIVE SUPORTE DE FIXAÇÃO EM TUBO DE AÇO DN50MM E BLOCO EM CONCRETO (A-32B - PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES) -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**4.4.2.3 TIPO I E SI - CIRCULAR - INCLUSIVE SUPORTE DE FIXAÇÃO EM TUBO DE AÇO DN50MM E BLOCO EM CONCRETO (R-1 - PARADA OBRIGATÓRIA)- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**4.4.2.4 PLACA DE NOMECLATURA NOMINAL DUPLA, ESMALTADA, PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM, INCLUSO FUNDAÇÃO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**4.4.2.5 PLACA DUPLA DE SINALIZAÇÃO, AMBAS EM CHAPA DE ALUMINIO COM PINTURA REFLETIVA, E= 2MM.FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Suportes metálico galvanizado para as placas de regulamentação**

Todos os suportes de sustentação das placas devem ser galvanizados por imersão à quente para proteção contra corrosão.

A zincagem das peças laminadas ou dobradas deve proporcionar uma camada de zinco de espessura mínima de 50 micra, correspondendo aproximadamente a deposição mínima de 350 gramas de zinco por metro quadrado de superfície zincada.

A zincagem dos parafusos, porcas e arruelas devem proporcionar uma camada de zinco de espessura mínima de 30 micra, correspondendo aproximadamente à deposição mínima de 200 gramas de zinco por metro quadrado de superfície zincada.

A fundação deverá ser em bloco de concreto conforme detalhamento em projetos de sinalização.

Os materiais devem estar protegidos contra ações externas, galvanizadas por imersão à quente, de acordo com a NBR 6323.

### **Placas de regulamentação em aço com película retrorrefletiva tipo I e SI**

As películas são utilizadas para a confecção de símbolos; legendas, letras, números, tarjas e fundo das placas instaladas nos lados ou sobre a via, que têm como finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários durante o seu deslocamento em uma via. Esta comunicação é feita por mensagens padronizadas quanto a sua forma, tamanho e cores, de modo a permitir uma compreensão fácil e rápida pelos motoristas e demais usuários da via.

As películas devem ser resistentes às intempéries e devem possuir no verso adesivo, sensível à pressão, protegido por filme siliconado, de fácil remoção e devem atender a todos os parâmetros apresentados na NBR 14644.

As películas retrorrefletivas tipo I são constituídas, tipicamente, por lentes microesféricas, agregadas a uma resina sintética, espalhada por filme metalizado e recobertas por plástico transparente e flexível, resultando em uma superfície lisa e plana, permitindo, apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer à noite, quando observadas à luz dos faróis dos veículos.

São utilizadas, normalmente, nas cores branca, amarela, verde, vermelha, azul, laranja e marrom, conforme previsto em projeto de sinalização.

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição dos itens acima descritos (4.4.2.1 á 4.4.2.5) será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.5 EQUIPAMENTOS URBANOS**

#### **4.5.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCO COM FUNDAÇÃO EM CONCRETO CICLÓPICO E ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO, COM DIMENSÕES DE 2,00X0,50M, INCLUINDO PINTURA ACRILICA.**

##### **Fundação**

##### **Execução**

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.
- Lançar e espalhar o lastro de concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.
  - Em áreas extensas ou sujeitas a grande sollicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
  - Nivelar a superfície final.
  - 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;
  - Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
  - Pregar a tábua nas gravatas;
  - 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 da base da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla.
- Escorar as laterais com sarrafos de madeira apoiados no terreno.
- Fixar estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.
- Dar início a concretagem da fundação da sapata, utilizando concreto com FCK=10 MPa. O concreto deverá ser bem adensado usando uma barra de aço ou vibrador.
  - Cuidados complementares:
    - 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.
  - Concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento devem ser recusados;
  - O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos.

## **Estrutura**

### **Execução**

- Formas pilares
  - A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualhos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
    - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho;

- Conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e realizar a fixação entre as gravatas, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.
  - Formas laje
- Posicionar as escoras metálicas, as longarinas e as travessas conforme projeto de fôrmas;
- Distribuir os painéis do assoalho sobre as longarinas, prevendo as faixas de escoramento residual;
- Conferir o nível dos painéis do assoalho fazendo os ajustes por meio de ajustes nos telescópios das escoras;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.
  - Armações
- 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.
  - Concreto
- 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.
  - Após desmoldar os bancos deve ser aplicado duas demãos, respeitando tempo mínimo indicado por fabricante, de pintura acrílica própria para execução em piso cimentado.

#### **Critério de medição e pagamento**

A medição será em unidade (und) de serviço executado.

#### **4.5.2 LIXEIRA EM TELA MOEDA**

##### **Execução**

- Formas
  - A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
  - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho;

- Conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
  - Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
  - Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e realizar a fixação entre as gravatas, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
  - Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
  - Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
  - Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.
- Armações
- 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.
- Concreto
- 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.

➤ Cesto da lixeira

A estrutura do cesto da lixeira será inteiramente em estrutura metálica, para isso serão utilizados tubo de aço preto sem costura, parafusos M16 em aço galvanizado, chapa de aço galvanizada, tela de arame ondulada e barra de ferro retangular.

Na execução, bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos tubos, barras e chapas.

Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber tratamento anticorrosivo composto de zinco.

As soldas dos tubos devem ser contínuas em toda extensão da área de contato.

Antes de aplicação da pintura esmalte alto brilho, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

**Critério de medição e pagamento**

A medição será em unidade (und) de serviço executado.

**4.5.3 CARAMANCHÃO COM FUNDAÇÃO EM CONCRETO CICLÓPICO E ESTRUTURA EM MADEIRA COMPOSTA POR PILAR DE 15X15CM E VIGAS DE 6X12CM, INCLUSO IMUNIZAÇÃO E PINTURA EM VERNIZ - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Os pergolados devem ser construídos de forma independente. É importante certificar-se de que os pilares do pergolado não irão prejudicar o acesso às tubulações de água, gás, esgoto ou drenagem de águas pluviais. Verifique o projeto original das instalações da obra.



A altura útil (pé direito) do Pergolado é limitada a 2,18 metros e a profundidade da peça enterrada deverá ser de 70 cm.

Antes da colocação dos pilares, deverá ser utilizado uma base de concreto no fundo do buraco escavado (mínimo 10 cm de espessura), para evitar o recalque da estrutura (fenômeno que ocorre quando o pergolado sofre um rebaixamento devido ao adensamento do solo sob sua fundação). Para auxiliar esse processo, pode-se esticar uma linha horizontal na altura que o pilar deverá ficar, e preencher a base com concreto até o nível necessário para o pilar atingir sua altura

#### **Critério de Medição**

A medição será em unidade (und) do serviço executado.

### **4.6 GUARDA-CORPO**

#### **4.6.1 RECUPERAÇÃO DOS EXISTENTES**

##### **4.6.1.1 Acrilica (sobre pintura antiga)**

Deverá ser executado pintura nova em pilaretes do guarda-corpo existente, sobre pintura antiga utilizando mão de obra adequada.

#### **Execução**

- A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa ou sabão antes de qualquer aplicação;
- A tinta deve ser diluída em água potável de acordo com recomendações do fabricante;
- Aplicar duas demãos com rolo, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.6.1.2 RECUPERAÇÃO DE GUARDA-CORPO, INSTALAÇÃO DE TUBO DE AÇO, COM BASE EM PILAR DE CONCRETO COM GRAUTE - INCLUSO ESCOVAÇÃO DE ARMADURA COM ESCOVA DE AÇO E POSTERIOR LIMPEZA DA SUPERFÍCIE**

A recuperação do guarda-corpo deverá ser executada no perímetro ao lado da escada e rampa que dão acesso ao rio.

Para iniciar o processo de tratamento e recuperação do pilarete existente a superfície de cobrimento do aço deve ser removida, para isto será utilizada a técnica de apicoamento, que consistirá no desbastamento de uma peça de concreto por processo manual, sempre complementado por procedimentos de limpeza da superfície.

Em seguida deverá ser realizada a limpeza da armadura com escova de aço, para posterior pintura anticorrosiva da mesma. Em seguida o tubo de aço galvanizado com costura deve ser posicionado juntamente com as formas de madeira para a concretagem dos pilaretes. Após a cura do concreto deverá ser executado a pintura do tubo (o lixamento, e pinturas do tubo está quantificado nos itens 4.6.1.3; 4.6.1.4 e 4.6.1.5).

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.6.1.3 LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF\_01/2020**

##### **Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pelo lixamento das peças;
- Lixas: material utilizado para o lixamento manual das superfícies a serem pintadas.

##### **Execução**

- Aplicação de movimento circulares para remoção de ferrugem, limpeza e produzirem uma rugosidade ideal para a aderência de tintas.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.6.1.4 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF\_01/2020\_P**

##### **Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Primer universal, fundo anticorrosivo;
- Solvente diluente a base de aguarrás.
- Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l.

##### **Execução**

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**4.6.1.5 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF\_01/2020**

**Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Tinta esmalte sintético premium brilhante;
- Solvente diluente a base de aguarrás.
- Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l.

**Execução**

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante.

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**4.6.2 GUARDA-CORPO RAMPAS**

**4.6.2.1 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, TRAVESSA SUPERIOR DE E MONTANTES TUBULARES DE 2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA INFERIOR FORMADO POR TUBOS DE 1 1/2", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO.**

### **Itens e suas características**

- Serralheiro com encargos complementares;
- Auxiliar de serralheiro com encargos complementares;
- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1 1/2"), e = 3,00 mm, \*3,48\* kg/m (NBR 5580);
  - Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 50 mm (2"), e = 3,00 mm, \*4,40\* kg/m (NBR 5580);
  - Chapa de aço grossa, ASTM A36, e - 3/8" (9,53 mm) 74,69 kg/m;
  - Parafuso de aço tipo chumbador parabolt, diâmetro 3/8", comprimento 110 mm (\*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;
  - Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
  - 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.6.2.2 LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF\_01/2020**

##### **Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pelo lixamento das peças;
- Lixas: material utilizado para o lixamento manual das superfícies a serem pintadas.

##### **Execução**

- Aplicação de movimento circulares para remoção de ferrugem, limpeza e produzirem uma rugosidade ideal para a aderência de tintas.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.6.2.3 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF\_01/2020\_P**

##### **Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Primer universal, fundo anticorrosivo;
- Solvente diluente a base de aguarrás.
- Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l.

##### **Execução**

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;

- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.6.2.4 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF\_01/2020**

##### **Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Tinta esmalte sintético premium brilhante;
- Solvente diluente a base de aguarrás.
- Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l.

##### **Execução**

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.7 GRELHA METÁLICA DE CANALETA EXISTENTE - REFORMA**

Deverá ser executado a reforma e recuperação de grelha metálica da Canaleta existente que se localiza da rua Guamá.

##### **4.7.1 LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF\_01/2020**

###### **Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pelo lixamento das peças;
- Lixas: material utilizado para o lixamento manual das superfícies a serem pintadas.

###### **Execução**

- Aplicação de movimento circulares para remoção de ferrugem, limpeza e produzirem uma rugosidade ideal para a aderência de tintas.

###### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

##### **4.7.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF\_01/2020\_P**

###### **Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Primer universal, fundo anticorrosivo;
- Solvente diluente a base de aguarrás.
- Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l.

###### **Execução**



- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **4.7.3 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF\_01/2020**

#### **Itens e suas características**

- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Tinta esmalte sintético premium brilhante;
- Solvente diluente a base de aguarrás.
- Compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório 100 l.

#### **Execução**

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.8 REFORMA ESCADAS EXISTENTES**

##### **4.8.1 SERVIÇO DE APICOAMENTO DE CONCRETO E ESCOVAÇÃO DE ARMADURA COM ESCOVA DE AÇO, INCLUSO LIMPEZA DA SUPERFÍCIE, FICANDO LIVRE DE MATERIAIS GRANULARES SOLTOS NA ARMAÇÃO E PAREDE, E PINTURA DAS ARMADURAS.**

Para iniciar o processo de tratamento e recuperação da área onde as armaduras encontram-se expostas, nas escadas de 4 a 6, a superfície existente de cobertura do aço deve ser removida, para isto será utilizada a técnica de apicoamento, que consistirá no desbastamento de uma peça de concreto por processo manual, sempre complementado por procedimentos de limpeza da superfície.

Em seguida deverá ser realizada a limpeza da armadura com escova de aço, para posterior pintura anticorrosiva da mesma. Em seguida as formas de madeira devem ser posicionadas para a concretagem da área recuperada. Após a cura do concreto deverá ser executada a regularização e pintura dos espelhos e degraus de todas as escadas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

##### **4.8.2 GRAUTE FGK=15 MPA; TRAÇO 1:0,04:2,0:2,4 (CIMENTO/CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_02/2015 - PARA VEDAÇÃO DE FISSURAS E FENDAS**

#### **Itens e suas características**

- Operador de betoneira estacionária com encargos complementares - responsável pelo carregamento, descarregamento e pela operação da betoneira;
  - Servente com encargos complementares - auxilia no carregamento e descarregamento;
  - Cimento Portland Composto CP II-32;
  - Cal Hidratada tipo CH-I;
  - Areia grossa – areia grossa úmida, taxa de inchamento de 25%, pronta para uso;
  - Brita 0 ou pedrisco;
  - Betoneira de capacidade 400 litros, motor elétrico trifásico, potência 2 CV.

### **Execução**

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas do misturador, lançar a cal hidratada e 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.
- Após a finalização da execução do graute deve ser realizado o fechamento das fissuras e fendas, indicadas em memória de cálculo do orçamento, com o auxílio da colher de pedreiro.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.8.3 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF\_05/2021**

Os ensaios dos materiais constituintes do concreto e composição do traço são da responsabilidade da contratada, que deve manter laboratório próprio na obra ou utilizar serviço de laboratório idôneo.

O concreto deve ser lançado de um ponto o mais próximo possível da posição final, através de sucessivas camadas, com espessura não superior a 50 cm, e com cuidados especiais para garantir o preenchimento de todas as reentrâncias, cantos vivos, e prover adensamento antes do lançamento da camada seguinte.

##### **Execução**

- A dosagem do concreto, traço, deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e garantir a resistência descrita em projeto.
- O tempo de mistura depende das características físicas do equipamento e deve oferecer um concreto com características de homogeneidade satisfatória. O transporte do concreto recém-preparado até o ponto de lançamento deve ser o menor possível e com cuidados dirigidos para evitar segregação ou perda de material.
- A fiscalização pode vetar qualquer sistema de transporte que entenda inadequado e passível de provocar segregação.
- As retomadas de lançamentos sucessivos pressupõem a existência de juntas de concretagem tratadas para garantir aderência entre os dois lances, monoliticidade e impermeabilidade.
- Em nenhuma situação o concreto deve ser lançado de alturas superiores a 2,0 m. No caso de peças altas, e principalmente se forem estreitas, o lançamento deve se dar através de janelas laterais em número suficiente que permita o controle visual da operação.

- Concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento devem ser recusados;
- O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.8.4 Camada regularizadora no traço 1:4**

##### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares- responsável pela execução do traço e aplicação do mesmo no piso;
- Servente com encargos complementares - auxilia no carregamento e descarregamento dos materiais e execução do traço;
- Cimento
- Areia – areia úmida, taxa de inchamento de 25%, pronta para uso.

##### **Execução**

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis da regularização;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.8.5 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF\_05/2021**

##### **Itens e suas características**

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Selador acrílico para paredes internas/externas, utilizado também para preparação do piso para recebimento da tinta de acabamento;
- Tinta acrílica premium para piso;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura e proteção das paredes.

##### **Execução**

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
- Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;
- Diluir fundo preparador com água, 10% do volume;
- Aplicar uma demão de fundo preparador com trincha ou rolo de lã;
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador);
- Fazer retoques e cantos com trincha;
- Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão);
- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada);
- Remover fitas após secagem.

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **4.9 ESCADA E RAMPA TV. LAURO SODRÉ**

#### **4.9.1 INFRAESTRUTURA RAMPA 2**

##### **4.9.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021**

As escavações para estruturas deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

As escavações para estruturas poderão ser efetuadas manualmente ou por meio de equipamento mecânico. Conforme a natureza dos materiais encontrados, a CONTRATADA poderá utilizar explosivos, desde que com aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e

esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

Deverão ser levadas em conta as condições da vizinhança e a determinação das sobrecargas nas diferentes fases da obra. A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

Para composição desse item, foram considerados locais com Alto Nível de Interferência: locais com grandes adensamentos urbanos; locais com imóveis edificados ao longo de sua extensão, como ruas, avenidas, vielas, caminhos ou similares abertos à circulação pública, onde há restrições de espaço para os equipamentos e para o depósito do solo escavado.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

##### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

##### **Execução**

- 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.

#### **Informações Complementares**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **4.9.1.3 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017**

#### **Itens e suas características**

- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11) - Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10” (250mm).

#### **Execução**

Para a fabricação das Fôrmas, é necessário conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata. Pregar a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Posicionar as faces laterais e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

As formas deverão ser apumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.1.4 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF\_05/2021**

Para a execução dos baldrames, se fará um concreto ciclópico, com largura de 15 cm e altura de 30cm. A composição deverá atender fck igual a 15 Mpa, com cerca de 30% de pedra de mão.

#### **Características:**

- Concreto dosado em obra, classe de resistência C15, com brita 1, relação água/cimento igual a 0,75; preparo mecânico em betoneira de 400 litros;
- Pedra de mão (também conhecida como pedra marroada ou rachão) – agregado graúdo com dimensões entre 76 e 250 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;

### **Execução:**

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto  $f_{ck} = 15$  MPa e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha;
- Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra;
- Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração;
- Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

#### **Cuidados complementares:**

- Concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento devem ser recusados;
- O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos.
- Evitar ao máximo encostar a agulha do vibrador na armadura, pois a vibração da barra pode gerar vazios em sua volta, prejudicando sua aderência ao concreto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.1.5 Concreto armado fck=25MPa c/ forma mad. branca (incl. lançamento e adensamento)**

##### **Execução**

##### FORMA

- 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.

### ARMAÇÃO

- Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

- Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido N°18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como

expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.1.6 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_05/2016**

Os trabalhos de aterro para enchimento de piso serão executados com material de boa qualidade, sem detritos de material orgânico, adequadamente molhada e energeticamente compactadas, o qual deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e bom acabamento da superfície.

O aterro será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO. O aterro deve atender às exigências da NR 18.

O lançamento manual do material de aterro deverá ser executado em camadas. Todo aterro deverá ser compactado de forma mecanizada manipulando o compactador de solos de percussão.

Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação aterrada, foi considerado que a atividade é feita em etapas, com camadas da ordem de 20 cm de altura. A composição não faz distinção entre locais com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **4.9.2 PISO**

#### **4.9.2.1 APICOAMENTO DE CONCRETO**

Para iniciar o processo de tratamento da superfície que deve ser removida, será utilizada a técnica de apicoamento, que consistirá no desbastamento de uma peça de concreto por processo manual, sempre complementado por procedimentos de limpeza da superfície, o mesmo deve ser executado para incremento da rugosidade da superfície superior das calçadas em concreto existentes com o objetivo de aumentar a aderência durante a aplicação da regularização e o concreto para ampliação da rampa de acesso ao Rio Guamá.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.2.2 Concreto armado fck=20MPa c/ forma mad. branca (incl. lançamento e adensamento) – RAMPA**

#### **Execução**

#### **FORMA**



- 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.

### ARMAÇÃO

- Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

- Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se

arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### 4.9.2.3 Camada regularizadora no traço 1:4

##### Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares- responsável pela execução do traço e aplicação do mesmo no piso;
- Servente com encargos complementares - auxilia no carregamento e descarregamento dos materiais e execução do traço;
- Cimento
- Areia – areia úmida, taxa de inchamento de 25%, pronta para uso.

##### Execução

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis da regularização;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

##### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### 4.9.2.4 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF\_05/2021

##### Itens e suas características

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;

- Selador acrílico para paredes internas/externas, utilizado também para preparação do piso para recebimento da tinta de acabamento;
- Tinta acrílica premium para piso;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura e proteção das paredes.

### **Execução**

- Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias;
- Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor;
- Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro;
- Diluir fundo preparador com água, 10% do volume;
- Aplicar uma demão de fundo preparador com trincha ou rolo de lã;
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão da tinta acrílica diluída com rolo de lã (esperar de 1 a 4 horas após aplicação do fundo preparador);
- Fazer retoques e cantos com trincha;
- Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão);
- Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada);
- Aplicar 3ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 2ª demão);
- Aplicar a 3ª demão de tinta a 90° da 2ª demão (aplicação cruzada);
- Remover fitas após secagem.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.3 GUARDA-CORPO EXISTENTE**

**4.9.3.1 RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE GUARDA CORPO EXISTENTE, COM 12 M DE COMPRIMENTO, DIÂMETRO DE 6CM E ALTURA DE 0,95 M - INCLUSO LIXAMENTO MANUAL, FUNDO EM ZARCÃO E ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO.**

##### **Itens e suas características**

- Demolição manual de concreto simples;
- Escavação manual de vala;
- Lastro de concreto magro, espessura de 5 cm;
- Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm;
- Concreto ciclópico fck = 15mpa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento;
- Reaterro manual apiloado com soquete;
- Lixamento manual em superfícies metálicas em obra;
- Pintura com tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) pulverizada sobre superfícies metálicas;
- Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) pulverizada sobre superfícies metálicas.

##### **Execução**

Deverá ser realizado a retirada do corrimão que divide a rampa e escadas existentes através do item de demolição manual de concreto simples, para posterior reinstalação entre as a rampa que será ampliada e a escada que será reformada.

Os serviços devem ser executados por profissionais habilitados, utilizando as ferramentas adequadas e materiais de origem idônea. Seguir recomendações de composições auxiliares para a devida execução dos serviços.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.9.4 RECUPERAÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO**

##### **4.9.4.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF\_04/2019 - LIMPEZA DAS FISSURAS E FENDAS**

###### **Itens e suas características**

- Servente com encargos complementares.

###### **Execução**

- Jatear a água na superfície, empurrando as sujeiras para o ponto de escoamento;
- Retirar o excesso de água do piso com rodo.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

##### **4.9.4.2 GRAUTE FGK=15 MPA; TRAÇO 1:0,04:2,0:2,4 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_02/2015 - PARA VEDAÇÃO DE FISSURAS E FENDAS**

###### **Itens e suas características**

- Operador de betoneira estacionária com encargos complementares - responsável pelo carregamento, descarregamento e pela operação da betoneira;
- Servente com encargos complementares - auxilia no carregamento e descarregamento;
- Cimento Portland Composto CP II-32;
- Cal Hidratada tipo CH-I;

- Areia grossa – areia grossa úmida, taxa de inchamento de 25%, pronta para uso;
- Brita 0 ou pedrisco;
- Betoneira de capacidade 400 litros, motor elétrico trifásico, potência 2 CV.

### **Execução**

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas do misturador, lançar a cal hidratada e 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.
- Após a finalização da execução do graute deve-ser ser realizado o fechamento das fissuras e fendas, indicadas em memória de cálculo do orçamento, com o auxílio da colher de pedreiro.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.4.3 Apicoamento de reboco ou cimentado**

Para iniciar o processo de tratamento da superfície que deve ser removida, será utilizada a técnica de apicoamento, que consistirá no desbastamento de uma peça de concreto por processo manual, sempre complementado por procedimentos de limpeza da superfície, o mesmo deve ser executado para incremento da rugosidade da superfície das paredes em concreto existentes com o objetivo de aumentar a aderência durante a aplicação do emboço.



### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.4.4 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6 ADIT. PLAST. - REGULARIZAÇÃO DE PAREDE**

##### **Itens e suas características**

- Deverá ser aplicado para devida recuperação da parede em concreto existente que se encontra em péssimo estado de conservação.
- O emboço de cada pano somente será iniciado após a completa limpeza do local e apicoamento dos mesmos. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

##### **Execução**

- A argamassa a ser utilizada será com traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo manual e espessura de 20 mm.
- Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.4.5 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

##### **Execução**

- 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.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.4.6 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.

- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

##### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;

- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **4.9.4.7 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

##### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **4.10 PAISAGISMO**

#### **4.10.1 Plantio de grama (incl. terra preta)**

##### **Terra Preta**

Após o nivelamento do terreno, deve-se executar cobertura com camada de terra preta sobre toda a área que receberá grama e arbustos. Esta

técnica, ajuda na retenção de umidade, e agiliza o processo de brotação e “pegamento” da vegetação.

Todo o adubo deverá ser colocado juntamente com a camada de terra vegetal.

A camada de terra preta deverá possuir 5cm de espessura, para a área que receberá grama e 10 cm de espessura, para arbustos e árvores, devidamente espalhada com meios manuais, através de pá, enxada e ancinho, em camadas de espessura uniforme. A terra deve estar livre de dejetos estranhos que devem ser removidos caso encontrados.

Obs.: Deverá ser evitada a passagem de pessoas e veículos sobre a terra vegetal fornecida.

### **Grama**

Não é recomendável descarregar o caminhão de grama, jogando-as diretamente no chão, pois o impacto com o solo faz com que os tapetes de grama se quebrem causando grandes prejuízos.

Não se deve descarregar a grama, em um ponto muito distante do local de plantio, pois isso faz com que o plantador tenha que pegar várias vezes no mesmo tapete de grama, aumentando assim, as chances de quebrá-los.

Não é recomendável descarregar todo o conteúdo da carga do caminhão, em um só lugar em razão de que, quando a grama está muito amontoada, torna-se muito difícil à retirada dos tapetes.

O manuseio excessivo dos tapetes de grama, também podem causar muitas quebras dos mesmos.

O plantio de grama deve ser iniciado após a finalização da camada de terra vegetal.

Ao se instalar as primeiras placas de grama, deve ser certificado que os mesmos fiquem uniformes. O formato de rolo, proporciona maior facilidade na hora de plantar a grama. Caso haja dificuldade na execução, deve-se utilizar linha de pedreiro para fazer o alinhamento dos tapetes. Os tapetes que se quebrarem e, também as rebarbas de grama deverão ser separados para uma posterior utilização na fase de acabamento.

Após término do plantio da grama, deverá ser pulverizado um pouco da terra preta vegetal em cima das folhas e as fissuras entre os tapetes deve ser rejuntado com os tapetes de grama quebrados e também as (rebarbas de grama) que foram separados anteriormente.

Obs.: A cobertura com terra ajuda na retenção de umidade, acelerando assim o processo de brotação da grama.

O sistema de irrigação deve ser realizado simultaneamente com o plantio da grama, ou seja, ao final do dia deve-se fazer irrigação da grama que foi executada. Assim o gramado permanecerá úmido por mais tempo.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **4.10.2 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF\_05/2018**

#### **Itens e suas características**

- Árvore ornamental da espécie oiti, aroeira salsa, angico, ipê, jacarandá ou equivalente.

#### **Execução**

- Com o solo previamente preparado, faz-se a escavação manual;
- Em seguida a árvore ornamental é posicionada no furo;
- É feito o reaterro do furo com o solo local.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.10.3 PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

### **Itens e suas características**

- Muda de arbusto, alamanda amarela (allamanda cathartica), ou equivalente da região, h = \*30 a 50\* cm.

### **Execução**

- Com o solo previamente preparado, faz-se a escavação manual;
- Em seguida o arbusto é posicionado no furo;
- É feito o reaterro do furo com o solo local.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **4.11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **4.11.1 IMPLANTAÇÃO GERAL DA ORLA**

#### **4.11.1.1 POSTE METÁLICO, DECORATIVO DE 09M COM 08 REFLETORES - TIPO 01**

Serão executados postes de aço cônicos curvo para a iluminação ao longo da orla, os mesmos estão locados de acordo com projeto elétrico de implantação.

#### Serão utilizados:

Tubo de aço carbono sem costura 8", e= 7,04 mm, schedule 30, 36,75kg/m;

Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, dn 100 mm (4"), e=3,75mm, 10,55kg/m;

Tubo de aço carbono sem costura 3", e= 5,49mm, schedule 40, 11,28kg/m;

Tubo de aço carbono sem costura 2", e= 3,91mm, schedule 40, 5,43kg/m;

08 Refletores holofotes Microled Slim 200W branco frio para iluminação publica, em alumínio ou aço inox;

Rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220V/1000W;

Isolador, tipo roldana, para baixa tensão.

Será escavado e executados blocos de fundação em concreto ciclópico fck=15Mpa com 30% em pedra de mão. Os postes serão chumbados nestes blocos de fundação.

Todas as superfícies metálicas receberão pintura esmalte brilhante (2 demãos), inclusive proteção com zarcão (1 demão).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.2 POSTE METÁLICO, DECORATIVO DE 09m COM 08 REFLETORES E 01 PÉTALA - TIPO 02**

Serão executados postes de aço cônicos curvo para a iluminação ao longo da orla, os mesmos estão locados de acordo com projeto elétrico de implantação.

##### Serão utilizados:

Tubo de aço carbono sem costura 8", e= 7,04 mm, schedule 30, 36,75kg/m;

Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, dn 100 mm (4"), e=3,75mm, 10,55kg/m;

Tubo de aço carbono sem costura 3", e= 5,49mm, schedule 40, 11,28kg/m;

Tubo de aço carbono sem costura 2", e= 3,91mm, schedule 40, 5,43kg/m;

08 Refletores holofotes Microled Slim 200W branco frio para iluminação publica, em alumínio ou aço inox;

01 luminária de Led para iluminação pública, de 138 W até 180 W;

Rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220V/1000W;

Isolador, tipo roldana, para baixa tensão.

Será escavado e executados blocos de fundação em concreto ciclópico  $f_{ck}=15\text{Mpa}$  com 30% em pedra de mão. Os postes serão chumbados nestes blocos de fundação.

Todas as superfícies metálicas receberão pintura esmalte brilhante (2 demãos), inclusive proteção com zarcão (1 demão).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.3 POSTE METÁLICO, DECORATIVO DE COM ALTURA DE 7M COM 02 PÉTALAS E 04 REFLETORES - TIPO 03**

Serão executados postes de aço cônicos curvo para a iluminação ao longo da orla, os mesmos estão locados de acordo com projeto elétrico de implantação.

##### Serão utilizados:

Tubo de aço carbono sem costura 8", e= 7,04 mm, schedule 30, 36,75kg/m;

Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, dn 100 mm (4"), e=3,75mm, 10,55kg/m;



Tubo de aço carbono sem costura 2", e= 3,91mm, schedule 40, 5,43kg/m;

04 Refletores holofotes Microled Slim 200W branco frio para iluminação pública, em alumínio ou aço inox;

02 luminárias de Led para iluminação pública, de 138 W até 180 W;

Rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220V/1000W;

Isolador, tipo roldana, para baixa tensão.

Será escavado e executados blocos de fundação em concreto ciclópico  $f_{ck}=15\text{Mpa}$  com 30% em pedra de mão. Os postes serão chumbados nestes blocos de fundação.

Todas as superfícies metálicas receberão pintura esmalte brilhante (2 demãos), inclusive proteção com zarcão (1 demão).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.4 POSTE METÁLICO DE 5M DE ALTURA COM 02 PÉTALAS - TIPO 04**

Serão executados postes de aço cônicos curvo para a iluminação ao longo da orla, os mesmos estão locados de acordo com projeto elétrico de implantação.

##### Serão utilizados:

Tubo de aço carbono sem costura 3", e= 5,49mm, schedule 40, 11,28kg/m;

Tubo de aço carbono sem costura 2", e= 3,91mm, schedule 40, 5,43kg/m;

02 luminárias de Led para iluminação pública, de 138 W até 180 W;

Rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220V/1000W;

Isolador, tipo roldana, para baixa tensão.

Será escavado e executados blocos de fundação em concreto ciclópico  $f_{ck}=15\text{Mpa}$  com 30% em pedra de mão. Os postes serão chumbados nestes blocos de fundação.

Todas as superfícies metálicas receberão pintura esmalte brilhante (2 demãos), inclusive proteção com zarcão (1 demão).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.5 POSTE METÁLICO DE 5M DE ALTURA COM 01 PÉTALA - TIPO 05**

Serão executados postes de aço cônicos curvo para a iluminação ao longo da orla, os mesmos estão locados de acordo com projeto elétrico de implantação.

#### Serão utilizados:

Tubo de aço carbono sem costura 3",  $e= 5,49\text{mm}$ , schedule 40, 11,28kg/m;

Tubo de aço carbono sem costura 2",  $e= 3,91\text{mm}$ , schedule 40, 5,43kg/m;

01 luminária de Led para iluminação pública, de 138 W até 180 W;

Rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220V/1000W;

Isolador, tipo roldana, para baixa tensão.

Será escavado e executados blocos de fundação em concreto ciclópico  $f_{ck}=15\text{Mpa}$  com 30% em pedra de mão. Os postes serão chumbados nestes blocos de fundação.

Todas as superfícies metálicas receberão pintura esmalte brilhante (2 demãos), inclusive proteção com zarcão (1 demão).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.6 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2020**

##### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de LED para iluminação pública de 138 W até 180 W, invólucro em alumínio ou aço inox;
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos da luminária e os cabos da rede existente;
- Guindauto hidráulico: utilizado para a instalação da luminária.

##### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Conectar os cabos da luminária nos cabos da rede existente;
- Encaixar luminária no braço para iluminação pública.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.7 REFLETOR HOLOFOTE MICROLED SLIM 200W BRANCO FRIO PARA ILUMINACAO PUBLICA, EM ALUMINIO OU ACO INOX - FORNECIMENTO E INSTALACÃO**

##### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Refletor holofote Microled Slim 200w branco frio para iluminação publica, em alumínio ou aço inox;
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 V, em rolo de 19 mm x 5 m: utilizado para isolar as emendas entre os cabos da luminária e os cabos da rede existente;

##### **Execução**

- Os refletores deverão ser instalados nas árvores que serão plantadas, deve-se verificar as locais da instalação;
- Conectar os cabos dos refletores nos cabos da rede existente;
- Encaixar na árvore de forma que não atrapalhe a utilização do local pelo público.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.8 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF\_12/2020**

##### **Itens e suas características**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;

- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
  - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de até 10 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
  - Caixa de passagem sem fundo em concreto pré-moldado com dimensões internas de 0,3 x 0,3 x 0,3 m

#### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar a caixa pré-moldada conforme projeto;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.11.1.9 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas características**

- Eletrodutos rígidos em PVC roscável, DN 25 MM (3/4"), 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  $\frac{1}{4}$  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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.11.1.10 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_04/2016**

##### **Itens e suas características**

- Eletroduto corrugado em PEAD, DN 90 MM (3")

##### **Execução**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.11.1.11 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_04/2016**

##### **Itens e suas características**

- Eletroduto corrugado em PEAD, DN 100 MM (4")

### **Execução**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Encaixa-se o eletroduto no local definido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **4.11.1.12 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

### **Itens e suas características**

- Cabo de cobre, 4 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

#### **4.11.1.13 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA COM MEDIDORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020 (CM01)**

##### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Centro de medição agrupada, em policarbonato / PVC, com 16 medidores e proteção geral (inclui barramento, disjuntores e acessórios de fixação) (padrão concessionária local).

##### **Execução**

- Os eletrodutos já devem estar instalados e então são encaixados no quadro de medição; cada apartamento tem a sua caixa do quadro e seu eletroduto;
- Em seguida faz-se a colocação do quadro no local definitivo.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.14 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF10/2020 (QDC07)**

##### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.



- Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 40 disjuntores DIN, 100 A.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

#### **Execução**

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.11.1.15 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA BARRAMENTO BLINDADO COM 4 MEDIDORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020 (CPG)**

#### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de medição para barramento blindado com até 4 medidores.

#### **Execução**

- Os eletrodutos já devem estar instalados e então são encaixados no quadro de medição; cada apartamento tem a sua caixa do quadro e seu eletroduto;

- Em seguida faz-se a colocação do quadro no local definitivo.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.11.1.16 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

#### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor.
  - Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor.
  - Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm<sup>2</sup>, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5.
  - Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 10A.

#### **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 pólo do disjuntor é desencaixado;
  - Coloca-se o terminal no pólo;
  - O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.11.1.17 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

#### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor.
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm<sup>2</sup>, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5.
- Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 16A.

#### **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 pólo do disjuntor é desencaixado;
  - Coloca-se o terminal no pólo;
  - O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.11.1.18 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

#### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor.
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm<sup>2</sup>, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5.
- Disjuntor tipo DIN/IEC, Bipolar de 16A.

#### **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 pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.19 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

##### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor.
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 4 mm<sup>2</sup>, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5.
- Disjuntor tipo DIN/IEC, Bipolar de 25A.

##### **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 pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.20 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

##### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor.
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 16 mm<sup>2</sup>, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M6
- Disjuntor tipo DIN/IEC, Bipolar de 50A.

##### **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 pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **4.11.1.21 Disjuntor 3P - 63 a 100A - PADRÃO DIN**

##### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor.

- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor.
- Disjuntor termomagnético tripolar 80A / 600V, tipo DIN;
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo de cobre, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação m12: para conexão do cabo.

#### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.11.1.22 SUPRESSOR CONTRA SURTO CLAMPER 20KA**

#### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor.
- Dispositivo DR, 4 polos, sensibilidade de 30 MA, corrente de 63 A, tipo AC.

#### **Execução**

- Verifica-se o local da instalação

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **4.11.2 ALIMENTADORES DOS QUADROS E ATERRAMENTO**

#### **4.11.2.1 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF\_12/2020**

##### **Itens e suas características**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; - Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios, diâmetro = 300 mm

##### **Execução**

- Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### 4.11.2.2 HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2017

##### **Itens e suas características**

- Haste de aterramento, 3,00 m, 5/8”.

##### **Execução**

- Verifica-se o local da instalação;
- O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;
- A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### 4.11.2.3 Ponto de solda exotérmica

##### **Itens e suas características**

- Molde p/ solda exotérmica;
- Pó de solda.

##### **Execução**

- O molde é aberto e no seu fundo coloca-se um disco de retenção;
- Encaixam-se os cabos nos orifícios de passagem do molde;
- Despeja-se no interior do molde o pó exotérmico e fecha-se a tampa;
- Acende-se o palito ignitor e coloca-se rapidamente na abertura do molde sobre o pó exotérmico;
  - Após o resfriamento o molde é retirado do local soldado.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por ponto (Pt) de serviço executado.



#### **4.11.2.4 Eletroduto de F°G° de 2"**

##### **Itens e suas características**

- Eletroduto - ferro galvanizado 2".

##### **Execução**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de aço galvanizado;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.11.2.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e suas características**

- Cabo de cobre, 6 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

##### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.11.2.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e suas características**

- Cabo de cobre, 10 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

##### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.11.2.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM<sup>2</sup>, 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_07/2020**

##### **Itens e suas características**

- Cabo de cobre, 70 mm<sup>2</sup>, instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição;
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

##### **Execução**

- Após o eletroduto ou eletrocalha 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, inicia-se o processo de passagem 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.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **4.11.2.8 Cabo de cobre nú 25mm<sup>2</sup>**

##### **Itens e suas características**

- Cabo de cobre nu 25mm<sup>2</sup>.

##### **Execução**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;

- Posiciona-se o cabo nos suportes isoladores previamente instalados.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **4.11.3 SUBESTAÇÃO AEREA 75KVA**

#### **4.11.3.1 Subestação aérea c/ transformador 75 KVA (incl. poste, acessórios e cabine de medição)**

Toda instalação da subestação de Energia Elétrica e interligação com as instalações elétricas existentes foi projetada e deverá ser executada em estrita concordância com as Normas da ABNT: NBR: 5410. Elétricas de Baixa Tensão) e NBR: 14039 (List. Elétricas de Média Tensão). Deve-se ainda seguir as recomendações do Fabricante dos postes para a instalação dos mesmos e projetos elétricos Gerais anexados para a devida locação dos postes.

Observamos que quaisquer alterações feitas no projeto e/ou execução sem prévio aviso e consentimento da Fiscalização, os mesmos irão se isentar das responsabilidades legais e técnicas do referido empreendimento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5 QUIOSQUE 1**

### **5.1 MOVIMENTO DE TERRA**

#### **5.1.1 Escavação manual até 1.50m de profundidade**

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **5.1.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016**

### **Itens e suas características**

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

### **Execução**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

.

### **5.1.3 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_05/2016**

Os trabalhos de aterro para enchimento de piso serão executados com material de boa qualidade, sem detritos de material orgânico, adequadamente molhada e energicamente compactadas, o qual deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e bom acabamento da superfície.

O aterro será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO. O aterro deve atender às exigências da NR 18.

O lançamento manual do material de aterro deverá ser executado em camadas. Todo aterro deverá ser compactado de forma mecanizada manipulando o compactador de solos de percussão.

Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação aterrada, foi considerado que a atividade é feita em etapas, com camadas da ordem de 20 cm de altura. A composição não faz distinção entre locais com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **5.2 INFRAESTRUTURA**

### **5.2.1 SAPATAS E ARRANQUES**

#### **5.2.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

#### **Informações Complementares**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **5.2.1.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017**

##### **Itens e suas características**

- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- Pregos polidos com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7mm, diâmetro 2,4mm)
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10” (250mm).

##### **Execução**

A partir dos projetos, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira. Em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes. Deve-se fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. As juntas deverão ser vedadas de maneira a não haver vazamento da nata. As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas.



As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das fôrmas. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma e pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**5.2.1.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**5.2.1.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**5.2.1.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**5.2.1.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**5.2.1.7 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-60, Ø 5,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 6,3mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 8,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 10,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 12,5mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### **Armação**

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

#### **5.2.1.8 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência

característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **5.2.1.9 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_02/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido

incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **5.2.1.10 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização. Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos serão arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, a Contratante decidirá sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos, incluindo-se, quando for o caso, proteções térmicas e mecânicas. As especificações do tipo de impermeabilização a ser empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de

impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste. A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido subempreitados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo com duas demãos cruzadas.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

A limpeza da superfície é uma etapa inicial muito importante, e comum a praticamente todos os tipos de sistema de impermeabilização.



Essa etapa é sempre lembrada, pois restos de massa, pontas soltas, pedaços metálicos, poeira, e impurezas em geral podem atrapalhar a aderência do material, interferir nos processos de cura e secagem, além de criar pontos críticos e mais sujeitos à falhas.

Dessa forma, o primeiro procedimento é seguir com a limpeza superficial. Ela se dá primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira, e utilização de tantas ferramentas quanto necessárias para que as peças estejam isentas de sujeiras e poeiras.

A preparação da emulsão asfáltica, e sua execução, deve seguir os procedimentos descritos pelo fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.2.2 VIGAS BALDRAME**

### **5.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

### **Informações Complementares**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.2.2.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017**

### **Itens e suas características**

- Tábua de madeira não aparelhada, 2<sup>a</sup> qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11) - Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10” (250mm).

### **Execução**

Para a fabricação das Fôrmas, é necessário conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata. Pregar a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Posicionar as faces laterais e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

As formas deverão ser apumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**5.2.2.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**5.2.2.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**5.2.2.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**5.2.2.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**5.2.2.7 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-60, Ø 5,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 8,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 10,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 12,5mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 16,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### **Armação**

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

#### **5.2.2.8 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **5.2.2.9 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação



dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **5.2.2.10 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização. Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos serão arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, a Contratante decidirá sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos,

incluindo-se, quando for o caso, proteções térmicas e mecânicas. As especificações do tipo de impermeabilização a ser empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste. A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido subempreitados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo com duas demãos cruzadas.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de

embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

A limpeza da superfície é uma etapa inicial muito importante, e comum a praticamente todos os tipos de sistema de impermeabilização.

Essa etapa é sempre lembrada, pois restos de massa, pontas soltas, pedaços metálicos, poeira, e impurezas em geral podem atrapalhar a aderência do material, interferir nos processos de cura e secagem, além de criar pontos críticos e mais sujeitos à falhas.

Dessa forma, o primeiro procedimento é seguir com a limpeza superficial. Ela se dá primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira, e utilização de tantas ferramentas quanto necessárias para que as peças estejam isentas de sujeiras e poeiras.

A preparação da emulsão asfáltica, e sua execução, deve seguir os procedimentos descritos pelo fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.3 SUPERESTRUTURA**

### **5.3.1 PILARES**

#### **5.3.1.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF\_09/2020**

##### **Itens e suas características**

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;

- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Prego polido com cabeça 17x21 (comprimento 48mm, diâmetro 3mm).

### **Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e 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;
- Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**5.3.1.2 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. AF\_12/2015**

**5.3.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA**

**OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.  
AF\_12/2015**

**5.3.1.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA  
CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA  
OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.  
AF\_12/2015**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-60, Ø 5,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 10,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 12,5mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### **Armação**

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada

previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

#### **5.3.1.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **5.3.1.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.



As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;

- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **5.3.2 VIGAS SUPERIOR**

### **5.3.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

#### **Itens e suas características**

- Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;

- Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8") para travamento da fôrma de pilares;
- Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis,  $H_{máx}=2,80m$ ;
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

### **Execução**

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
  - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho;
  - Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
  - Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
  - Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
  - Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
  - Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
  - Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**5.3.2.2 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. AF\_12/2015**

**5.3.2.3 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 - MONTAGEM. AF\_12/2015**

**5.3.2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-60, Ø 5,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 8,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 10,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### **Armação**

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

#### **5.3.2.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **5.3.2.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo

preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.



A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **5.4 PAREDES**

**5.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo em betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x29cm para alvenaria de vedação.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.4.2 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF\_03/2016**

### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de cintas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as cintas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **5.4.3 DIVISÓRIA FIXA EM VIDRO TEMPERADO 10 MM, SEM ABERTURA. AF\_01/2021**

### **Itens e suas características**

- Vidraceiro: responsável pela marcação, corte dos perfis, fixação das folhas de vidro, instalação das ferragens e controle do serviço;
- Servente: responsável por transportar os materiais e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Vidro temperado incolor, espessura 10 mm, sem colocação;
- Silicone acético de uso geral, embalagem de 280 g: utilizado para fixação de perfis e vedação;
- Fita de espuma para vedação, espessura 6 mm: utilizada na preparação dos perfis para impedir o contato direto do vidro com o perfil de alumínio (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,2 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips: utilizada na fixação dos perfis;
- Perfil de alumínio anodizado, tipo U.

### **Execução**

- Conferir as dimensões do vão e furar ou cortar os perfis, se necessário;
- Preparar os perfis com fita de espuma de vedação para evitar contato direto do vidro com o perfil;
- Furar o perfil superior e o teto com furadeira, e fixá-los com bucha e parafuso;
- Com a ajuda do prumo e do nível, marcar o local de fixação do perfil inferior;
- Fixar o perfil inferior com bucha e parafuso;
- Fixar os perfis laterais com bucha e parafuso;
- Colocar calços no trilho inferior e instalar as folhas de vidro fixas por encaixe;
- Aplicar silicone entre as folhas de vidro e em todo o perímetro do vidro em contato com o perfil.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.5 REVESTIMENTOS**

### **5.5.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **5.5.2 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.5.3 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.

- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.5.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada comercial, padrão popular, de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **5.5.5 REVESTIMENTO COM SEIXO ROLADO TAMANHO MÉDIO, ACABAMENTO EM VERNIZ INCOLOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e suas características**

- Seixo Rolado para aplicação em argamassa;
- Argamassa de cimento, areia e adit. Plast. 1:6, preparada conforme indicação do fabricante;
- Verniz poliuretano sobre concreto/tijolo.

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação do seixo rolado e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada seixo rolado, de forma que um seixo encaixe no outro, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Repetir a ação até ser finalizado a área de aplicação.
  - Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas limpar a área com pano umedecido.



### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.6 PISO**

### **5.6.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF\_07/2016**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **5.6.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF\_11/2014**

#### **Itens e suas características**

- Para todas as Composições: Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros;
- Para as Composições de contrapiso aderido: Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante;
- Para as Composições de contrapiso sobre impermeabilização: Cimento Portland CP II-32 – polvilhado durante o preparo da base com uso de cimento e água para ponte de aderência entre impermeabilização e contrapiso.

### **Execução**

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.6.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;

- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
  - Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
  - Limpar a área com pano umedecido.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.6.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 45x45 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;

- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
  - Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
  - Limpar a área com pano umedecido.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.6.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M<sup>2</sup>. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Placa cerâmica tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC III, preparada conforme indicação do fabricante;

- Argamassa para rejunte.

### **Execução**

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

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

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.6.6 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo extra de dimensões 45x45 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

## **Execução**

- 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.

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.6.7 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016**

#### **Itens e suas características**

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempenho do concreto.

- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro e carpinteiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.
- Madeira: utilizada como fôrma para conter o concreto.

### **Execução**

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **5.7 PINTURA**

### **5.7.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.7.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.



### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.7.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.8 COBERTURA**

### **5.8.1 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

### **Itens e suas características**

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares;

- Servente com encargos complementares;
- Perfil em aço galvanizado conformado a frio tipo “UE”, 150 x 60 x 20 x 3 mm para apoio das telhas;
  - Parafuso comum ASTM A307, aço carbono, cabeça sextavada, d = 12,7 mm (1/2”) para fixação das terças;
  - Guincho Elétrico de Coluna

### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
  - Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
  - Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, d = 12,7 mm.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **5.8.2 PILAR METÁLICO PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020\_P**

### **Itens e suas características**

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.

- Soldador com encargos complementares: Profissional responsável pela execução de ligações soldadas entre os elementos.
- Perfil laminado aço estrutural “H” HP 310 x 79: utilizado como elemento estrutural.
- Cantoneira aço estrutural abas iguais, e = 1/4”: utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Eletrodo revestido AWS-E7018, diâmetro igual a 4,00 mm: utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 m: utilizado para movimentação e içamento das peças.
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.

### **Execução**

#### Transporte

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
- Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de instalação.
- Desprender a cinta.

#### Montagem

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
- Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de instalação.
- Realizar pontos de solda nos locais adequados.
- Desprender a cinta.
- Fixação final;
- Realizar a soldagem completa da peça.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (Kg) de serviço executado.

### **5.8.3 RASGO EM SUPERFÍCIE PARA FIXAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA, COM PROFUNDIDADE DE 7CM, E MEDIDAS DE 20X20CM.**

Deverá ser executado o rasgo de superfície da parede para a fixação da estrutura metálica da cobertura, por profissional habilitado utilizando ferramentas adequadas para a realização do serviço e materiais idôneos, com profundidade de 7 cm e dimensões de 20x20cm.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.8.4 GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF\_01/2015**

##### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares - oficial responsável pelo grauteamento;
- Servente com encargos complementares - auxilia o pedreiro em suas atividades;
- Graute: fgk = 20 MPa. Relação a/c = 0,60. Traço sugerido: 1:0,04:1,8:2,1 (ciment/cal/areia/brita 0). Preparo mecânico em betoneira de capacidade 400 litros.

##### **Execução**

- Antes de verter o graute, verificar se os furos estão alinhados e desobstruídos;
- Molhar os vazados dos blocos a serem grauteados;
- Criar janelas de visita nos pontos inferiores dos vazios verticais a serem grauteados para limpeza e inspeção do grauteamento;
- Lançar o graute no vazado do bloco de forma a garantir o total preenchimento deste.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **5.8.5 VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020\_P**

#### **Itens e suas características**

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Soldador com encargos complementares: Profissional responsável pela execução de ligações soldadas entre os elementos.
- Perfil laminado aço estrutural "I", W 360x32,9 (32,9 kg/m): utilizado como elemento estrutural.
- Cantoneira aço estrutural abas iguais, e = 1/4": utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Eletrodo revestido AWS-E7018, diâmetro igual a 4,00 mm: utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 m: utilizado para movimentação e içamento das peças.
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.

#### **Execução**

##### Transporte

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
- Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de instalação.
- Desprender a cinta.

##### Montagem

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
- Lçar e transportar verticalmente a peça até a posição de instalação.
- Realizar pontos de solda nos locais adequados.
- Desprender a cinta.
- Fixação final;
- Realizar a soldagem completa da peça.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (Kg) de serviço executado.

### **5.8.6 Cobertura -Telha termoacústica e=30mm chapa chapa com isolamento em poliuretano**

#### **Itens e suas características**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Telha de alumínio com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, e = 30 mm, densidade 35 kg/m<sup>3</sup>, com duas faces trapezoidais;

#### **Execução**

- 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 sotavento);
  - 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 cumeeiras devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **5.8.7 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

#### **Itens e suas características**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Rufo externo de chapa de aço galvanizado num 24, corte 25 cm;
- Pregos polidos com cabeça, bitola 18x27;
- Parafuso e bucha S-8;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Guincho Elétrico de Coluna.



## **Execução**

- 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 (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- 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 e o posicionamento especificado para os rufos;
- 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 de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.
- Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.8.8 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

#### **Itens e suas características**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Calha quadrada de chapa de aço galvanizada num 24, corte 100 cm;

- Prego polido com cabeça, bitola 18x27;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- 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 (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- 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 de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base poliuretano.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.8.9 FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P**

#### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico;
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO D 1/2" para tubos de PVC, CPVC ou cobre, com diâmetros de 15, 20, 22, 25, 28, 32, 35 40 mm.

#### **Execução**

- Verificação do projeto;
- Posicionamento da tubulação ou eletrocalha;
- Colocação da abraçadeira;
- Fechamento através de parafusos.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **5.8.10 CHAPIM EM CONCRETO APARENTE COM PINGADEIRA E ACABAMENTO DESEMPENADO 21 X 8 CM.**

As peças de concreto deverão ter as dimensões especificadas no projeto. Deverão ser planas, sem trincas ou deformações e textura uniforme. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, sendo assentadas com argamassa de areia e cimento no traço 1:3. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO**

Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa. Molhar toda a superfície utilizando broxa. Molhar a peça de concreto pré-moldado.

O chapim será assentado, devendo-se exceder a largura em 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. As peças serão assentadas com argamassa de areia e cimento no traço 1:3, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm sobre a qual o chapim deverá ficar completamente assentado.

Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo. Esticar a linha guia para assentamento das demais peças. Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim. Conferir alinhamento e nível. Ao final deve-se fazer o acabamento da parte inferior do chapim

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro linear (m) de serviço executado.

## **5.9 ESQUADRIAS**

### **5.9.1 PORTAS**

#### **5.9.1.1 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;

- Vergalhão de aço CA-60, para armação de vergas, com diâmetro de 5,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;.

### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.9.1.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: PINTURA, DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, GUARNIÇÃO L= 5CM, FECHADURA COM**

## EXECUÇÃO DO FURO, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM CHAPA DE ALUMINIO DE 30X10CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

### Itens e suas características

- Porta madeira de lei trabalhada com caixilho, aduela e alizar, dimensões de 70x210cm.
- Dobradiça em aço/ferro, 3 1/2" x 3", e= 1,9 a 2 mm, com anel, cromado ou zincado, tampa bola, com parafusos;
- Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão popular, incluso execução de furo - fornecimento e instalação.
- Placa de sinalização em chapa de alumínio com pintura refletiva, e=2mm;
- Lixamento de madeira para aplicação de fundo ou pintura;
- Pintura verniz (incolor) alquídico em madeira.

### Execução

- Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
- 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-espaciaadas 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 apilada 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.

- Após a instalação dos alizares e da porta através das dobradiças, em seguida deve-se realizar o lixamento e pintura da porta em verniz incolor.
- Por fim deve-se realizar a instalação da fechadura de embutir metálica e da placa de sinalização em chapa de alumínio.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro unidade (und) de serviço executado.

**5.9.1.3 KIT DE PORTA DE MADEIRA 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: PINTURA, DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, GUARNIÇÃO L= 5CM, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM CHAPA DE ALUMINIO DE 30X10CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

### **Itens e suas características**

- Porta madeira de lei trabalhada com caixilho, aduela e alizar, dimensões de 80x210cm.
- Dobradiça em aço/ferro, 3 1/2" x 3", e= 1,9 a 2 mm, com anel, cromado ou zincado, tampa bola, com parafusos;
- Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão popular, incluso execução de furo - fornecimento e instalação.
- Placa de sinalização em chapa de alumínio com pintura refletiva, e=2mm;
- Lixamento de madeira para aplicação de fundo ou pintura;
- Pintura verniz (incolor) alquídico em madeira.

### **Execução**

- Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;



- Preguar a travessa nos dois montantes;
- Preguar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
  - 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.
- Após a instalação dos alizares e da porta através das dobradiças, em seguida deve-se realizar o lixamento e pintura da porta em verniz incolor.
- Por fim deve-se realizar a instalação da fechadura de embutir metálica e da placa de sinalização em chapa de alumínio.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro unidade (und) de serviço executado.

#### **5.9.1.4 PORTA DE ABRIR COM MOLA HIDRÁULICA, EM VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DD 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF\_01/2021**

##### **Itens e suas características**

- Vidraceiro: responsável pela verificação das dimensões e instalação da porta;
- Servente: responsável por transportar os materiais e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Vidro temperado incolor para porta de abrir, espessura de 10 mm, excluído ferragens e colocação;

- Jogo de ferragens cromadas para porta de vidro temperado, uma folha composta por dobradiça superior e inferior, trinco, fechadura, contra fechadura e capuchinho;

- Mola hidráulica de piso para vidro temperado 10 mm.

### **Execução**

- Conferir os materiais para a instalação da porta;
- Medir e marcar o ponto superior para instalação do suporte da dobradiça;
- Parafusar o suporte da dobradiça superior;
- Fixar o gabarito de furação da mola hidráulica devidamente alinhado com o centro do eixo do suporte superior, utilizando o prumo de centro;
- Marcar a posição da mola hidráulica, de acordo com o gabarito;
- Cortar o piso nas linhas marcadas com serra circular e abrir espaço necessário para a instalação da mola com talhadeira, de modo que esta fique nivelada com o piso acabado;
- Posicionar a mola hidráulica no furo e verificar se está nivelada;
- Fixar a mola hidráulica e encaixar a parte central da peça dobradiça inferior;
- Instalar a folha de vidro, apoiando em calços ou papelão para não haver atrito com o chão;
- Inserir a peça dobradiça superior na bucha para dobradiça e fixa-la ao vidro;
- Regular o alinhamento e a velocidade de fechamento da porta, nos parafusos de regulagem da mola;
- Fixar o espelho no suporte da mola com parafusos;
- Com a porta aberta, instalar a fechadura na porta;
- Fazer a marcação dos furos para instalação da contra fechadura, utilizando a fechadura como referência;
- Fazer os furos necessários na parede para a contra fechadura;
- Parafusar a contra fechadura.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.9.1.5 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF\_09/2020**

##### **Itens e suas características**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira.
- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira.
- Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumba ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira.
- Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

##### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## 5.9.2 JANELAS

### 5.9.2.1 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016

#### Itens e suas características

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

#### Execução

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **5.9.2.2 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016**

##### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

##### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;

- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.9.2.3 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

#### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;

- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.9.2.4 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

#### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;



- Concretar as contravergas;

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.9.2.5 Esquadria Basculante Em Vidro Temperado De 6mm**

#### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;
- Vidro temperado incolor e= 6mm;
- Ferragens para esquadria basculante.

#### **Execução**

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **5.9.2.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PASSA PRATO 1,00 X 1,20M, COM BANCADA EM GRANITO E MOLDURA CIMENTÍCIA EM CONCRETO APARENTE.**

##### **Itens e suas características**

- Granito pra bancada, polido tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumba ou outros equivalentes da região, e \*2,5\* cm.
- Massa plástica para mármore/granito.
- Moldura cimentícia em concreto aparente, produzida in loco, espessura de 3cm. Com acabamento desempenado. Incluso: graute, preço de aço, ripa não aparelhada, aplicação e lixamento de massa e acabamento em pintura acrílica.

##### **Execução**

Deverá ser executado passa prato com bancada em granito cinza andorinha e moldura cimentícia aparente em torno das duas faces do passa prato, a aplicação da Bancada deverá ser executada com massa plástica e argamassa de cimento e areia, de acordo com especificações de projeto.

A execução dos itens deverá seguir recomendações das composições auxiliares descritas nesta especificação.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**5.9.2.7 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE ENROLAR MANUAL COMPLETA 3,45X1,45 M, ARTICULADA RAIADA LARGA, EM AÇO GALVANIZADO NATURAL, CHAPA NUMERO 24, BANCADA EM GRANICO COM SUPORTE MÃO FRANCESA, MOLDURA CIMENTICIA EM CONCRETO APARENTE PRODUZIDA IN LOCO E ACABAMENTO PULVERIZADO EM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO.**

**Itens e suas características**

- Porta de enrolar manual completa, articulada raiada larga, em aço galvanizado natural, chapa número 24 (sem instalação)
- Argamassa traço 1:6 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de plastificante para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com misturador de eixo horizontal de 600 kg;
- Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos);
- Granito para bancada, polido, tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumbá ou outros equivalentes da região, e= \*2,5\* cm;
- Massa plástica para mármore/granito.

**Execução**

Deverá ser executado porta de enrolar manual completa, articulada raiada larga, em aço galvanizado com acabamento em pintura pulverizada de esmalte sintético, com bancada em granito cinza andorinha e moldura cimentícia aparente em torno da face externa da porta de enrolar, a aplicação da Bancada deverá ser executada com massa plástica e argamassa de cimento e areia, de acordo com especificações de projeto.

A execução dos itens deverá seguir recomendações das composições auxiliares descritas nesta especificação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.9.2.8 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_05/2020**

##### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e elevação da alvenaria;
- Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Elemento vazado cerâmico 7x20x20cm;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento, areia média úmida), preparo mecânico com betoneira de 600 litros.

##### **Execução**

- Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada;
- Elevação da alvenaria - assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro;
- Conferir que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício;
- Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**5.9.2.9 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF\_11/2020**

**Itens e suas características**

- Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;
- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 2cm, com pingadeira, corte reto;
- Argamassa traço 1:6 com adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

**Execução**

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;
- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;
- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármore e granitos;

- Conferir alinhamento e nível;
- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.10 ELEMENTO DE FACHADA**

#### **5.10.1 RASGO EM SUPERFÍCIE PARA FIXAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA, COM PROFUNDIDADE DE 7CM, E MEDIDAS DE 20X20CM.**

Deverá ser executado o rasgo de superfície da parede para a fixação da estrutura da fachada, por profissional habilitado utilizando ferramentas adequadas para a realização do serviço e materiais idôneos, com profundidade de 7 cm e dimensões de 20x20cm.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.10.2 FIXAÇÃO DA ESTRUTURA DA FACHADA NA EDIFICAÇÃO, INCLUINDO: GRAUTE FGK=30MPA, CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS (1/8" - 1,53 KG/M) NO COMPRIMENTO DE 25 CM, PARAFUSOS, PORCAS, LIXAMENTO DE SUPERFÍCIE METÁLICA, PINTURA ANTICORROSIVA E ACABAMENTO DE PINTURA COM TINTA ACRILICA. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Deverá ser executada a fixação da estrutura da fachada, por profissional habilitado utilizando ferramentas adequadas para a realização do serviço e

materiais idôneos. Seguir recomendações das composições auxiliares e projeto arquitetônico para a devida execução do serviço. A estrutura terá ainda pintura anticorrosiva e acabamento de pintura com tinta acrílica.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.10.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO ESTRUTURAL RETANGULAR 70 X 30 MM (E= 2 MM) A CADA 6M; INCLUSO SERVIÇO DE SOLDA, PARAFUSOS DE CONEÇÕES, LIXAMENTO, PINTURA ANTICORROSIVA, E ACABAMENTO COM PINTURA ALQUÍDICA.**

Deverá ser executada a instalação de tubo estrutural retangular 70x30mm na fachada a cada 6m, por profissional habilitado utilizando ferramentas adequadas para a realização do serviço e materiais idôneos. Seguir recomendações das composições auxiliares e projeto arquitetônico para a devida execução do serviço. A estrutura terá ainda proteção com pintura anticorrosiva e acabamento de pintura alquídica.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.10.4 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO ESTRUTURAL RETANGULAR 50 X 30 MM (E= 0,90 MM) A CADA 6M; INCLUSO SERVIÇO DE SOLDA, PARAFUSOS DE CONEÇÕES, LIXAMENTO, PINTURA ANTICORROSIVA, E ACABAMENTO COM PINTURA ALQUÍDICA.**

Deverá ser executada a instalação de tubo estrutural retangular 50x30mm na fachada a cada 6m, por profissional habilitado utilizando ferramentas adequadas para a realização do serviço e materiais idôneos. Seguir recomendações das composições auxiliares e projeto arquitetônico para a

devida execução do serviço. A estrutura terá ainda proteção com pintura anticorrosiva e acabamento de pintura alquídica.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.10.5 RIPA APARELHADA, INCLUSO REBITE PARA FIXAÇÃO, LIXAMENTO, PINTURA IMUNIZANTE, APLICAÇÃO DE MASSA PARA MADEIRA SOBRE OS REBITES, LIXAMENTO DE MASSA E ACABAMENTO EM VERNIZ INCOLOR DO TIPO POLIURETÂNICO.**

Deverá ser executada a instalação de ripas aparelhadas na fachada formando um brise de estrutura mista para o conforto térmico do ambiente interno e composição da fachada. O serviço deverá ser executado por profissional habilitado utilizando ferramentas adequadas para a realização do serviço e materiais idôneos. Deve-se seguir recomendações das composições auxiliares e projeto arquitetônico para a devida execução do serviço. A estrutura terá ainda acabamento com pintura alquídica tipo verniz incolor.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **5.11 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS**

##### **5.11.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 20 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;



- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimenta-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **5.11.2 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.11.3 HIDRÔMETRO DN 25 (3/4), 5,0 M<sup>3</sup>/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016**

#### **Itens e suas características**

- Hidrômetro, DN 25 (3/4").
- Fita veda rosca, 18mm x 50m.

#### **Execução**

- Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro.
- Encaixa-se o hidrômetro nos adaptadores presentes no cavalete.
- As peças são rosqueadas até completa vedação

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.11.4 CAIXA DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO ENTERRADA NO PISO PASSEIO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

##### **Itens e suas características**

- Caixa de proteção de hidrômetro enterrada no piso passeio.

##### **Execução**

- Verifica-se em projeto de instalações hidráulicas os locais de instalação.
- Escava-se a cava nas dimensões da caixa de proteção.
- Em seguida encaixa-se a caixa de proteção de hidrômetro.
- Após finalizada a instalação da caixa, do hidrômetro e das tubulações de ligação deve-se realizar o reaterro em torno da caixa de proteção.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.11.5 REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

##### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Lixa d'agua em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm<sup>3</sup>: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de esfera PVC, soldável, com volante, de DN 25mm.

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;
- Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;
- Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.11.6 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro gaveta com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 1/2".

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;

- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
- Fixar a manopla.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.11.7 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de pressão com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 1/2".

#### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;

- Fixar a manopla.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.11.8 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tê soldável de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
  - Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
  - Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
  - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.11.9 TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tê soldável com diâmetro nominal de 25 mm e com Bucha de Latão na Bolsa Central com diâmetro de 1/2", em PVC, para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.11.10 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho de 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 20 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.



### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.11.11 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Joelho 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.11.12 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Joelho 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 25 mm e saída com bucha de latão com diâmetro de 1/2" com bucha de latão para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.11.13 UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- União de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## 5.12 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

### 5.12.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014

#### Itens e suas características

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### Execução

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.12.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.12.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **5.12.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **5.12.5 Junção simples PVC JS - 75 x 50mm – LS**

##### **Itens e suas características**

- Junção Simples JS – 75x50mm - LS;

- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.12.6 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;



- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.12.7 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Curva Curta de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;

- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.12.8 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Curva curta 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 100mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
  - A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.12.9 Te PVC c/ redução 100mm x 50mm - LS**

##### **Itens e suas características**

- Te PVC c/ redução 100mm x 50mm - LS
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 100mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

##### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;

- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.12.10 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como

referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.12.11 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 75mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.12.12 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Caixa sifonada em PVC com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica. Dimensões: 100 x 100 x 50 mm;
- Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha e pote de 500 g;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Limpar o local de instalação da caixa;
- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
- Fazer o acabamento final com lima meia-cana;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;

- As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo);
- A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.12.13 TERMINAL DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO, DN 50MM EM PVC. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

### **Itens e suas características**

- Terminal de ventilação de esgoto, DN 50mm em PVC, fornecimento e instalação.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.12.14 CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF\_12/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa de gordura em PVC, diâmetro mínimo 300 mm, diâmetro de saída 100 mm, capacidade aproximada 18 litros, com tampa.

#### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia; - Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.12.15 CAIXA EM ALVENARIA DE 50X50X50CM C/ TPO. CONCRETO**

#### **Itens e sua característica**



- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa em alvenaria de 50x50x50cm c/ tpo. Concreto.

#### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia; - Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.12.16 FILTRO ANAERÓBIO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 1,50 M, VOLUME ÚTIL: 1140,4 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas e revestimento das juntas;

- Pedra britada: utilizada para compor o leito filtrante do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 1,20 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 0,60 m, H = 0,50 m: utilizado como apoio da laje fundo falso (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do filtro anaeróbio (4 cm de espessura), da laje do fundo falso (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

#### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, posicionar o primeiro anel pré-moldado do balão com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta internamente;
- Ainda sobre a laje de fundo, posicionar o anel de apoio da laje do fundo falso com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa. Em seguida, colocar a laje do fundo falso;
- Posicionar os demais anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;
- Sobre o fundo falso, colocar a brita do leito filtrante com a retroescavadeira;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.12.17 SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,00 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,1 M<sup>2</sup> (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da laje de transição;
- Anel de concreto armado com furos, D = 2,00 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do sumidouro (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do sumidouro (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

##### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, colocar a laje pré-moldada com furos com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, colocar os anéis com furos do balão com a retroescavadeira;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado

## **5.13 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS**

### **5.13.1 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

#### **Itens e suas características**

- Vaso sanitário sifonado em louça branca com caixa acoplada;
- Anel de vedação: utilizado para vedação da peça;
- Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético: utilizado para instalação da peça;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.
- Engate flexível em plástico branco (PVC ou ABS), 1/2" x 40cm;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

#### **Execução**

- 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.
- Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário;
- Conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.13.2 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF\_01/2020**

#### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Assento sanitário convencional.

#### **Execução**

- Posicionar os parafusos no local adequado;
- Encaixar o assento sobre o vaso sanitário;
- Apertar as porcas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.13.3 Chuveiro em PVC**

##### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Assento sanitário convencional.

##### **Execução**

- Passar a fita veda rosca na extremidade do cano do chuveiro;
- Encaixar o cano ao ponto de saída de água na parede;
- Rosquear o chuveiro até a completa fixação e de modo que a ducha fique virada para baixo.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.13.4 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA GRANITO CINZA POLIDO, 1,00X50CM PADRÃO POPULAR, COM UMA CUBA DE EMBUTIR EM LOUÇA OVAL BRANCA, INCLUINDO VÁLVULA, TORNEIRA DE MESA E SIFÃO.**

##### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;

- Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material;
- Mão francesa de 40cm;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;

- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.13.5 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA GRANITO CINZA POLIDO, 150X50CM PADRÃO POPULAR, COM DUAS CUBA DE EMBUTIR EM LOUÇA OVAL BRANCA, INCLUINDO VÁLVULA, TORNEIRA CROMADA DE MESA COM BICO MOVEL E SIFÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
  - Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material;
  - Mão francesa de 40cm;
  - Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
  - Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
  - Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
  - Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
  - Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;



- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
  - Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
  - Fixar por baixo da bancada com a porca.
  - Vide recomendações das composições auxiliares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.13.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA GRANITO CINZA POLIDO, 370X60CM PADRÃO POPULAR, COM DUAS CUBAS DE EMBUTIR EM AÇO INOXIDAVEL, INCLUINDO VÁLVULA, TORNEIRA PLÁSTICA DE MESA COM BICO MOVEL E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - B5**

### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material;
- Mão francesa de 40cm;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.
- Bucha de Nylon com parafuso em aço de 6,10 x 65 mm.

### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.13.7 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA GRANITO CINZA POLIDO, 374X60CM PADRÃO POPULAR, COM UMA CUBA DE EMBUTIR EM AÇO INOXIDAVEL, INCLUINDO VÁLVULA, TORNEIRA PLÁSTICA DE MESA COM BICO MOVEL E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - B4**

#### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material;
- Mão francesa de 40cm;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;

- Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.
- Bucha de Nylon com parafuso em aço de 6,10 x 65 mm.

### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### 5.13.8 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA GRANITO CINZA POLIDO, 335X60CM PADRÃO POPULAR, COM DUAS CUBAS DE EMBUTIR EM AÇO INOXIDAVEL, INCLUINDO VÁLVULA, TORNEIRA PLÁSTICA DE MESA COM BICO MOVEL E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - B3

#### Itens e sua característica

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
  - Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material;
  - Mão francesa de 40cm;
  - Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
  - Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
  - Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
  - Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;
  - Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.
  - Bucha de Nylon com parafuso em aço de 6,10 x 65 mm.

#### Execução

- 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;
  - Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
  - Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
    - Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
    - Fixar por baixo da bancada com a porca.
    - Vide recomendações das composições auxiliares.
    - Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
    - Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.13.9 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA GRANITO CINZA POLIDO, 230X60CM PADRÃO POPULAR, COM UMA CUBA DE EMBUTIR EM AÇO INOXIDAVEL, INCLUINDO VÁLVULA, TORNEIRA PLÁSTICA DE MESA COM BICO MOVEL E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - B2**

#### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material;

- Mão francesa de 40cm;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
  - Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
  - Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
  - Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
  - Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
  - Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;
  - Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.
  - Bucha de Nylon com parafuso em aço de 6,10 x 65 mm.

### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
  - Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
  - Fixar por baixo da bancada com a porca.

- Vide recomendações das composições auxiliares.
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.13.10 SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF\_01/2020**

#### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Saboneteira plástica tipo dispense para sabonete líquido.

#### **Execução**

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.



### **5.13.11 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF\_01/2020**

#### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Papeleira de parede em metal cromado.

#### **Execução**

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.13.12 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO.**

#### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Toalheiro plástico tipo dispenser para papel toalha interfolhado.

#### **Execução**

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;

- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.13.13 ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, SEM MOLDURA, APARAFUSADO COM BOTÃO DE ROSCA INTERNA, COM ÁREA MAIOR QUE 1,00M<sup>2</sup>. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e suas características**

- Vidraceiro: responsável pela marcação e fixação do espelho;
- Servente: auxilia o vidraceiro na fixação e transporte do espelho;
- Espelho cristal, espessura 4 mm, com moldura de alumínio com espessura de 3cm e fundo de MDF;
- Bucha de nylon sem aba S6;
- Botão com rosca interna, cabeça chata maciça em metal, diâmetro 19 mm, incluso arruela e parafuso

#### **Execução**

- Conferir as medidas do espelho e do local de instalação;
- Marcar os locais para realização dos furos na parede;
- Perfurar com furadeira;
- Posicionar as buchas de nylon;
- Limpar a superfície onde será instalado o espelho;
- Com ajuda de ventosas, posicionar o espelho no local marcado e aparafusar os parafusos;
- Encaixar os botões de acabamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**5.13.14 DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF\_01/2021**

**Itens e suas características**

- Graniteiro: responsável pela marcação, corte, fixação e instalação da divisória;
- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Divisória em granito, com duas faces polidas, tipo andorinha/quartzo/ castelo/ corumbá ou outros equivalentes da região, espessura 3,0 cm;
- Argamassa colante tipo AC III E;
- Adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente, pastoso (tixotropico).

**Execução**

- Medir e cortar as placas, se necessário;
- Marcar na parede a posição da abertura;
- Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira;
- Posicionar (sem fixar) a placa na parede;
- Marcar no piso a abertura;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar argamassa nas aberturas de parede e piso e fixar a divisória;
- Posicionar a testeira no piso e marcar o local de corte;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;

- Aplicar o adesivo plástico para fixação da testeira na placa;
- Aplicar a argamassa na abertura do piso e fixar testeira;
- Retirar o excesso de argamassa e adesivo.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **5.13.15 EXAUSTOR INDUSTRIAL COM DIÂMETRO DE 60CM - MONOFÁSICO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Exaustor industrial com diâmetro de 60cm – monofásico.
- Ajudante de pedreiro com encargos complementares.
- Pedreiro com encargos complementares.

#### **Execução**

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
  - Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
    - Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
    - Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
    - Aparafusar a esquadria no contramarco;
    - Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.

- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.13.16 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE COIFA ACOPLADA A PAREDE, 120 X 60 CM, OU EQUIVALENTE.**

#### **Itens e sua característica**

- Coifa retangular inox 120 cm, ou equivalente, incluindo exaustor.

#### **Execução**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **5.14.1 LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM ALETAS E 2 LAMPADAS DE LED DE 10W COMBATE A INCÊNDIO**

#### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.

- Luminária de embutir para Luminária completa de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de Led de 10W, incluso reator e lâmpadas. (\*Insumo a ser cadastrado no Sinapi).

#### **Execução**

- Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator;
- Fixa-se a luminária ao teto através de encaixe.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.14.2 LUMINARIA DE EMBUTIR COMPLETA C/LAMP. FLUORESCENTE 2X32W**

#### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Luminária de embutir para Luminária completa c/âmp.fluor.2x32W - tubular, incluso reator e lâmpadas. (\*Insumo a ser cadastrado no Sinapi).

#### **Execução**

- Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator;
- Fixa-se a luminária ao teto através de encaixe.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.14.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e suas característica**

- Cabo de cobre, 1,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

##### **Execução**

- 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.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **5.14.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e suas característica**

- Cabo de cobre, 2,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **5.14.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 4 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.14.6 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas característica**

- Interruptores simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

#### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.14.7 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas característica**

- Interruptor simples com tomada, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

#### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.14.8 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas característica**

- Interruptor simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

#### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**5.14.9 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e suas característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

**Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**5.14.10 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e suas característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 20A/250V.

**Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**5.14.11 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e suas característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

**Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**5.14.12 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e suas característica**

- Tomada de embutir (somente os módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V.

**Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.14.13 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

##### **Itens e suas características**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores DIN, 100 A.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço / massa única / assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

##### **Execução**

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **5.14.14 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e suas características**

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4"), 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.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **5.15 ÁGUAS PLUVIAIS**

**5.15.1 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF\_10/2015**

##### **Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, série R, DN 100 mm;
- Joelho 90 graus, PVC, série R, DN 100 mm;
- Joelho 45 graus, PVC, série R, DN 100 mm;

- Luva Simples, PVC, série R, DN 100 mm;
- Te de Inspeção, PVC, série R, DN 100 mm;
- Redução excêntrica, PVC, série R, DN 150 x 100 mm;

#### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **5.15.2 RALO SEMISFÉRICO (FORMATO ABACAXI) DE FERRO FUNDIDO Ø100MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 20 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.
- Ralo semisférico (formato abacaxi) de ferro fundido Ø100mm – Fornecimento e instalação.

#### **Execução**

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão

aplicando  $\frac{1}{4}$  de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;

- Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **5.15.3 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF\_12/2020**

#### **Itens e suas características**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;
- Bloco vedação concreto 9 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2, 7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;



- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; - Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;

- Sobre a laje de fundo, assentar os blocos de concreto com argamassa aplicada com colher, atentandose para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;

- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **5.16 COMBATE A INCÊNDIO**

**5.16.1 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, \*20 X 20\* CM, EM PVC \*2\* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)**

### **Itens e sua característica**

- Serão instaladas placas de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, \*20x20\* cm, em PVC \*2\* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 16820)

### **Execução**

- Utiliza-se sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio.
- Com furos para fixação com parafuso ou por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face.
- Utiliza-se servente com encargo complementares.

### **Critério de medição e pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado

## **5.16.2 Extintor de incêndio ABC - 6Kg**

### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do extintor.
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do extintor.
- Bucha de nylon, diâmetro do furo 8 mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm.
- Suporte de parede extintor -universal (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS) de 6kg, classe ABC.

### **Execução**

- Executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará;
- Em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos;
- Encaixa-se o extintor ao suporte.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### 5.16.3 SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTO DE COMBATE A INCÊNDIO, E = 15 CM.

#### **Itens e suas características**

- Antes de iniciar o serviço de pintura, é importante que a equipe que irá executar a atividade, limpe o local em que será realizada a atividade, e aguarde a sua secagem por completo.
- Os serviços de sinalização deverão ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira, neblina ou chuva.
- No caso de qualquer anormalidade observada pela CONTRATADA com relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de sinalização incompatível com a existente no projeto, esta deverá ser comunicada imediatamente à FISCALIZAÇÃO. Para as providências necessárias.

#### **Execução**

- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

#### **Critério de medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## 6 QUIOSQUES 02 E 03

### 6.1 MOVIMENTO DE TERRA

#### 6.1.1 Escavação manual ate 1.50m de profundidade

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **6.1.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016**

### **Itens e suas características**

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

### **Execução**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **6.1.3 Aterro incluindo carga, descarga, transporte e apiloamento**

Os trabalhos de aterro para enchimento de piso serão executados com material de boa qualidade, sem detritos de material orgânico, adequadamente molhada e energicamente compactadas, o qual deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e bom acabamento da superfície.

O aterro será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO. O aterro deve atender às exigências da NR 18.

O lançamento manual do material de aterro deverá ser executado em camadas. Todo aterro deverá ser compactado de forma mecanizada manipulando o compactador de solos de percussão.

Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação aterrada, foi considerado que a atividade é feita em etapas, com camadas da ordem de 20 cm de altura. A composição não faz distinção entre locais com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **6.2 INFRAESTRUTURA**

### **6.2.1 SAPATAS E ARRANQUES**

#### **6.2.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

### **Informações Complementares**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.2.1.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017**

### **Itens e suas características**

- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm)
- Pregos polidos com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7mm, diâmetro 2,4mm)
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

### **Execução**

A partir dos projetos, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira. Em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes. Deve-se fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. As juntas deverão ser vedadas de maneira a não haver vazamento da nata. As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas.

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das fôrmas. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma e pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**6.2.1.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**6.2.1.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**6.2.1.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**6.2.1.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

**6.2.1.7 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**



Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-60, Ø 5,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 6,3mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 8,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 10,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 12,5mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### **Armação**

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

#### **6.2.1.8 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **6.2.1.9 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua

trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **6.2.1.10 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização. Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos serão arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, a Contratante decidirá sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos, incluindo-se, quando for o caso, proteções térmicas e mecânicas. As especificações do tipo de impermeabilização a ser empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste. A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido subempreitados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo com duas demãos cruzadas.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

A limpeza da superfície é uma etapa inicial muito importante, e comum a praticamente todos os tipos de sistema de impermeabilização.

Essa etapa é sempre lembrada, pois restos de massa, pontas soltas, pedaços metálicos, poeira, e impurezas em geral podem atrapalhar a aderência do material, interferir nos processos de cura e secagem, além de criar pontos críticos e mais sujeitos à falhas.

Dessa forma, o primeiro procedimento é seguir com a limpeza superficial. Ela se dá primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira, e utilização de tantas ferramentas quanto necessárias para que as peças estejam isentas de sujeiras e poeiras.

A preparação da emulsão asfáltica, e sua execução, deve seguir os procedimentos descritos pelo fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.2.2 VIGAS BALDRAME**

### **6.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

#### **Itens e suas características**



- Concreto magro para lastro, traço 1:4, 5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

### **Execução**

- 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.

### **Informações Complementares**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.2.2.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017**

### **Itens e suas características**

- Tábua de madeira não aparelhada, 2<sup>a</sup> qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11) - Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10” (250mm).

### **Execução**

Para a fabricação das Fôrmas, é necessário conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata. Pregador a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Posicionar as faces laterais e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

As formas deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **6.2.2.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

#### **6.2.2.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-60, Ø 5,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 8,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### **Armação**

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

#### **6.2.2.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência

característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **6.2.2.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido

incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **6.2.2.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização. Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos serão arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, a Contratante decidirá sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos, incluindo-se, quando for o caso, proteções térmicas e mecânicas. As especificações do tipo de impermeabilização a ser empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de



impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste. A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido subempreitados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo com duas demãos cruzadas.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

A limpeza da superfície é uma etapa inicial muito importante, e comum a praticamente todos os tipos de sistema de impermeabilização.

Essa etapa é sempre lembrada, pois restos de massa, pontas soltas, pedaços metálicos, poeira, e impurezas em geral podem atrapalhar a aderência do material, interferir nos processos de cura e secagem, além de criar pontos críticos e mais sujeitos à falhas.

Dessa forma, o primeiro procedimento é seguir com a limpeza superficial. Ela se dá primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira, e utilização de tantas ferramentas quanto necessárias para que as peças estejam isentas de sujeiras e poeiras.

A preparação da emulsão asfáltica, e sua execução, deve seguir os procedimentos descritos pelo fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.3 SUPERESTRUTURA**

### **6.3.1 PILARES**

#### **6.3.1.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF\_09/2020**

##### **Itens e suas características**

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;

- Prego polido com cabeça 17x21 (comprimento 48mm, diâmetro 3mm).

### **Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e 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;

- Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças;

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**6.3.1.2 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. AF\_12/2015**

**6.3.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

**6.3.1.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-60, Ø 5,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 10,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 12,5mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### **Armação**

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

**6.3.1.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **6.3.1.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação



dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **6.3.2 VIGAS SUPERIOR**

### **6.3.2.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF\_09/2020**

#### **Itens e suas características**

- Tábua de madeira não aparelhada, 2<sup>a</sup> qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11) - Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

#### **Execução**

Para a fabricação das Fôrmas, é necessário conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata. Pregos a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

Posicionar as faces laterais e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

As formas deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**6.3.2.2 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. AF\_12/2015**

**6.3.2.3 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 - MONTAGEM. AF\_12/2015**

**6.3.2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Armação aço CA-60, Ø 5,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 8,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 12,5mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### **Armação**

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

#### **6.3.2.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço

específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **6.3.2.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido

incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## 6.4 PAREDES E PAINEIS

### 6.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021

#### Itens e suas características

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo em betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x29cm para alvenaria de vedação.

#### Execução

- 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.

#### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.



## **6.5 REVESTIMENTOS**

**6.5.1 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. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**6.5.2 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.5.3 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.

- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.5.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada comercial, padrão popular, de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.5.5 REVESTIMENTO COM SEIXO ROLADO TAMANHO MÉDIO, ACABAMENTO EM VERNIZ INCOLOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

### **Itens e suas características**

- Seixo Rolado para aplicação em argamassa;
- Argamassa de cimento, areia e adit. Plast. 1:6, preparada conforme indicação do fabricante;
- Verniz poliuretano sobre concreto/tijolo.

### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação do seixo rolado e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada seixo rolado, de forma que um seixo encaixe no outro, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Repetir a ação até ser finalizado a área de aplicação.

- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas limpar a área com pano umedecido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **6.5.6 REVESTIMENTO COM TÁBUAS APARELHADAS EM MAÇARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, INCLUSO: LIXAMENTO DA SUPERFÍCIE, PINTURA IMUNIZANTE COM PULVERIZADOR E ACABAMENTO COM VERNIZ INCOLOR DE POLIURETÂNICO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Tabua aparelhada \*25 x 15 em, maçaranduba, Angelim ou equivalente da região;
- Fixação utilizando parafuso e Bucha de Nylon, somente mão de obra.
- 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.
- Lixamento de madeira para aplicação de fundo ou pintura.
- Pintura verniz (incolor) poliuretânico (resina alquídica modificada) em madeira, 1 demão.
- Pintor com encargos complementares: oficial responsável pela pintura imunizante.
- Imunizante para madeira, incolor.
- Utilizar a área de superfície de madeira, em metros quadrados, de pintura com verniz poliuretânico (resina alquídica modificada), 1 demão, presente no projeto.

#### **Execução**

- Corta-se a tabua aparelhada \*25 x 15 em, maçaranduba, Angelim ou equivalente a região nas dimensões especificadas em projetos;
- Utiliza-se 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 para fixação das tabuas nos pilares.
- Após as peças devidamente instaladas deve-se aplicar o imunizante sobre a madeira seca (sem qualquer aplicação prévia de fundo ou acabamento), com uso de trincha;
- Com a superfície já preparada (fundo e lixamento), aplicar o verniz com uso de trincha ou rolo.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.6 PISO**

### **6.6.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF\_07/2016**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4, 5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.6.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF\_11/2014**

### **Itens e suas Características**

- Para todas as Composições: Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros;
- Para as Composições de contrapiso aderido: Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante;
- Para as Composições de contrapiso sobre impermeabilização: Cimento Portland CP II-32 – polvilhado durante o preparo da base com uso de cimento e água para ponte de aderência entre impermeabilização e contrapiso.

### **Execução**

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **6.6.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas Características**

- Placa cerâmica tipo grês de dimensões 35x35 cm.
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
- Limpar a área com pano umedecido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.



#### **6.6.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M<sup>2</sup>. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas Características**

- Placa cerâmica tipo grês de dimensões 60x60 cm.
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

##### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
- Limpar a área com pano umedecido.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### 6.6.5 Calçada (incl.alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)

#### Itens e suas características

- Escavação manual até 1.50m de profundidade;
- Fundação corrida/bloco c/pedra preta arg.no traço 1:8.
- Concreto ciclópico FCK = 15mpa, 30% pedra de mão em volume real.
- Concreto c/ seixo e junta seca e=10cm.

#### Execução

##### Escavação manual até 1.50m de profundidade:

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e

esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

Fundação corrida/bloco c/pedra preta arg.no traço 1:8.

Baldrame em conc.ciclópico c/pedra preta incl.forma.

Para a execução do alicerce e o baldrame, se fará com concreto ciclópico. A composição deverá atender fck igual a 15 Mpa, com cerca de 30% de pedra de mão.

### **Execução**

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto fck = 15 MPa e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha;

- Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra;

- Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração;

- Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada.

- Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a

fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

- O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.
- Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.
- O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.
- Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.7 PINTURA**

### **6.7.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

#### **Itens e sua característica**

- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **6.7.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

#### **Itens e sua característica**

- Massa corrida PVA para paredes internas massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

#### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **6.7.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

#### **Itens e sua característica**

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.8 COBERTURA**

### **6.8.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA APARELHADA PARA TELHADOS COM MAIS QUE 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL**

#### **Itens e sua característica**

- Viga aparelhada \*6 x 12\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.
- Caibro aparelhado \*6 x 8\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.

- Viga aparelhada \*6 x 16\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.
- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;
- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV – CHP DIURNO.
- Pregos polidos com cabeça 18 x 30(2 3/4 x 10).
- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV – CHI DIURNO.

### **Execução**

- Cortar a madeira de acordo com os comprimentos de pontaletes descritos em projeto;
  - Prever berço de no mínimo 40 cm sob cada pontalete e mãos-francesas nas duas direções, para dar estabilidade ao conjunto;
  - Prever recortes para fixação da terça de modo a garantir inclinação e perfeito encaixe das peças;
  - Fixar os contraventamentos / mãos-francesas nas duas direções.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.8.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

### **Itens e sua característica**

- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;

- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0x12,0cm;
- Pregos polidos com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5);
- Pregos polidos com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);
- Pregos polidos com cabeça 15 x 15; - Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio; - Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregos as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;



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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **6.8.3 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

#### **Itens e sua característica**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares; - Telha cerâmica capa-canal do tipo plan com rendimento de 26 telhas/m<sup>2</sup>;
- Guincho elétrico de coluna.

#### **Execução**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);
  - Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
  - Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima

especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;

- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;
- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **6.8.4 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

##### **Itens e sua característica**

- Telhadista com encargos complementares;

- Servente com encargos complementares;
- Cumeeira para telha cerâmica, comprimento de 41 cm e rendimento de 3 telhas/m;
  - Argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2:9, com preparo mecânico;
  - Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- 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, caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);
  - As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento;
  - Dispor as peças da cumeeira, espigão e eventual empena de forma que o recobrimento entre a peça cumeeira e as telhas adjacentes seja de no mínimo 50mm; o recobrimento longitudinal entre as peças sucessivas deve ser de no mínimo 70mm;
  - Emboçar as peças cumeeira com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia após limpeza e ligeiro umedecimento das peças cumeeira e telhas adjacentes (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas peças cumeeira.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### 6.8.5 Encalçamento de telha cerâmica (beiral e cumieira)

A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira e beiral) precisa ter boa capacidade de retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico. Não poderão ser empregadas argamassas de cimento e areia, isto é, argamassa extremamente rígidas.

As cumeeiras deverão ser emboçadas com o uso de cordão de arremate em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com a garantia de alinhamento e vedação a que se destinam.

É importante ressaltar que dentre outras coisas o uso excessivo de argamassa pode resultar em deficiência funcional, acarretando em fissuras, prejudicando a função principal da cobertura que é a estanqueidade de água. Não serão admitidas coberturas com excesso de argamassa, conforme figura ilustrativa abaixo:

Imagem 02: Excesso de argamassa em Cobertura



Fonte: < <https://www.telhaslopes.com.br/downloads/instalacao-completo.pdf>>.

Acesso em agosto de 2021.

### **Critério de Medição**

A medição do serviço será em metro linear (m) de serviço executado, pago somente após a conclusão completa do cordão de arremate.

### **6.8.6 Lambrequim de madeira de lei aparelhada**

#### **Itens e sua característica**

- Madeira de lei aparelhada;
- Pregos 1"x16;
- Ajudante de carpinteiro com encargos;
- Carpinteiro com encargos complementares.

#### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
  - Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre pontas, extensão do pano e esquadro;
  - Pregar as peças nos caibros ou vigas em madeira, utilizando pregos 1"x16 com cabeça;
  - Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.
  - Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **6.8.7 FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P**

#### **Itens e suas características**

- Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;
- Perfil metálico F-47 (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Conector de perfil F-47;
- Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
- Suporte nivelador (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm;
  - Parafuso drywall, em aço zincado, cabeça lenticilha e ponta broca (LB), largura 4,2mm, comprimento 13mm.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **6.9 ESQUADRIAS**

### **6.9.1 PORTAS**

#### **6.9.1.1 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;

- Vergalhão de aço CA-60, para armação de vergas, com diâmetro de 5,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.



**6.9.1.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: PINTURA, DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, GUARNIÇÃO L= 5CM, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM CHAPA DE ALUMINIO DE 30X10CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos;
- Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão médio;
- Alisar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão médio;
- Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo médio.

#### **Execução**

- Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
- 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 apilada 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **6.9.1.3 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF\_09/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira.
- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira.
- Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumba ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira.
- Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

##### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## 6.9.2 JANELAS

### 6.9.2.1 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016

#### Itens e suas Características

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

#### Execução

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **6.9.2.2 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

##### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

##### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas;

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **6.9.2.3 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016**

##### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

##### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;

- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **6.9.2.4 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

#### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;

- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas;

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **6.9.2.5 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PASSA PRATO 1,06 X 0,95M, COM BANCADA EM GRANITO E MOLDURA CIMENTÍCIA EM CONCRETO APARENTE.**

#### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Cuba de embutir em aço inoxidável (56 x 33 x 12 cm) para pia de cozinha;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de mármore com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.

#### **Execução**

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



- 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.
- flexível.
- Fixar a peça aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **6.9.2.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE ENROLAR MANUAL COMPLETA 3,93X1,35 M, ARTICULADA RAIADA LARGA, EM AÇO GALVANIZADO NATURAL, CHAPA NUMERO 24, BANCADA EM GRANICO COM SUPORTE MÃO FRANCESA, MOLDURA CIMENTICIA EM CONCRETO APARENTE PRODUZIDA IN LOCO E ACABAMENTO PULVERIZADO EM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO.**

##### **Itens e suas características**

- Porta de enrolar manual completa, articulada raiada larga, em aço galvanizado natural, chapa número 24 (sem instalação)
  - Argamassa traço 1:6 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de plastificante para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com misturador de eixo horizontal de 600 kg;
  - Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos);

- Bancada em granito com suporte mão francesa, moldura cimentícia em concreto aparente produzida in loco e acabamento pulverizado em esmalte sintético acetinado.

- Massa plástica para mármore/granito.

### **Execução**

- Deverá ser executado porta de enrolar manual completa, articulada raiada larga, em aço galvanizado com acabamento em pintura pulverizada de esmalte sintético, com bancada em granito com suporte mão francesa, moldura cimentícia em concreto aparente produzida in loco e acabamento pulverizado em esmalte sintético acetinado, a aplicação da Bancada deverá ser executada com massa plástica e argamassa de cimento e areia, de acordo com especificações de projeto.

A execução dos itens deverá seguir recomendações das composições auxiliares descritas nesta especificação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.9.2.7 Esquadria basculante em vidro temperado de 6mm**

### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;
- Vidro temperado incolor e= 6mm;
- Ferragens para esquadria basculante.

### **Execução**

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **6.9.2.8 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF\_11/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;
- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 2cm, com pingadeira, corte reto; - Argamassa traço 1:6 com

adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

### **Execução**

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
  - Molhar toda a superfície utilizando broxa;
  - Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;
  - Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
    - Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
    - Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
    - Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármore e granito;
    - Conferir alinhamento e nível;
    - Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
    - Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## 6.10 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS

### 6.10.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014

#### Itens e suas características

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### Execução

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### 6.10.2 HIDRÔMETRO DN 25 ( $\frac{3}{4}$ ), 5,0 M<sup>3</sup>/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016

#### Itens e suas características

- Hidrômetro, DN 25 ( $\frac{3}{4}$ ”).
- Fita veda rosca, 18mm x 50m.

### **Execução**

- Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro.
- Encaixa-se o hidrômetro nos adaptadores presentes no cavalete.
- As peças são rosqueadas até completa vedação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und.) de serviço executado.

## **6.10.3 CAIXA DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO ENTERRADA NO PISO PASSEIO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

### **Itens e suas características**

- Caixa de proteção de hidrômetro enterrada no piso passeio.

### **Execução**

- Verifica-se em projeto de instalações hidráulicas os locais de instalação.
- Escava-se a cava nas dimensões da caixa de proteção.
- Em seguida encaixa-se a caixa de proteção de hidrômetro.
- Após finalizada a instalação da caixa, do hidrômetro e das tubulações de ligação deve-se realizar o reaterro em torno da caixa de proteção.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.10.4 REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Lixa d'água em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm<sup>3</sup>: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de esfera PVC, soldável, com volante, de DN 25mm.

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;
- Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;
- Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.10.5 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro gaveta com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 1/2".

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
- Fixar a manopla.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.10.6 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tê soldável de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;



- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.10.7 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;

- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.10.8 JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e suas características**

- Joelho PVC, soldável com rosca, 90 graus, 25 mm x 3/4" para água fria predial. Fornecimento e instalações.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;

- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.10.9 UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- União de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

#### **6.11.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **6.11.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, Série Normal, DN 75 mm.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **6.11.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, Série Normal, DN 150 mm.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **6.11.4 Junção simples PVC JS - 75 x 50mm - LS**

##### **Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, Série Normal, DN 75x50mm.
- Junção simples PVC JS - 75 x 50mm - LS

##### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.11.5 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
  - Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
  - Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.11.6 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Curva Curta de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
  - Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
  - Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;



- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.11.7 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
  - Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
  - Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
  - Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
  - Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
  - Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
  - Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.11.8 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
  - Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 75mm;
  - Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.11.9 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Caixa sifonada em PVC com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica. Dimensões: 100 x 100 x 50 mm;
- Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha e pote de 500 g;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Limpar o local de instalação da caixa;
- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
- Fazer o acabamento final com lima meia-cana;

- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo);
  - A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.11.10 TERMINAL DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO, DN 50MM EM PVC. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

### **Itens e suas características**

- Terminal de ventilação de esgoto, DN 50mm em PVC, fornecimento e instalação.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.11.11 CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF\_12/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa de gordura em PVC, diâmetro mínimo 300 mm, diâmetro de saída 100 mm, capacidade aproximada 18 litros, com tampa.

#### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.11.12 CAIXA EM ALVENARIA DE 50X50X50CM C/ TPO. CONCRETO**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa em alvenaria de 50x50x50cm c/ tpo. Concreto.

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia; - Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.11.13 FILTRO ANAERÓBIO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 1,50 M, VOLUME ÚTIL: 1140,4 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
  - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
  - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
  - Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
  - Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas e revestimento das juntas;
- Pedra britada: utilizada para compor o leito filtrante do filtro anaeróbio;

- Anel de concreto armado, D = 1,20 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 0,60 m, H = 0,50 m: utilizado como apoio da laje fundo falso (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do filtro anaeróbio (4 cm de espessura), da laje do fundo falso (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, posicionar o primeiro anel pré-moldado do balão com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta internamente;
- Ainda sobre a laje de fundo, posicionar o anel de apoio da laje do fundo falso com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa. Em seguida, colocar a laje do fundo falso;
- Posicionar os demais anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;
- Sobre o fundo falso, colocar a brita do leito filtrante com a retroescavadeira;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **6.11.14 SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,00 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,1 M<sup>2</sup> (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava; - Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da laje de transição;
- Anel de concreto armado com furos, D = 2,00 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do sumidouro (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do sumidouro (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

##### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;



- Sobre o lastro de brita, colocar a laje pré-moldada com furos com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, colocar os anéis com furos do balão com a retroescavadeira;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.12 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS**

### **6.12.1 EXAUSTOR INDUSTRIAL COM DIÂMETRO DE 60CM - MONOFÁSICO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Exaustor industrial com diâmetro de 60cm – monofásico.
- Ajudante de pedreiro com encargos complementares.
- Pedreiro com encargos complementares.

#### **Execução**

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
  - Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
    - Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
    - Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;

- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.12.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA GRANITO CINZA POLIDO, 240X60CM PADRÃO POPULAR, COM DUAS CUBAS DE EMBUTIR EM AÇO INOXIDÁVEL, INCLUINDO VÁLVULA, SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - B2 E TORNEIRA.**

#### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Bancada granito cinza polido, 240x60cm padrão popular;
- Mão francesa de 40cm;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- sifão tipo garrafa em metal cromado - b2 e torneira.
- Duas cubas de embutir em aço inoxidável, incluindo válvula;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2” ou 3/4”, sem misturador, padrão popular;

- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
  - Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
  - Fixar por baixo da bancada com a porca.
  - Vide recomendações das composições auxiliares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.12.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA GRANITO CINZA POLIDO, 1,50X50CM PADRÃO POPULAR, INCLUINDO SUPORTE MÃO FRANCESA DE ABAS IGUAIS 40CM.**

### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Bancada granito cinza polido, 1,50X50cm padrão popular;
- Mão francesa de 40cm;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Cuba de embutir em aço inoxidável, incluindo válvula;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;

- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **6.13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **6.13.1 Luminária de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de Led de 10W**

#### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Luminária tipo de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de led de 10w.
- Lâmpada compacta fluorescente branca de 15 W.

#### **Execução**

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao spot;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.13.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 1,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **6.13.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 2,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **6.13.4 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

### **Itens e sua característica**

- Interruptor simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**6.13.5 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e sua característica**

- Interruptor simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

**Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**6.13.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de distribuição sem barramento, com porta, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 6 disjuntores NEMA.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

**Execução**



- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.13.7 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4"), 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

**6.13.8 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

**Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

**6.13.9 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

**Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **6.13.10 Ponto de força (tubul., fiação e disjuntor) acima de 200W**

#### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre 6.0 mm<sup>2</sup> - 750V
- Disjuntor 3P-30A
- Bucha e arruela de 1"-alumínio

#### **Execução**

- Eletroduto
- 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.
- Cabo
- 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.
- Disjuntor
- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por ponto (pt) de serviço executado.

## **6.14 COMBATE A INCÊNDIO**

### **6.14.1 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, \*20 X 20\* CM, EM PVC \*2\* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)**

#### **Itens e sua característica**

- Interruptor paralelo de embutir (somente os módulos), sem suporte e sem placa, 10A/250V;
- Tomada de embutir (somente os módulos), sem suporte e sem placa, 20A/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 20mm;
- Cabo de cobre, 1,5 mm<sup>2</sup>, 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);

- Cabo de cobre, 2,5 mm<sup>2</sup>, 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 e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

### **Critério de medição e pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado

### **6.14.2 Extintor de incêndio ABC - 6Kg**

#### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do extintor.
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do extintor.
- Bucha de nylon, diâmetro do furo 8 mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm.
- Suporte de parede extintor -universal (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS) de 6kg, classe ABC.

#### **Execução**

- Executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará;
- Em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos;
- Encaixa-se o extintor ao suporte.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **6.14.3 SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCENDIO, E = 15 CM.**

#### **Itens e suas características**

- Antes de iniciar o serviço de pintura, é importante que a equipe que irá executar a atividade, limpe o local em que será realizada a atividade, e aguarde a sua secagem por completo.

- Os serviços de sinalização deverão ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira, neblina ou chuva.
- No caso de qualquer anormalidade observada pela CONTRATADA com relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de sinalização incompatível com a existente no projeto, esta deverá ser comunicada imediatamente à FISCALIZAÇÃO. Para as providências necessárias.

### **Execução**

- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

### **Critério de medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **7 CONSTRUÇÃO DOS BOXES 1 - 14**

### **7.1 MOVIMENTO DE TERRA**

#### **7.1.1 Escavação manual ate 1.50m de profundidade**

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações.

Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **7.1.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016**

### **Itens e suas características**



- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

### **Execução**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **7.1.3 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_05/2016**

Os trabalhos de aterro para enchimento de piso serão executados com material de boa qualidade, sem detritos de material orgânico, adequadamente molhada e energeticamente compactadas, o qual deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e bom acabamento da superfície.

O aterro será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO. O aterro deve atender às exigências da NR 18.

O lançamento manual do material de aterro deverá ser executado em camadas. Todo aterro deverá ser compactado de forma mecanizada manipulando o compactador de solos de percussão.

Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação aterrada, foi considerado que a atividade é feita em etapas, com camadas da ordem de 20 cm de altura. A composição não faz distinção entre locais com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **7.2 INFRAESTRUTURA**

### **7.2.1 SAPATAS E ARRANQUES**

#### **7.2.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

#### **Informações Complementares**

- 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.

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.2.1.2 Bloco em concreto armado p/ fundação (incl. Forma)**

#### **Execução**

##### FORMA

- 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.

##### ARMAÇÃO

- **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.
- **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes

(padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **7.2.1.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização. Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos serão arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, a Contratante decidirá sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos, incluindo-se, quando for o caso, proteções térmicas e mecânicas. As especificações do tipo de impermeabilização a ser empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste. A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido subempreitados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo com duas demãos cruzadas.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

A limpeza da superfície é uma etapa inicial muito importante, e comum a praticamente todos os tipos de sistema de impermeabilização.

Essa etapa é sempre lembrada, pois restos de massa, pontas soltas, pedaços metálicos, poeira, e impurezas em geral podem atrapalhar a aderência do material, interferir nos processos de cura e secagem, além de criar pontos críticos e mais sujeitos à falhas.

Dessa forma, o primeiro procedimento é seguir com a limpeza superficial. Ela se dá primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira, e utilização de tantas ferramentas quanto necessárias para que as peças estejam isentas de sujeiras e poeiras.

A preparação da emulsão asfáltica, e sua execução, deve seguir os procedimentos descritos pelo fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **7.2.2 BALDRAMES**

### **7.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**



- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **7.2.2.2 Baldrame em concreto armado c/ cinta de amarração**

##### **Execução**

##### FORMA

- 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;
- Pregos 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.

##### ARMAÇÃO

- Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

- Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

#### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A

betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **7.2.2.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização. Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos serão arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, a Contratante decidirá

sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos, incluindo-se, quando for o caso, proteções térmicas e mecânicas. As especificações do tipo de impermeabilização a ser empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste. A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido subempreitados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa

Deverá ser aplicada tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo com duas demãos cruzadas.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

A limpeza da superfície é uma etapa inicial muito importante, e comum a praticamente todos os tipos de sistema de impermeabilização.

Essa etapa é sempre lembrada, pois restos de massa, pontas soltas, pedaços metálicos, poeira, e impurezas em geral podem atrapalhar a aderência do material, interferir nos processos de cura e secagem, além de criar pontos críticos e mais sujeitos à falhas.

Dessa forma, o primeiro procedimento é seguir com a limpeza superficial. Ela se dá primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira, e utilização de tantas ferramentas quanto necessárias para que as peças estejam isentas de sujeiras e poeiras.

A preparação da emulsão asfáltica, e sua execução, deve seguir os procedimentos descritos pelo fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **7.3 SUPERESTRUTURA**

### **7.3.1 PILARES**

### **7.3.1.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

#### **Itens e suas características**

- Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
  - Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
  - Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;
  - Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8”) para travamento da fôrma de pilares;
  - Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis, H<sub>máx</sub> = 2,80 m;
  - Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

#### **Execução**

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
  - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho;
  - Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;

- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.3.1.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).



- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes; Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
  - Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
    - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
    - Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
    - Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo grama (kg) de serviço executado.

**7.3.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

**7.3.1.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-60, Ø 5,0 mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 10,0 mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 12,5 mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

### Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

### Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### Armação

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

### **7.3.1.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **7.3.1.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação

dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **7.3.2 VIGAS**

### **7.3.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

#### **Itens e suas características**

- Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;
- Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8”) para travamento da fôrma de pilares;
- Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis, Hmáx=2,80m;
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

#### **Execução**

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e

outros dispositivos; fixar os gualhos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;

- Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho;
- Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.3.2.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;



- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes; Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 8,0 mm);
  - Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
    - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
    - Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
  - Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo grama (kg) de serviço executado.

### **7.3.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE**

## MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

### Itens e suas Características

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes;
- Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
  - Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
- Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

### Execução

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por quilo gramas (kg) de serviço executado.

#### **7.3.2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Armação aço CA-50, Ø 10,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

##### Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

##### Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

##### Armação

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

### **7.3.2.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **7.3.2.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação

dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **7.3.3 VERGAS**

#### **7.3.3.1 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016**

##### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

##### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;



- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **7.3.3.2 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;

- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas;

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **7.4 PAREDES**

### **7.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021**

#### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo em betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x29cm para alvenaria de vedação.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **7.4.2 ALVENARIA DE 1/2 VEZ EM TIJOLO CERÂMICO VAZADO 13X10X8CM (ESPESSURA 08 CM), ASSENTADO COM ARGAMAÇA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 12x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Tijolo cerâmico vazado de dimensões 13x10x8cm para alvenaria de vedação.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **7.4.3 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF\_03/2016**

### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de cintas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as cintas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **7.5 SISTEMAS DE COBERTURA**

### **7.5.1 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

#### **Itens e suas características**

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Perfil em aço galvanizado conformado a frio tipo “UE”, 150 x 60 x 20 x 3 mm para apoio das telhas;
- Parafuso comum ASTM A307, aço carbono, cabeça sextavada, d = 12,7 mm (1/2”) para fixação das terças;
- Guincho Elétrico de Coluna

#### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307,  $d = 12,7$  mm.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado ( $m^2$ ) de serviço executado.

## **7.5.2 Cobertura -Telha termoacústica**

### **Itens e suas características**

- Telha termoacústica, chapa filme;
- Massa de vedação;
- Acessórios de fixação (telha termoacústica);
- Servente com encargos complementares;
- Telhadista com encargos complementares.

### **Execução**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-queda deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as peças da cobertura, 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 sotavento);

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.5.3 RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019**

#### **Itens e suas características**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Rufo externo de chapa de aço galvanizado num 24, corte 25 cm;
- Pregos polidos com cabeça, bitola 18x27;
- Parafuso e bucha S-8;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;

- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- 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 (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- 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 e o posicionamento especificado para os rufos;
- 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 de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.
- Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **7.5.4 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

### **Itens e suas características**



- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Calha quadrada de chapa de aço galvanizada num 24, corte 100 cm;
- Pregos polidos com cabeça, bitola 18x27;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- 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 (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- 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 de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base poliuretano.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **7.5.5 CHAPIM EM CONCRETO APARENTE COM PINGADEIRA E ACABAMENTO DESEMPENADO 21 X 8 CM.**

As peças de concreto deverão ter as dimensões especificadas no projeto. Deverão ser planas, sem trincas ou deformações e textura uniforme. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, sendo assentadas com argamassa de areia e cimento no traço 1:3. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO**

Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa. Molhar toda a superfície utilizando broxa. Molhar a peça de concreto pré-moldado.

O chapim será assentado, devendo-se exceder a largura em 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. As peças serão assentadas com argamassa de areia e cimento no traço 1:3, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm sobre a qual o chapim deverá ficar completamente assentado.

Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo. Esticar a linha guia para assentamento das demais peças. Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim. Conferir alinhamento e nível. Ao final deve-se fazer o acabamento da parte inferior do chapim

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro linear (m) de serviço executado.

## **7.6 REVESTIMENTO**

### **7.6.1 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. AF\_06/2014**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 com preparo manual, com espessura de aproximadamente 0,5 cm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

#### **Execução**

Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco. A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base. Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento. O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro. A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **7.6.2 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6 ADIT. PLAST. – EXTERNO**

Deverá ser aplicado em todas as superfícies de alvenaria de tijolos e face das vigas e pilares que receberão revestimento cerâmico.

O emboço de cada pano de parede poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

A argamassa a ser utilizada será com traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo manual e espessura de 20 mm.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**7.6.3 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF\_06/2014 - REBOCO EXTERNO**

**. Itens e suas características**

- Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única e preparo manual.
- Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio D = \*1,24 mm, malha 25 x 25 mm.

**Execução**

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

**.Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**7.6.4 REVESTIMENTO COM SEIXO ROLADO TAMANHO MÉDIO, ACABAMENTO EM VERNIZ INCOLOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**Itens e suas características**

- Seixo rolado para aplicação em concreto (posto pedreira/fornecedor, sem frete)

- Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares
- Servente com encargos complementares
- Argamassa de cimento, areia e adit. Plast. 1:6
- Verniz poliuretano sobre concreto/tijolo

### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação do seixo rolado e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada seixo rolado, de forma que um seixo encaixe no outro, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Repetir a ação até ser finalizado a área de aplicação.
  - Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas limpar a área com pano umedecido.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.6.5 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_06/2014**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 com preparo manual, com espessura de aproximadamente 0,5 cm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Considera-se insuficiente molhar a superfície

projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

### **Execução**

Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco. A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base. Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento. O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro. A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**7.6.6 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**7.6.7 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M<sup>2</sup>, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.



- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **7.6.8 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada comercial, padrão popular, de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **7.7 PISO**

### **7.7.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF\_07/2016**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.7.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS**

## **MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF\_11/2014**

### **Itens e suas características**

- Pedreiro, responsável pela execução de todas as etapas do contrapiso;
- Servente, responsável pela limpeza, transporte horizontal no andar e auxílio nas tarefas executadas pelo oficial;
- Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros;
- Cimento Portland CP II-32 – adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base;
- Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.

### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.7.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 45x45 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **7.7.4 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo extra de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

##### **Execução**

- 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.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **7.8 PINTURA**

### **7.8.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.8.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.

- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

#### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **7.8.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## 7.9 FORRO

### 7.9.1 FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P

#### Itens e suas características

- Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;
- Perfil metálico F-47 (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Conector de perfil F-47;
- Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
- Suporte nivelador (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm;
  - Parafuso drywall, em aço zincado, cabeça lentilha e ponta broca (LB), largura 4,2mm, comprimento 13mm.

#### Execução

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **7.10 ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS**

**7.10.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE ENROLAR MANUAL COMPLETA 2,85X2,30M, ARTICULADA RAIADA LARGA, EM AÇO GALVANIZADO NATURAL, CHAPA NUMERO 24, PINTADA COM PINTURA ANTICORROSIVA. - P01**

### **Itens e suas características**

- Porta de enrolar manual completa, articulada raiada larga, em aço galvanizado natural, chapa número 24 (sem instalação)
- Argamassa traço 1:6 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de plastificante para emboço/massa única/assentamento de

alvenaria de vedação, preparo mecânico com misturador de eixo horizontal de 600 kg;

- Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos);

- Bancada em granito com suporte mão francesa, moldura cimentícia em concreto aparente produzida in loco e acabamento pulverizado em esmalte sintético acetinado.

- Massa plástica para mármore/granito.

### **Execução**

- Deverá ser executado porta de enrolar manual completa, articulada raiada larga, em aço galvanizado natural, com pintura anticorrosiva, a aplicação deverá ser executada com massa plástica e argamassa de cimento e areia, de acordo com especificações de projeto.

- A execução dos itens deverá seguir recomendações das composições auxiliares descritas nesta especificação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.10.2 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF\_09/2020**

### **Itens e suas características**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira.

- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira.

- Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumba ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira.
- Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

## **7.10.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_05/2020**

### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e elevação da alvenaria;
- Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Elemento vazado cerâmico 7x20x20cm;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento, areia média úmida), preparo mecânico com betoneira de 600 litros.

### **Execução**

- Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada;
  - Elevação da alvenaria - assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro;
  - Conferir que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício;
  - Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **7.10.4 TELA DE NYLON**

##### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e execução dos furos;
  - Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
  - Tela de nylon;
  - Ganchos e parafusos p/ tela de nylon.

##### **Execução**

- Verificação do projeto e demarcação dos pontos de fixação dos ganchos e parafusos na alvenaria;
- Conferir nível e alinhamento das peças durante a execução dos furos;

- A tela de nylon deve ser instalada de forma rígida, evitando brechas e folgas em seu perímetro, evitando assim a passagem de insetos para dentro da edificação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**7.10.5 MOLDURA CIMENTÍCIA EM CONCRETO APARENTE, PRODUZIDA IN LOCO, ESPESSURA DE 3 CM, COM ACABAMENTO DESEMPENADO. INCLUSO: GRAUTE, PREGO DE AÇO, RIPA NÃO APARELHADA, APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA E ACABAMENTO EM PINTURA ACRÍLICA.**

#### **Itens e sua característica**

- Selador acrílico paredes internas/externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.
- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
  - Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).
  - Pregos polidos com cabeça 14 X 18 (1 1/2 X 14) embalagem de 1kg contendo aproximadamente 200 unidades;
  - Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.
  - Bloco de vedação tipo canaleta de concreto, 19 x 19 x 19 cm (Classe D - NBR 6136);
  - Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa;

- Graute: micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural. Traço em massa sugerido para fins de orçamento: 1:0,04:1,6:1,9 (cimento:cal:areia:pedrisco). Fgk = 15 MPa. Relação a/c=0,60;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm, O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com espessura de 2,5cm e largura de 20,0cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo de lã.
- Nivelar e desempenar a camada de argamassa.
- Pregar a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 14x18;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.
- Executar escoramento da verga, posicionando os pontaletes e a tábua que sustentará os blocos canaleta;
- Nivelar e desempenar com ferramentas de madeira.

- Aplicar argamassa sobre o escoramento e assentar os blocos canaletas, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários;
- Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0cm e disponha dois vergalhões de aço com distância de 1,5cm entre eles;
- Completar com graute.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **7.11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **7.11.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

- Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **7.11.2 HIDRÔMETRO DN 25 ( $\frac{3}{4}$ ), 5,0 M<sup>3</sup>/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016**

#### **Itens e suas características**

- Hidrômetro, DN 25 ( $\frac{3}{4}$ ”).
- Fita veda rosca, 18mm x 50m.

#### **Execução**

- Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro.
- Encaixa-se o hidrômetro nos adaptadores presentes no cavalete.
- As peças são rosqueadas até completa vedação.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.11.3 CAIXA DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO ENTERRADA NO PISO PASSEIO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e suas características**

- Caixa de proteção de hidrômetro enterrada no piso passeio.

#### **Execução**

- Verifica-se em projeto de instalações hidráulicas os locais de instalação.



- Escava-se a cava nas dimensões da caixa de proteção.
- Em seguida encaixa-se a caixa de proteção de hidrômetro.
- Após finalizada a instalação da caixa, do hidrômetro e das tubulações de ligação deve-se realizar o reaterro em torno da caixa de proteção.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.11.4TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tê soldável com diâmetro nominal de 25 mm e com Bucha de Latão na Bolsa Central com diâmetro de 1/2", em PVC, para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC..

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças,

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

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.11.5 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
  - Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
  - Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
  - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças,

deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.11.6 REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Lixa d'agua em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm<sup>3</sup>: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de esfera PVC, soldável, com volante, de DN 25mm.

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;
- Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;

- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;
- Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.11.7 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro gaveta com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 1/2".

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
- Fixar a manopla.

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.12 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

#### **7.12.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **7.12.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **7.12.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **7.12.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.



### **7.12.5 Junção simples PVC JS - 75 x 50mm - LS**

#### **Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, Série Normal, DN 75x50mm.
- Junção simples PVC JS - 75 x 50mm - LS

#### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.12.6 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;

- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.12.7 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Curva Curta de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como

referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.12.8 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 75mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.12.9 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Caixa sifonada em PVC com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica. Dimensões: 100 x 100 x 50 mm;
- Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha e pote de 500 g;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Limpar o local de instalação da caixa;
- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
- Fazer o acabamento final com lima meia-cana;

- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo);
  - A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.12.10 CAIXA EM ALVENARIA DE 50X50X50CM C/ TPO. CONCRETO**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa em alvenaria de 50x50x50cm c/ tpo. Concreto.

#### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.12.11 CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF\_12/2020**

### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa de gordura em PVC, diâmetro mínimo 300 mm, diâmetro de saída 100 mm, capacidade 19 litros, com tampa.

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia; - Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.12.12 FILTRO ANAERÓBIO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 1,50 M, VOLUME ÚTIL: 1140,4 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;

- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas e revestimento das juntas;
- Pedra britada: utilizada para compor o leito filtrante do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 1,20 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 0,60 m, H = 0,50 m: utilizado como apoio da laje fundo falso (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do filtro anaeróbio (4 cm de espessura), da laje do fundo falso (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, posicionar o primeiro anel pré-moldado do balão com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta internamente;
- Ainda sobre a laje de fundo, posicionar o anel de apoio da laje do fundo falso com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa. Em seguida, colocar a laje do fundo falso;
- Posicionar os demais anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;
- Sobre o fundo falso, colocar a brita do leito filtrante com a retroescavadeira;

- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.12.13 FILTRO ANAERÓBIO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 1,50 M, VOLUME ÚTIL: 3331,1 L (PARA 19 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas e revestimento das juntas;
- Pedra britada: utilizada para compor o leito filtrante do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 2,00 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 0,60 m, H = 0,50 m: utilizado como apoio da laje fundo falso (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do filtro anaeróbio (4 cm de espessura), da laje do fundo falso (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada



15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);

- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;

- Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;

- Sobre a laje de fundo, posicionar o primeiro anel pré-moldado do balão com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta internamente;

- Ainda sobre a laje de fundo, posicionar o anel de apoio da laje do fundo falso com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa. Em seguida, colocar a laje do fundo falso;

- Posicionar os demais anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;

- Sobre o fundo falso, colocar a brita do leito filtrante com a retroescavadeira;

- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**7.12.14 SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,00 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,1 M<sup>2</sup> (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

**Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da laje de transição;
- Anel de concreto armado com furos, D = 2,00 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do sumidouro (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do sumidouro (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

**Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, colocar a laje pré-moldada com furos com a retroescavadeira;

- Sobre a laje de fundo, colocar os anéis com furos do balão com a retroescavadeira;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.13 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS**

### **7.13.1 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, TORNEIRA E SIFÃO, LISA (SEM ESCORREDOR), DE \*0,60 X 1,20\* M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO SOBRE CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO ABAS IGUAIS DE 2"**

#### **Itens e sua característica**

- Demolição manual de alvenaria;
- Torneira cromada de mesa 1/2 ou 3/4 para lavatório, padrão popular.
- Bancada/banca/pia de aço inoxidável (AISI 30) com 1 cuba central, com válvula, torneira e sifão, lisa (sem escorredor), de \*0,60 x 1,20\*.
  - Válvula em metal cromada tipo americana 3.1/2 x 1.1/2 para pia.
  - Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;
  - Sifão de tipo flexível em PVC 1 x 1.1/2;
- Cantoneira (abas iguais) em ferro galvanizado, 50,8 mm x 9,53 mm ( L x E), 6,99 kg/m.
- Encanador ou bombeiro com encargos complementares;

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Graute FGK= 25 MPA; traço 1:1,2:1,5 (cimento/ areia grossa/ brita 0/aditivo) – preparo mecânico com betoneira 400L.

#### **Execução**

- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Conectar a entrada do sifão à válvula (pia ou lavatório);
- Verificar se a saída do esgoto está desobstruída e se a altura está adequada para a instalação do componente;
- Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.13.2 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 2,0 X 0,50 M COM SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Massa plástica para mármore/granito
- Granito para bancada, polido, tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumbá ou outros equivalentes da região, e= \*2,5\* cm
- Rejunte epóxi, qualquer cor
- Demolição manual de alvenaria de tijolo

- Cantoneira (abas iguais) em ferro galvanizado, 50,8 mm x 9,53 mm (l x e), 6,99 kg/m
- Graute fgk=25 mpa; traço 1:1,2:1,5 (cimento/ areia grossa/ brita 0/ aditivo) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af\_02/2015
- Marmorista/graniteiro com encargos complementares
- Servente com encargos complementares

### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **7.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **7.14.1 Luminária de embutir com aletas e 2 lâmpadas de Led de 10W**

#### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Luminária tipo de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de led de 10w.

#### **Execução**

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao spot;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.14.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 1,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação); - Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

### **7.14.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 2,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

#### **7.14.4 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Interruptor simples com tomada, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **7.14.5 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo); - Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

##### **Critério de Medição e Pagamento**



A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **7.14.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de distribuição sem barramento, com porta, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 6 disjuntores NEMA.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

##### **Execução**

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**7.14.7 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e sua característica**

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4"), 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.

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

**7.14.8 PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**Itens e sua característica**

- Perfilado perfurado simples 38 x 38 mm, chapa 22.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.

- Centro de medicao agrupada, em policarbonato / pvc, com 12 medidores e protecao geral (inclui barramento, disjuntores e acessorios de fixacao) (padrao concessionaria local).

#### **Execução**

- Os eletrodutos já devem estar instalados e então são encaixados no quadro de medição; cada apartamento tem a sua caixa do quadro e seu eletroduto;
- Em seguida faz-se a colocação do quadro no local definitivo.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **7.14.9 SUPORTE PARA ATÉ 3 TUBOS VERTICAIS, ESPAÇADO A CADA 3 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X38 MM, POR METRO DE TUBULAÇÃO FIXADA. AF\_05/2015**

#### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico;
- Perfilado perfurado simples, seção 38x38 mm;
- Bucha de nylon com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples 4,8 x 50 mm;
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo = 34 mm, espessura = 2,5 mm, diâmetro do furo = 17 mm.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4"

#### **Execução**

- Verificação do projeto;
- Corte do perfil no tamanho adequado para a correta fixação;
- Colocação das buchas de fixação nos furos demarcados

- Posicionamento do perfilado e fixação através de arruelas, parafusos e chave de fenda.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **7.15 ÁGUAS PLUVIAIS**

### **7.15.1 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento de águas pluviais;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 CM3;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **7.15.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF\_10/2015**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 100 mm (instalado em ramal de encaminhamento, ou condutores verticais), inclusive conexões, cortes e fixações, para prédios.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 CM3;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **7.15.3 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF\_12/2014**

##### **Itens e sua característica**

- Luva Simples em PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento de águas pluviais para conexões com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de água pluvial, diâmetro nominal de 150mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

##### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **7.15.4 RALO HEMISFÉRICO (FORMATO ABABAXI) DE FERRO FUNDIDO Ø100MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

##### **Itens e suas características**

- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
  - Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
  - Grelha pvc cromada redonda (cor: cromada / diâmetro da seção: 100mm);
  - Ralo fofo semiesferico, 100 mm, para lajes/ calhas.

##### **Execução**

- Verificar locais de instalação em projeto;
- Limpar o local de instalação do ralo;
- Instalar o ralo hemisférico de ferro fundido.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **7.15.5 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF\_12/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;
  - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
  - Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;

- Bloco vedação concreto 9 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os blocos de concreto com argamassa aplicada com colher, atentandose para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.



## **7.16 COMBATE A INCÊNDIO**

### **7.16.1 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, \*20 X 20\* CM, EM PVC \*2\* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)**

#### **Itens e sua característica**

- Serão instaladas placas de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, \*20x20\* cm, em PVC \*2\* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 16820)

#### **Execução**

- Utiliza-se sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio.
- Com furos para fixação com parafuso ou por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face.
- Utiliza-se servente com encargo complementares.

#### **Critério de medição e pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado

### **7.16.2 Extintor de incêndio ABC - 6Kg**

#### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do extintor.
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do extintor.
- Bucha de nylon, diâmetro do furo 8 mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm.

- Suporte de parede extintor -universal (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS) de 6kg, classe ABC.

#### **Execução**

- Executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará;
- Em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos;
- Encaixa-se o extintor ao suporte.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **7.16.3 SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCENDIO, E = 15 CM.**

#### **Itens e suas características**

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Tinta acrílica premium para piso, utilizada na pintura das faixas;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura.

#### **Execução**

- Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem;

- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **8 CONSTRUÇÃO DOS BOXES 15 - 28**

### **8.1 MOVIMENTO DE TERRA**

#### **8.1.1 Escavação manual ate 1.50m de profundidade**

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122,

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

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **8.1.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016**

#### **Itens e suas características**

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.

- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

#### **Execução**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **8.1.3 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_05/2016**

Os trabalhos de aterro para enchimento de piso serão executados com material de boa qualidade, sem detritos de material orgânico, adequadamente molhada e energicamente compactadas, o qual deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e bom acabamento da superfície.

O aterro será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO. O aterro deve atender às exigências da NR 18.

O lançamento manual do material de aterro deverá ser executado em camadas. Todo aterro deverá ser compactado de forma mecanizada manipulando o compactador de solos de percussão.

Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação aterrada, foi considerado que a atividade é feita em etapas, com camadas da ordem de 20 cm de altura. A composição não faz distinção entre locais com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **8.2 INFRAESTRUTURA**

### **8.2.1 SAPATAS E ARRANQUES**

### 8.2.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017

#### Itens e suas características

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### Execução

- 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.

#### Informações Complementares

- 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.

#### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### 8.2.1.2 Bloco em concreto armado p/ fundação (incl. Forma)

#### Execução

##### FORMA

- 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;

- Pregiar 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.

### ARMAÇÃO

- Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

- Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido N°18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a



fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **8.2.1.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis

deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização. Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos serão arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, a Contratante decidirá sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos, incluindo-se, quando for o caso, proteções térmicas e mecânicas. As especificações do tipo de impermeabilização a ser empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por

este teste. A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido subempreitados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo com duas demãos cruzadas.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

A limpeza da superfície é uma etapa inicial muito importante, e comum a praticamente todos os tipos de sistema de impermeabilização.

Essa etapa é sempre lembrada, pois restos de massa, pontas soltas, pedaços metálicos, poeira, e impurezas em geral podem atrapalhar a aderência do material, interferir nos processos de cura e secagem, além de criar pontos críticos e mais sujeitos à falhas.

Dessa forma, o primeiro procedimento é seguir com a limpeza superficial. Ela se dá primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira, e utilização de tantas ferramentas quanto necessárias para que as peças estejam isentas de sujeiras e poeiras.

A preparação da emulsão asfáltica, e sua execução, deve seguir os procedimentos descritos pelo fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **8.2.2 BALDRAMES**

### **8.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

#### **Informações Complementares**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **8.2.2.2 Baldrame em concreto armado c/ cinta de amarração**

##### **Execução**

##### FORMA

- 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;
  - Pregos 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.

##### ARMAÇÃO

- Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

- Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

#### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não

prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **8.2.2.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização. Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos serão arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, a Contratante decidirá



sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos, incluindo-se, quando for o caso, proteções térmicas e mecânicas. As especificações do tipo de impermeabilização a ser empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste. A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido subempreitados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa

Deverá ser aplicada tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo com duas demãos cruzadas.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

A limpeza da superfície é uma etapa inicial muito importante, e comum a praticamente todos os tipos de sistema de impermeabilização.

Essa etapa é sempre lembrada, pois restos de massa, pontas soltas, pedaços metálicos, poeira, e impurezas em geral podem atrapalhar a aderência do material, interferir nos processos de cura e secagem, além de criar pontos críticos e mais sujeitos à falhas.

Dessa forma, o primeiro procedimento é seguir com a limpeza superficial. Ela se dá primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira, e utilização de tantas ferramentas quanto necessárias para que as peças estejam isentas de sujeiras e poeiras.

A preparação da emulsão asfáltica, e sua execução, deve seguir os procedimentos descritos pelo fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **8.3 SUPERESTRUTURA**

### **8.3.1 PILARES**

### **8.3.1.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

#### **Itens e suas características**

- Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
  - Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
  - Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;
  - Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8”) para travamento da fôrma de pilares;
  - Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis, H<sub>máx</sub> = 2,80 m;
  - Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

#### **Execução**

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
  - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho;
  - Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;

- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **8.3.1.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).

- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes; Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
  - Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
    - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
    - Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
    - Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo grama (kg) de serviço executado.

**8.3.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

**8.3.1.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-50, Ø 10,0 mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

Armação aço CA-50, Ø 12,5 mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

#### Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

#### Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

#### Armação

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

### **8.3.1.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.



### **8.3.1.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação

dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **8.3.2 VIGAS**

### **8.3.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

#### **Itens e suas características**

- Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;
- Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8”) para travamento da fôrma de pilares;
- Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis, H<sub>máx</sub>=2,80m;
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

#### **Execução**

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e

outros dispositivos; fixar os gualhos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;

- Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho;
- Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **8.3.2.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;

- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes; Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 8,0 mm);
  - Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
    - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
    - Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
  - Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo grama (kg) de serviço executado.

### **8.3.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE**

## MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

### Itens e suas Características

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes;
- Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
  - Forma tábuas para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
- Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

### Execução

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por quilo gramas (kg) de serviço executado.

#### **8.3.2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-50, Ø 10,0mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

##### Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

##### Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

##### Armação

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

### **8.3.2.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 25Mpa conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 25Mpa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar



todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **8.3.2.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação

dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **8.3.3 VERGAS**

#### **8.3.3.1 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016**

##### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

##### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;

- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **8.3.3.2 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

#### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;

- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas;

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **8.4 PAREDES**

### **8.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021**

#### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo em betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x29cm para alvenaria de vedação.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **8.4.2 ALVENARIA DE 1/2 VEZ EM TIJOLO CERÂMICO VAZADO 13X10X8CM (ESPESSURA 08 CM), ASSENTADO COM ARGAMAÇA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 8 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 12x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- tijolo cerâmico vazado de dimensões 9x14x19cm para alvenaria de vedação.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **8.4.3 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF\_03/2016**

### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de cintas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

### **Execução**



- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as cintas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **8.5 SISTEMAS DE COBERTURA**

### **8.5.1 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

#### **Itens e suas características**

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Perfil em aço galvanizado conformado a frio tipo “UE”, 150 x 60 x 20 x 3 mm para apoio das telhas;
- Parafuso comum ASTM A307, aço carbono, cabeça sextavada, d = 12,7 mm (1/2”) para fixação das terças;
- Guincho Elétrico de Coluna.

#### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307,  $d = 12,7$  mm.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado ( $m^2$ ) de serviço executado.

## **8.5.2 COBERTURA -TELHA TERMOACÚSTICA**

### **Itens e suas características**

- Telha termoacústica, chapa filme;
- Massa de vedação;
- Acessórios de fixação (telha termoacústica);
- Servente com encargos complementares;
- Telhadista com encargos complementares.

### **Execução**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-queda deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as peças da cobertura, 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 sotavento);

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **8.5.3 RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019**

#### **Itens e suas características**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Rufo externo de chapa de aço galvanizado num 24, corte 25 cm;
- Pregos polidos com cabeça, bitola 18x27;
- Parafuso e bucha S-8;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;

- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- 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 (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- 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 e o posicionamento especificado para os rufos;
- 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 de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.
- Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **8.5.4 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

### **Itens e suas características**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Calha quadrada de chapa de aço galvanizada num 24, corte 100 cm;
- Pregos polidos com cabeça, bitola 18x27;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- 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 (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- 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 de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base poliuretano.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **8.5.5 CHAPIM EM CONCRETO APARENTE COM PINGADEIRA E ACABAMENTO DESEMPENADO 21 X 8 CM.**

As peças de concreto deverão ter as dimensões especificadas no projeto. Deverão ser planas, sem trincas ou deformações e textura uniforme. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, sendo assentadas com argamassa de areia e cimento no traço 1:3. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO**

Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa. Molhar toda a superfície utilizando broxa. Molhar a peça de concreto pré-moldado.

O chapim será assentado, devendo-se exceder a largura em 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. As peças serão assentadas com argamassa de areia e cimento no traço 1:3, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm sobre a qual o chapim deverá ficar completamente assentado.

Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo. Esticar a linha guia para assentamento das demais peças. Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim. Conferir alinhamento e nível. Ao final deve-se fazer o acabamento da parte inferior do chapim

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será em metro linear (m) de serviço executado.

## **8.6 REVESTIMENTO**

### **8.6.1 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. AF\_06/2014**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 com preparo manual, com espessura de aproximadamente 0,5 cm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

#### **Execução**

Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco. A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base. Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento. O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro. A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **8.6.2 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6 ADIT. PLAST. – EXTERNO**

Deverá ser aplicado em todas as superfícies de alvenaria de tijolos e face das vigas e pilares que receberão revestimento cerâmico.

O emboço de cada pano de parede poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

A argamassa a ser utilizada será com traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo manual e espessura de 20 mm.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.



**8.6.3 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF\_06/2014 - REBOCO EXTERNO**

**Itens e suas características**

- Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única e preparo manual.
- Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio D = \*1,24 mm, malha 25 x 25 mm.

**Execução**

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

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**8.6.4 REVESTIMENTO COM SEIXO ROLADO TAMANHO MÉDIO, ACABAMENTO EM VERNIZ INCOLOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**Itens e suas características**

- Seixo rolado para aplicação em concreto (posto pedreira/fornecedor, sem frete)

- Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares
- Servente com encargos complementares
- Argamassa de cimento, areia e adit. Plast. 1:6
- Verniz poliuretano sobre concreto/tijolo

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação do seixo rolado e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada seixo rolado, de forma que um seixo encaixe no outro, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Repetir a ação até ser finalizado a área de aplicação.
  - Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas limpar a área com pano umedecido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **8.6.5 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_06/2014**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 com preparo manual, com espessura de aproximadamente 0,5 cm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Considera-se insuficiente molhar a superfície

projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

### **Execução**

Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco. A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base. Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento. O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro. A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **8.6.6 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **8.6.7 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR 10M<sup>2</sup>, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **8.6.8 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada comercial, padrão popular, de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **8.7 PISO**

#### **8.7.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF\_07/2016**

##### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

##### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **8.7.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA**

## EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF\_11/2014

### Itens e suas características

- Pedreiro, responsável pela execução de todas as etapas do contrapiso;
- Servente, responsável pela limpeza, transporte horizontal no andar e auxílio nas tarefas executadas pelo oficial;
- Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros;
- Cimento Portland CP II-32 – adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base;
- Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.

### Execução

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

### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **8.7.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 45x45 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.



#### **8.7.4 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo extra de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

##### **Execução**

- 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.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## 8.8 PINTURA

### 8.8.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014

#### Itens e suas características

- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

#### Execução

- 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.

#### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### 8.8.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014

#### Itens e suas características

- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.

- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

#### Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **8.8.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## 8.9 FORRO

### 8.9.1 FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P

#### Itens e suas características

- Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;
- Perfil metálico F-47 (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Conector de perfil F-47;
- Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
- Suporte nivelador (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm;
- Parafuso drywall, em aço zincado, cabeça lentilha e ponta broca (LB), largura 4,2mm, comprimento 13mm.

#### Execução

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **8.10 ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS**

### **8.10.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE ENROLAR MANUAL COMPLETA 2,85X2,30M, ARTICULADA RAIADA LARGA, EM AÇO GALVANIZADO NATURAL, CHAPA NUMERO 24, PINTADA COM PINTURA ANTICORROSIVA. - P01**

#### **Itens e suas características**

- Porta de enrolar manual completa, articulada raiada larga, em aço galvanizado natural, chapa número 24 (sem instalação)
- Argamassa traço 1:6 (em volume de cimento e areia média úmida) com adição de plastificante para emboço/massa única/assentamento de

alvenaria de vedação, preparo mecânico com misturador de eixo horizontal de 600 kg;

- Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos);

- Bancada em granito com suporte mão francesa, moldura cimentícia em concreto aparente produzida in loco e acabamento pulverizado em esmalte sintético acetinado.

- Massa plástica para mármore/granito.

### **Execução**

- Deverá ser executado porta de enrolar manual completa, articulada raiada larga, em aço galvanizado natural, com pintura anticorrosiva, a aplicação deverá ser executada com massa plástica e argamassa de cimento e areia, de acordo com especificações de projeto.

- A execução dos itens deverá seguir recomendações das composições auxiliares descritas nesta especificação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **8.10.2 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF\_09/2020**

### **Itens e suas características**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira.

- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira.

- Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumba ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira.
- Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **8.10.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_05/2020**

### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e elevação da alvenaria;
- Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Elemento vazado cerâmico 7x20x20cm;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento, areia média úmida), preparo mecânico com betoneira de 600 litros.

### **Execução**

- Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada;
  - Elevação da alvenaria - assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro;
  - Conferir que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício;
  - Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **8.10.4 TELA DE NYLON**

##### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e execução dos furos;
  - Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
  - Tela de nylon;
  - Ganchos e parafusos p/ tela de nylon.

##### **Execução**

- Verificação do projeto e demarcação dos pontos de fixação dos ganchos e parafusos na alvenaria;
- Conferir nível e alinhamento das peças durante a execução dos furos;



- A tela de nylon deve ser instalada de forma rígida, evitando brechas e folgas em seu perímetro, evitando assim a passagem de insetos para dentro da edificação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **8.10.5 MOLDURA CIMENTÍCIA EM CONCRETO APARENTE, PRODUZIDA IN LOCO, ESPESSURA DE 3 CM, COM ACABAMENTO DESEMPENADO. INCLUSO: GRAUTE, PREGO DE AÇO, RIPA NÃO APARELHADA, APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA E ACABAMENTO EM PINTURA ACRÍLICA.**

#### **Itens e sua característica**

- Selador acrílico paredes internas/externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.
- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).
- Pregos polidos com cabeça 14 X 18 (1 1/2 X 14) embalagem de 1kg contendo aproximadamente 200 unidades;
- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.
- Bloco de vedação tipo canaleta de concreto, 19 x 19 x 19 cm (Classe D - NBR 6136);
- Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa;

- Graute: micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural. Traço em massa sugerido para fins de orçamento: 1:0,04:1,6:1,9 (cimento:cal:areia:pedrisco). Fgk = 15 MPa. Relação a/c=0,60;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm, O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com espessura de 2,5cm e largura de 20,0cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo de lã.
- Nivelar e desempenar a camada de argamassa.
- Pregar a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 14x18;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.
- Executar escoramento da verga, posicionando os pontaletes e a tábua que sustentará os blocos canaleta;
- Nivelar e desempenar com ferramentas de madeira.

- Aplicar argamassa sobre o escoramento e assentar os blocos canaletas, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários;
- Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0cm e disponha dois vergalhões de aço com distância de 1,5cm entre eles;
- Completar com graute.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **8.11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **8.11.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;

- Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **8.11.2 HIDRÔMETRO DN 25 (3/4), 5,0 M<sup>3</sup>/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016**

#### **Itens e suas características**

- Hidrômetro, DN 25 (3/4”).
- Fita veda rosca, 18mm x 50m.

#### **Execução**

- Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro.
- Encaixa-se o hidrômetro nos adaptadores presentes no cavalete.
- As peças são rosqueadas até completa vedação.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.11.3 CAIXA DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO ENTERRADA NO PISO PASSEIO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e suas características**

- Caixa de proteção de hidrômetro enterrada no piso passeio.

#### **Execução**

- Verifica-se em projeto de instalações hidráulicas os locais de instalação.

- Escava-se a cava nas dimensões da caixa de proteção.
- Em seguida encaixa-se a caixa de proteção de hidrômetro.
- Após finalizada a instalação da caixa, do hidrômetro e das tubulações de ligação deve-se realizar o reaterro em torno da caixa de proteção.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **8.11.4 TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tê soldável com diâmetro nominal de 25 mm e com Bucha de Latão na Bolsa Central com diâmetro de 1/2", em PVC, para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
  - Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
  - Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
  - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças,

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

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.11.5 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
  - Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
  - Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
  - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças,

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

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.11.6 REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Lixa d'água em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm<sup>3</sup>: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de esfera PVC, soldável, com volante, de DN 25mm.

#### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;
- Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;

- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;
- Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **8.11.7 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro gaveta com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 1/2".

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
- Fixar a manopla.



## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.12 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

#### **8.12.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **8.12.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **8.12.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **8.12.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

##### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

##### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **8.12.5 Junção simples PVC JS - 75 x 50mm – LS**

#### **Itens e suas características**

- Junção Simples JS – 75x50mm - LS;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.12.6 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **8.12.7 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Curva Curta de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.12.8 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;

- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
  - A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.12.9 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 75mm;



- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.12.10 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Caixa sifonada em PVC com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica. Dimensões: 100 x 100 x 50 mm;
- Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha e pote de 500 g;

- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Limpar o local de instalação da caixa;
- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
  - Fazer o acabamento final com lima meia-cana;
  - Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
  - As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo);
  - A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **8.12.11 CAIXA EM ALVENARIA DE 50X50X50CM C/ TPO. CONCRETO**

### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa em alvenaria de 50x50x50cm c/ tpo. Concreto.

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia; - Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **8.12.12 CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF\_12/2020**

### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa de gordura em PVC, diâmetro mínimo 300 mm, diâmetro de saída 100 mm, capacidade aproximada 18 litros, com tampa.

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**8.12.13 FILTRO ANAERÓBIO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 1,50 M, VOLUME ÚTIL: 3331,1 L (PARA 19 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

**Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas e revestimento das juntas;
- Pedra britada: utilizada para compor o leito filtrante do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 2,00 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 0,60 m, H = 0,50 m: utilizado como apoio da laje fundo falso (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do filtro anaeróbio (4 cm de espessura), da laje do fundo falso (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

**Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita; - Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, posicionar o primeiro anel pré-moldado do balão com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta internamente;
- Ainda sobre a laje de fundo, posicionar o anel de apoio da laje do fundo falso com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa. Em seguida, colocar a laje do fundo falso;
- Posicionar os demais anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;
- Sobre o fundo falso, colocar a brita do leito filtrante com a retroescavadeira;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **8.12.14 SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,00 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,1 M<sup>2</sup> (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;

- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da laje de transição;
- Anel de concreto armado com furos, D = 2,00 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do sumidouro (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do sumidouro (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, colocar a laje pré-moldada com furos com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, colocar os anéis com furos do balão com a retroescavadeira;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **8.13 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS**

**8.13.1 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, TORNEIRA E SIFÃO, LISA (SEM ESCORREDOR), DE \*0,60 X 1,20\* M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO SOBRE CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO ABAS IGUAIS DE 2"**

**Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Bancada/Banca/Pia de aço inoxidável (AISI 430) com 1 cuba central, com válvula torneira e sifão, lisa (sem escorredor), de \*0,60 x 1,20\* m – fornecimento e instalação sobre cantoneira ferro galvanizado abas iguais de 2”
- Mão francesa de 40cm;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2” ou 3/4”, sem misturador, padrão popular;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

**Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.13.2 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 2,0 X 0,50 M SOBRE SUPORTE COM CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM FERRO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,0cm x 0,50 m sobre suporte com cantoneira (abas iguais) em ferro galvanizado - fornecimento e instalação.
- Mão francesa de 40cm;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;



- Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

#### **Execução**

- 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;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **8.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### 8.14.1 Luminária de embutir com aletas e 2 lâmpadas de Led de 10W

##### Itens e sua característica

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Luminária tipo de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de led de 10w.
- Lâmpada compacta fluorescente branca de 15 W.

##### Execução

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao spot;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

##### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### 8.14.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015

##### Itens e sua característica

- Cabo de cobre, 1,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

##### Execução

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **8.14.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 2,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **8.14.4 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Interruptor simples com tomada, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **8.14.5 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);

- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.14.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de distribuição sem barramento, com porta, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 6 disjuntores NEMA.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

#### **Execução**

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**8.14.7 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e sua característica**

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4"), 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.

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

**8.14.8 PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**Itens e sua característica**

- Perfilado perfurado simples 38 x 38 mm, chapa 22.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.

- Centro de medicao agrupada, em policarbonato / pvc, com 12 medidores e protecao geral (inclui barramento, disjuntores e acessorios de fixacao) (padrao concessionaria local).

#### **Execução**

- Os eletrodutos já devem estar instalados e então são encaixados no quadro de medição; cada apartamento tem a sua caixa do quadro e seu eletroduto;
- Em seguida faz-se a colocação do quadro no local definitivo.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **8.14.9 SUPORTE PARA ATÉ 3 TUBOS VERTICAIS, ESPAÇADO A CADA 3 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X38 MM, POR METRO DE TUBULAÇÃO FIXADA. AF\_05/2015**

#### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico;
- Perfilado perfurado simples, seção 38x38 mm;
- Bucha de nylon com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples 4,8 x 50 mm;
- Arruela redonda de latão, diâmetro externo = 34 mm, espessura = 2,5 mm, diâmetro do furo = 17 mm.
- Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4"

#### **Execução**

- Verificação do projeto;
- Corte do perfil no tamanho adequado para a correta fixação;
- Colocação das buchas de fixação nos furos demarcados

- Posicionamento do perfilado e fixação através de arruelas, parafusos e chave de fenda.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **8.15 ÁGUAS PLUVIAIS**

### **8.15.1 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento de águas pluviais;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 CM3;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.



- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **8.15.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF\_10/2015**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 100 mm (instalado em ramal de encaminhamento, ou condutores verticais), inclusive conexões, cortes e fixações, para prédios.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 CM3;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;

- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **8.15.3 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Luva Simples em PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento de águas pluviais para conexões com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de água pluvial, diâmetro nominal de 150mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como

referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.15.4 RALO HEMISFÉRICO (FORMATO ABABAXI) DE FERRO FUNDIDO Ø100MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

#### **Itens e suas características**

- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Grelha pvc cromada redonda (cor: cromada / diâmetro da seção: 100mm);
- Ralo fofo semiesferico, 100 mm, para lajes/ calhas.

#### **Execução**

- Verificar locais de instalação em projeto;
- Limpar o local de instalação do ralo;
- Instalar o ralo hemisférico de ferro fundido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.15.5 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF\_12/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;
- Bloco vedação concreto 9 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2, 7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os blocos de concreto com argamassa aplicada com colher, atentandose para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; - Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

## **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **8.16 COMBATE A INCÊNDIO**

#### **8.16.1 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, \*20 X 20\* CM, EM PVC \*2\* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)**

Norma Técnica 20/2014: sinalização de emergência.

Fornecimento e instalação de sinalizações de segurança que auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação. As quais deverão ser instaladas conforme projeto de instalações contra incêndio.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado. Ainda:

- a) Quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;
- b) Quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;
- c) Quando o equipamento encontra-se instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;
- d) Quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo deve ser implantada também sinalização de piso.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **8.16.2 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020\_P**

Norma Técnica Aplicada: ABNT-NBR 15808.

Extintor de incêndio portátil, com carga de pó químico seco ABC. Pressurizado com nitrogênio, válvula gatilho com rosca M30 x 1,5 acoplado um indicador de pressão com escala de 10 a 21 kgf/cm<sup>2</sup> (0 a 2,06 Mpa) e o'ring, para que não haja vazamento do gás expelente. Destinado à proteção e combate a incêndio, será fornecido e instalado na capacidade de 4 quilos de agente extintor, com pressão de serviço 10,5 kgf/cm<sup>2</sup> (1,02 Mpa) e pressão de testes de 30 kgf/cm<sup>2</sup> (2,94 Mpa). Temperatura de operação: -10 a 50°C.

#### **Execução**

- Executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará;
- Em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos;
- Encaixa-se o extintor ao suporte.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **8.16.3 SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCENDIO, E = 15 CM.**

#### **Itens e suas características**

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;

- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Tinta acrílica premium para piso, utilizada na pintura das faixas;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura.

### **Execução**

- Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem;
- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **9 BANHEIROS PÚBLICOS**

### **9.1 MOVIMENTO DE TERRA**

#### **9.1.1 Escavação manual ate 1.50m de profundidade**

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações.

Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.



## 9.1.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016

### Itens e suas características

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

### Execução

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## 9.2 INFRAESTRUTURA

### 9.2.1 SAPATAS E ARRANQUES

#### 9.2.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017

### Itens e suas Características

- Concreto magro para lastro, traço 1:4, 5:4,5 (cimento: areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

### Execução

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **9.2.1.2 Bloco em concreto armado p/ fundação (incl. forma)**

##### **Execução**

##### FORMA

- 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;
  - Pregos 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.

##### ARMAÇÃO

- Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

- Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

#### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não

prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **9.2.1.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

### **Itens e suas Características**

- Emulsão asfáltica com elastômeros para impermeabilização.

### **Execução**

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## 9.2.2 BALDRAMES

### 9.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017

#### Itens e suas Características

- Concreto magro para lastro, traço 1:4, 5:4,5 (cimento: areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### Execução

- 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.

#### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### 9.2.2.2 Baldrame em concreto armado c/ cinta de amarração

#### Execução

##### FORMA

- 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.

### ARMAÇÃO

- Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

- Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de

seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também



deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **9.2.2.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

### **Itens e suas Características**

- Emulsão asfáltica com elastômeros para impermeabilização.

### **Execução**

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **9.3 SUPERESTRUTURA**

### **9.3.1 PILARES**

#### **9.3.1.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;
- Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8”) para travamento da fôrma de pilares;
- Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis,  $H_{m\acute{a}x} = 2,80 \text{ m}$ ;
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

### **Execução**

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
  - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho;
  - Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
  - Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
  - Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
  - Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
  - Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
  - Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **9.3.1.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes;
- Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
  - Forma tábuas para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
- Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

##### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo gramas (kg) de serviço executado.

### **9.3.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes;
- Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrame;

- Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

#### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo gramas (kg) de serviço executado.

### **9.3.1.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

#### **Itens e sua característica**

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
  - Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
  - Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
  - Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

#### **Execução**

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;

- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **9.3.1.5 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

### **Itens e sua característica**

- Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas

### **Execução**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
  - Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
  - Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **9.3.2 VIGAS**

### **9.3.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Fabricação de fôrma para vigas com chapa compensada plastificada - contém painéis (e = 18 mm) e sarrafos (2,5 x 7,0 cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Fabricação de escoras em madeira do tipo garfo - estrutura pré-fabricada para apoio e travamento da viga;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

#### **Execução**

- Posicionar os fundos de vigas sobre a borda das fôrmas dos pilares, providenciando apoios intermediários com garfos, de acordo com o indicado no projeto;



- Fixar os encontros dos painéis de fundo das vigas nos pilares, cuidando para que não ocorram folgas (verificar prumo e nível);
- Fixar as laterais da fôrma da viga, utilizando-se pregos de cabeça dupla, para facilitar a desfôrma;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e nível da fôrma;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com os prazos indicados no projeto estrutural (laterais e fundo respectivamente) somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.3.2.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:

- 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
- 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes;
  - Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 8,0 mm);
  - Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
    - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
    - Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
    - Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

#### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo gramas (kg) de serviço executado.

### **9.3.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes;
- Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
  - Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
- Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo gramas (kg) de serviço executado.

#### **9.3.2.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

##### **Itens e sua característica**

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
  - Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
  - Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
  - Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

##### **Execução**

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### 9.3.2.5 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022

#### Itens e sua característica

- Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estrutura

#### Execução

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
  - Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
  - Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
  - Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
  - Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
  - Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **9.3.3 VERGAS**

##### **9.3.3.1 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF\_03/2016**

###### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-60, para armação de vergas, com diâmetro de 5,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

###### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;

- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **9.3.3.2 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

#### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;

- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas;

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **9.3.3.3 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

#### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;



- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **9.4 PAREDES**

### **9.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021**

#### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo em betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x29cm para alvenaria de vedação.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **9.5 SISTEMAS DE COBERTURA**

### **9.5.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA APARELHADA PARA TELHADOS COM MAIS QUE 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL**

#### **Itens e sua característica**

- Viga aparelhada \*6 x 12\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.
- Caibro aparelhado \*6 x 8\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.
- Viga aparelhada \*6 x 16\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.
- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;
- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV – CHP DIURNO.
- Pregos polidos com cabeça 18 x 30(2 3/4 x 10).

- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV – CHI DIURNO.

### **Execução**

- Antes de iniciar a remoção, verificar a estabilidade da estrutura;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Analisar quais elementos estão condenados e necessitam e reposição e quais podem ser reaproveitados;
- Soltar as extremidades dos elementos em madeira com picareta e retirar-los manualmente;
- Antes de iniciar a reposição, verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 18 x 30 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **9.5.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

### **Itens e suas características**

- Carpinteiro de formas com encargos complementares; - Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;

- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm; Pregos polidos com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5);
- Pregos polidos com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);
- Pregos polidos com cabeça 15 x 15;
- Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregos as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.5.3 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

#### **Itens e sua característica**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Telha cerâmica capa-canal do tipo plan com rendimento de 26 telhas/m<sup>2</sup>;
- Guincho elétrico de coluna.

#### **Execução**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);
  - Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
  - Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros,

elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;

- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;

- Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;

- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.5.4 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

### **Itens e sua característica**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Cumeeira para telha cerâmica, comprimento de 41 cm e rendimento de 3 telhas/m;
  - Argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2:9, com preparo mecânico;
  - Guincho Elétrico de Coluna.

### **Execução**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quadras deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);
  - As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento;
  - Dispor as peças da cumeeira, espigão e eventual empena de forma que o recobrimento entre a peça cumeeira e as telhas adjacentes seja de no mínimo 50mm; o recobrimento longitudinal entre as peças sucessivas deve ser de no mínimo 70mm;
  - Emboçar as peças cumeeira com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia após limpeza e ligeiro umedecimento das peças cumeeira e telhas adjacentes (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas peças cumeeira.

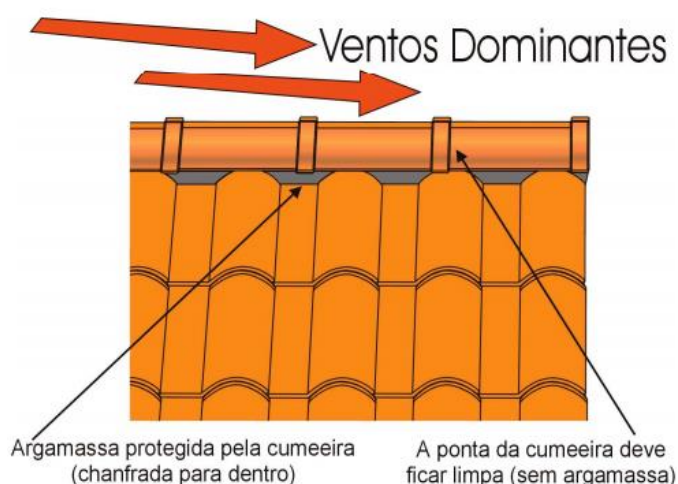
### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### 9.5.5 Encalçamento de telha cerâmica (beiral e cumeeira) - BEIRAL DA EDIFICAÇÃO

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes.

Imagem 01: Orientação de cumeeira



Fonte: < <https://www.telhaslopes.com.br/downloads/instalacao-completo.pdf>>. Acesso em agosto de 2021.

O consumo de cumeeira é de 2,7 peças por metro linear. É importante que a argamassa do emboçamento não fique exposta às intempéries. Caso a Telha utilizada tenha acabamento colorido, a argamassa pode receber pigmentação conforme a cor da Telha.

A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira e beiral) precisa ter boa capacidade de retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser



insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico. Não poderão ser empregadas argamassas de cimento e areia, isto é, argamassa extremamente rígidas.

As cumeeiras deverão ser emboçadas com o uso de cordão de arremate em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com a garantia de alinhamento e vedação a que se destinam.

É importante ressaltar que dentre outras coisas o uso excessivo de argamassa pode resultar em deficiência funcional, acarretando em fissuras, prejudicando a função principal da cobertura que é a estanqueidade de água. Não serão admitidas coberturas com excesso de argamassa, conforme figura ilustrativa abaixo:

Imagem 02: Excesso de argamassa em Cobertura



Fonte: < <https://www.telhaslopes.com.br/downloads/instalacao-completo.pdf>>.

Acesso em agosto de 2021.

### **Critério de Medição**

A medição do serviço será em metro linear (m) de serviço executado, pago somente após a conclusão completa do cordão de arremate.

#### **9.5.6 Lambrequim de madeira de lei aparelhada**

##### **Itens e sua característica**

- Madeira de lei aparelhada;
- Pregos 1"x16;
- Ajudante de carpinteiro com encargos;
- Carpinteiro com encargos complementares.

##### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
  - Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre pontas, extensão do pano e esquadro;
  - Pregas as peças nos caibros ou vigas em madeira, utilizando pregos 1"x16 com cabeça;
  - Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.
  - Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **9.6 REVESTIMENTO**

### **9.6.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018 - EM ALVENARIA**

#### **Itens e suas Características**

- Emulsão asfáltica com elastômeros para impermeabilização.

#### **Execução**

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.6.2 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. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **9.6.3 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6 ADIT. PLAST. – EXTERNO**

### **Itens e suas características**

- Deverá ser aplicado nas faces laterais da calçada existente para devida recuperação da calçada.
- O emboço de cada pano somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

### **Execução**

- A argamassa a ser utilizada será com traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo manual e espessura de 20 mm.
- Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

**9.6.4 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF\_06/2014 - REBOCO EXTERNO**

### **Itens e suas características**

- Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única e preparo manual.
- Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio D = \*1,24 mm, malha 25 x 25 mm.

### **Execução**

- Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos.
  - Aplicar a argamassa com colher de pedreiro.
  - Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso.
  - Acabamento superficial: sarrafeamento e posterior desempenho.

- Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.6.5 REVESTIMENTO COM SEIXO ROLADO TAMANHO MÉDIO, ACABAMENTO EM VERNIZ INCOLOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e suas características**

- Seixo Rolado para aplicação em argamassa;
- Argamassa de cimento, areia e adit. Plast. 1:6, preparada conforme indicação do fabricante;
- Verniz poliuretano sobre concreto/tijolo.

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação do seixo rolado e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada seixo rolado, de forma que um seixo encaixe no outro, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Repetir a ação até ser finalizado a área de aplicação.
  - Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas limpar a área com pano umedecido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **9.6.6 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

##### **Execução**

- 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.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **9.6.7 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

##### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **9.6.8 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada comercial, padrão popular, de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **9.7 PISO**

### **9.7.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF\_07/2016**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.7.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA**

## **EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF\_11/2014**

### **Itens e suas Características**

- Para todas as Composições: Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros;
- Para as Composições de contrapiso aderido: Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante;
- Para as Composições de contrapiso sobre impermeabilização: Cimento Portland CP II-32 – polvilhado durante o preparo da base com uso de cimento e água para ponte de aderência entre impermeabilização e contrapiso.

### **Execução**

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.7.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## 9.8 PINTURA

### 9.8.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014

#### Itens e sua característica

- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

#### Execução

- 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.

#### Critério de Medição e Pagamento

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### 9.8.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014

#### Itens e suas características

- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

#### Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.8.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **9.9 FORRO**

### 9.9.1 FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P

#### Itens e suas características

- Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;
- Perfil metálico F-47 (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Conector de perfil F-47;
- Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
- Suporte nivelador (\* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm;
- Parafuso drywall, em aço zincado, cabeça lentilha e ponta broca (LB), largura 4,2mm, comprimento 13mm.

#### Execução

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.10 ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS**

#### **9.10.1 PORTAS**

**9.10.1.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: PINTURA, DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, GUARNIÇÃO L= 5CM, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM CHAPA DE ALUMINIO DE 30X10CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos;
- Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão médio;

- Alizar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão médio;
- Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo médio.

### **Execução**

- Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.10.1.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA PCD, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: PINTURA, DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, GUARNIÇÃO L= 5CM, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO, MAÇANETA ALAVANCA, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM CHAPA DE ALUMINIO DE 30X8CM, CHAPA EM AÇO INOX PARA PROTEÇÃO NA ALTURA DE 40CM EM AMBOS OS LADOS, E PUXADOR PARA PCD - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos;
- Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão médio;
- Alizar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão médio;
- Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo médio.
- Chapa em aço inox para proteção na altura de 40cm em ambos os lados, e puxador para pcd.

#### **Execução**

- Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
- 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;
- Chapa em aço inox para proteção na altura de 40cm em ambos os lados, e puxador para pcd.

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **9.10.1.3 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA, 0,70 X 1,60 M, COM GUARNIÇÃO E FECHADURA EM AÇO INOX TIPO TRANQUETA, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

##### **Itens e sua característica**

- Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos;
- Fechadura espelho para porta de banheiro, em aço inox (maquina, testa e contra-testa) e em zamac (macaneta, lingueta e trincos) com acabamento cromado, máquina de 40 mm, incluindo chave tipo tranqueta;

##### **Execução**

- Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão;
- Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;
- Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;
- Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão;

- Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídea com diâmetro de 10mm;
- Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailón;
- Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusa-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento;
- Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.
- Após a finalização da instalação da porta executar a fechadura tipo espelho para porta de banheiro, em aço inox.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **9.10.1.4 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF\_09/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira. - Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira.
- Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumba ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira.
- Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

##### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **9.10.2 JANELAS**

### **9.10.2.1 Esquadria basculante em vidro temperado de 6mm**

#### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;
- Vidro temperado incolor e= 6mm;
- Ferragens para esquadria basculante.

#### **Execução**

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
  - Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
  - Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
  - Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;

- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **9.10.2.2 PEITORIL LINEAR EM GRANITO CINZA ANDORINHA, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.**

##### **Itens e sua característica**

- Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;
- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 2cm, com pingadeira, corte reto;
- Argamassa traço 1:6 com adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

##### **Execução**

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;

- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;
- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármore e granito;
- Conferir alinhamento e nível;
- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **9.10.3 DIVERSOS**

**9.10.4 MOLDURA CIMENTÍCIA EM CONCRETO APARENTE, PRODUZIDA IN LOCO, ESPESSURA DE 3 CM, COM ACABAMENTO DESEMPENADO. INCLUSO: GRAUTE, PREGO DE AÇO, RIPA NÃO APARELHADA, APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA E ACABAMENTO EM PINTURA ACRÍLICA.**

#### **Itens e sua característica**

- Selador acrílico paredes internas/externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.
- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;



- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).
- Pregos polidos com cabeça 14 X 18 (1 1/2 X 14) embalagem de 1kg contendo aproximadamente 200 unidades;
- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.
- Bloco de vedação tipo canaleta de concreto, 19 x 19 x 19 cm (Classe D - NBR 6136);
- Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa;
- Graute: micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural. Traço em massa sugerido para fins de orçamento: 1:0,04:1,6:1,9 (cimento:cal:areia:pedrisco). Fgk = 15 MPa. Relação a/c=0,60;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm, O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com espessura de 2,5cm e largura de 20,0cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo de lã.
- Nivelar e desempenar a camada de argamassa.
- Pregos a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 14x18;

- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.
- Executar escoramento da verga, posicionando os pontaletes e a tábua que sustentará os blocos canaletas;
- Nivelar e desempenar com ferramentas de madeira.
- Aplicar argamassa sobre o escoramento e assentar os blocos canaletas, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários;
- Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0cm e disponha dois vergalhões de aço com distância de 1,5cm entre eles;
- Completar com graute.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **9.10.5 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EXTERNA BANHEIRO PÚBLICO (1,50x0,70m), ESTRUTURA EM ACM PARA FACHADA COM PLOTAGEM ADESIVADA, ACABAMENTO EM VERNIZ UV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Deverá ser instalada placas em ACM com plotagem adesivada, acabamento em verniz UV, sua instalação deve ocorrer de acordo com projeto arquitetônico. A seguir seguem alguns cuidados que devem ser tomadas com as placas em ACM.

- Não deve ser usado removedor de tinta na superfície da pintura (poliéster);

- Recomenda-se usar apenas silicone neutro de boa qualidade;
- Não inverta os painéis de ACM durante a instalação (respeite o sentido das setas indicativas);
  - O filme de proteção (liner) deve ser retirado imediatamente após a instalação da chapa;
  - Para limpeza, recomenda-se utilizar apenas detergente neutro, esponja macia ou pano 100% algodão. Para limpeza mais pesada, deve-se usar álcool isopropílico;
  - A durabilidade estimada é de cinco anos para aplicação externa.

### **Manuseio e cortes**

A fixação dos painéis envolve uma série de cuidados, que vão do manuseio do material no canteiro à aplicação dos elementos de vedação e alinhamentos sobre a estrutura. Os painéis devem chegar na obra prontos para ser instalados. Quando a chapa é trabalhada in loco, corre-se o risco de não se obter a mesma qualidade dos processos realizados na fábrica. A usinagem para a dobra do painel feita com máquina manual produz desvios em ziguezague, e a dobra fica torta e sem uniformidade. É preciso estar atento para as condições de manuseio:

- No descarregamento das chapas, fazer um movimento de onda para que elas se soltem, evitando que o plástico protetor seja removido;
- Antes de trabalhar a chapa, verificar se a película de proteção está lisa, para evitar que o enrugamento fique estampado na peça, após a calandragem;
- O local de armazenamento deve estar sempre limpo.

É importante que haja um bom dimensionamento dos painéis, para evitar variações em sua superfície - principalmente nas juntas de encontro das chapas com o suporte de fixação, que é o ponto mais delicado na instalação do ACM.

As cantoneiras devem ser colocadas no alumínio composto com medidas precisas, para que, no encontro dos painéis, a cantoneira da chapa da

direita não se choque com a da esquerda. Elas devem ficar uma para cima e outra para baixo, formando um conjunto com duas fixações a cada 500 milímetros.

Parafusos apertados de forma excessiva e desigual, desprezando o alinhamento externo, também resultam em saliências. Para evitar juntas com diferentes aberturas, é importante seguir o gabarito, evitando parafusar o painel mais à esquerda ou à direita.

Independentemente do sistema a ser adotado para a fixação dos painéis de alumínio composto, é muito importante que o instalador siga alguns procedimentos básicos para fazer um bom trabalho com as chapas:

- Na maioria dos projetos, o painel deve ser fixado em todo o seu perímetro, respeitando o distanciamento entre as cantoneiras;
- Definir a posição da placa - horizontal ou vertical -, para evitar a diferença de tonalidade na fachada;
- Nunca instalar painéis de alumínio composto diretamente sobre outros metais - na interface da subestrutura de alumínio com a estrutura principal metálica deverá ser aplicado material isolante;
- A subestrutura metálica deve ter perfis de alumínio com espessura mínima de 1,5 milímetro;
- A liga de alumínio dos perfis utilizados na subestrutura deve ser do tipo destinado à construção civil;
- As cantoneiras precisam ter pelo menos 1,5 milímetro de espessura, pois com medidas menores dificilmente suportarão o peso de um painel de 2,5 metros;
- A utilização de fita VHB requer mão-de-obra especializada para garantir a aderência do material.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **9.11.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 20 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **9.11.2 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;

- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **9.11.3 HIDRÔMETRO DN 25 ( $\frac{3}{4}$ ), 5,0 M<sup>3</sup>/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016**

### **Itens e suas características**

- Hidrômetro, DN 25 ( $\frac{3}{4}$ ”).
- Fita veda rosca, 18mm x 50m.

### **Execução**

- Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro.
- Encaixa-se o hidrômetro nos adaptadores presentes no cavalete.
- As peças são rosqueadas até completa vedação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **9.11.4 CAIXA DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO ENTERRADA NO PISO PASSEIO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

##### **Itens e suas características**

- Caixa de proteção de hidrômetro enterrada no piso passeio.

##### **Execução**

- Verifica-se em projeto de instalações hidráulicas os locais de instalação.
- Escava-se a cava nas dimensões da caixa de proteção.
- Em seguida encaixa-se a caixa de proteção de hidrômetro.
- Após finalizada a instalação da caixa, do hidrômetro e das tubulações de ligação deve-se realizar o reaterro em torno da caixa de proteção.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **9.11.5 REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

##### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Lixa d'água em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm<sup>3</sup>: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de esfera PVC, soldável, com volante, de DN 25mm.

#### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;
- Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;
- Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.11.6 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;



- Registro gaveta com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 1/2".

#### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
  - As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
  - Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
  - Fixar a manopla.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.11.7 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de pressão com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 1/2".

#### **Execução**

- Verificar o local da instalação;

- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
- Fixar a manopla.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.11.8 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tê soldável de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças,

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

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.11.9 TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, tipo soldável, DN 20 mm;
- Joelho 90 graus, PVC, tipo soldável, DN 20 mm;
- Joelho 45 graus, PVC, tipo soldável, DN 20 mm;
- Luva, PVC, soldável, DN 20 mm;
- Luva de Redução, PVC, soldável, DN 25 mm x 20 mm;
- Luva com Bucha de Latão, PVC, soldável, DN 20 mm x 1/2";
- Adaptador curto com bolsa e rosca, PVC, soldável, DN 20 mm x 1/2";
- Te, PVC, soldável, DN 20 mm;
- Te de redução, PVC, soldável, DN 25 mm x 20 mm.

#### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.11.10 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho de 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 20 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.11.11 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

**Itens e suas características**

- Joelho 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

**Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.11.12 JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**Itens e suas características**

- Joelho PVC, soldável com rosca, 90 graus, 25 mm x 3/4" para água fria predial. Fornecimento e instalações.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

**Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.11.13 JOELHO/COTOVELO DE REDUÇÃO 90° PVC JS - 25MM X 20MM (LH)**

**Itens e suas características**

- Joelho/cotovelo de redução 90° pvc js - 25mm x 20mm (lh);

- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
    - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.11.14 UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- União de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;

- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.12 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

### **9.12.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;



- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **9.12.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;

- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **9.12.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;

- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **9.12.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 150 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;

- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **9.12.5 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Junção Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 x 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
  - Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
  - Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

#### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.12.6 Junção simples PVC JS - 75 x 50mm - LS**

#### **Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, Série Normal, DN 75x50mm .
- Junção simples PVC JS - 75 x 50mm - LS

#### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.12.7 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

**Itens e suas características**

- Joelho 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

**Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.12.8 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

**Itens e suas características**

- Curva Curta de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

**Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.12.9 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

**Itens e suas características**

- Curva Curta de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 100mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

**Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- 
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.



**9.12.10 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

**Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

**Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.12.11 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 100mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.12.12 RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Corpo de ralo seco PVC com saída de 40 mm. Dimensões: 100 x 40 mm;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Limpar o local de instalação do ralo;
- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
    - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.12.13 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Caixa sifonada em PVC com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica. Dimensões: 100 x 100 x 50 mm;
- Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha e pote de 500 g;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

#### **Execução**

- Limpar o local de instalação da caixa;
- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
  - Fazer o acabamento final com lima meia-cana;
  - Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
  - As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo);
  - A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.12.14 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

**Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, Série Normal, DN 100 mm;
- Joelho 45 graus, PVC, Série Normal, DN 100 mm;
- Luvas Simples, PVC, Série Normal, DN 100 mm;
- Te, PVC, Série Normal, DN 100 x 100 mm
- Junção Simples, PVC, Série Normal, DN 100 x 100 mm;
- Curva Curta 90 graus, PVC, Série Normal, DN 100 mm

**Execução**

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

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.12.15 CAIXA EM ALVENARIA DE 50X50X50CM C/ TPO. CONCRETO**

**Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa em alvenaria de 50x50x50cm c/ tpo. Concreto.

**Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia; - Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.12.16 FILTRO ANAERÓBIO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 1,50 M, VOLUME ÚTIL: 3331,1 L (PARA 19 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas e revestimento das juntas;
- Pedra britada: utilizada para compor o leito filtrante do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 2,00 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do filtro anaeróbio;
- Anel de concreto armado, D = 0,60 m, H = 0,50 m: utilizado como apoio da laje fundo falso (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do filtro anaeróbio (4 cm de espessura), da laje do fundo falso (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada

15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);

- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

#### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;

- Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;

- Sobre a laje de fundo, posicionar o primeiro anel pré-moldado do balão com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta internamente;

- Ainda sobre a laje de fundo, posicionar o anel de apoio da laje do fundo falso com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa. Em seguida, colocar a laje do fundo falso;

- Posicionar os demais anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;

- Sobre o fundo falso, colocar a brita do leito filtrante com a retroescavadeira;

- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.12.17 SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,38 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 21,3 M<sup>2</sup> (PARA 8 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da laje de transição;
- Anel de concreto armado com furos, D = 2,50 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do sumidouro (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do sumidouro (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, colocar a laje pré-moldada com furos com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, colocar os anéis com furos do balão com a retroescavadeira;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.



### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **9.12.18 TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,38 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 10009,8 L (PARA 69 CONTRIBUINTES). AF\_12/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas;
- Anel de concreto armado, D = 2,50 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do tanque séptico;
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto acima de 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do tanque séptico (4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

##### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;

- Sobre a laje de fundo, posicionar os anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.12.19 TERMINAL DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO, DN 50MM EM PVC. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

### **Itens e suas características**

- Terminal de ventilação de esgoto, DN 50mm em PVC, fornecimento e instalação.
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças,

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

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.13 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS**

### **9.13.1 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

#### **Itens e suas características**

- Vaso sanitário sifonado em louça branca com caixa acoplada;
- Anel de vedação: utilizado para vedação da peça;
- Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético: utilizado para instalação da peça;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.
- Engate flexível em plástico branco (PVC ou ABS), 1/2" x 40cm;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

#### **Execução**

- 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.
- Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário;
- Conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.13.2 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF\_01/2020**

#### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Assento sanitário convencional.

#### **Execução**

- Posicionar os parafusos no local adequado;
- Encaixar o assento sobre o vaso sanitário;
- Apertar as porcas.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.13.3 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

**Itens e sua característica**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável na instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Barra de apoio reta 80cm;
- Parafuso niquelado 3 1/2" com acabamento cromado: utilizado para instalação da peça.

**Execução**

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.13.4 BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

**Itens e sua característica**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Barra de apoio reta 60cm;

- Parafuso niquelado 3 1/2" com acabamento cromado: utilizado para fixação da peça.

#### **Execução**

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.13.5 Chuveiro em PVC**

#### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Assento sanitário convencional.

#### **Execução**

- Passar a fita veda rosca na extremidade do cano do chuveiro;
- Encaixar o cano ao ponto de saída de água na parede;
- Rosquear o chuveiro até a completa fixação e de modo que a ducha fique virada para baixo.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.13.6 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF\_01/2020**

#### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Papeleira de parede em metal cromado.

#### **Execução**

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.13.7 LAVATÓRIO DE CANTO EM LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 40 X 30CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Válvula em plástico 1 para pia, tanque ou lavatório, com ou sem ladrão;
- Sifão do tipo garrafa/copo em Pvc 1.1/4 x 1.1/2;
- Engate flexível em plástico branco, 1/2 x 30cm;
- Lavatório de canto de louça branca, suspenso (sem coluna), dimensões \*40x30\*cm (L X C).

- Torneira cromada de mesa, 1/2 ou 3/4, para lavatório, padrão popular

#### **Execução**

- Posicionar a peça 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.
- Desrosquear a porca de aperto da Válvula;
- Colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório (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.
- Conectar a entrada do sifão à válvula do lavatório;
- Verificar se a saída do esgoto está desobstruída, se possui bolsa ou ponta e se a altura está adequada para a instalação do componente;
- Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.
- Em seguida deve-se introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício do lavatório destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Por fim deve ser conectado o engate flexível a entrada da torneira;
- Conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.13.8 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 2,80X 0,60 M, PARA BANHEIRO COM TRÊS CUBAS, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC,**



## VÁLVULA EM METAL CROMADO, ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

### Itens e sua característica

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
  - Bancada de granito cinza polido, de 2,8 x 0,60 m, para banheiro com três cubas, incluso sifão flexível em pvc, válvula em metal cromado, engate flexível 30cm em plástico e com torneira cromada padrão popular;
    - Mão francesa de 40cm;
    - Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.
  - Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
    - Cuba de embutir oval em louça branca para lavatório (35 x 50cm), ou equivalentes;
    - Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
    - Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
      - Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular;
      - Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

### Execução

- 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;

- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.
- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.13.9 ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, SEM MOLDURA, APARAFUSADO COM BOTÃO DE ROSCA INTERNA, COM ÁREA MAIOR QUE 1,00M<sup>2</sup>. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Vidraceiro: responsável pela marcação e fixação do espelho;
- Servente: auxilia o vidraceiro na fixação e transporte do espelho;
- Espelho cristal, espessura 4 mm;
- Botão com rosca interna, cabeça chata maciça em metal, diâmetro 19 mm, incluso arruela e parafuso (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Bucha de nylon sem aba S6.

#### **Execução**

- Conferir as medidas do espelho e do local de instalação;
- Marcar os locais para realização dos furos na parede;
- Perfurar com furadeira;
- Posicionar as buchas de nylon;

- Limpar a superfície onde será instalado o espelho;
- Com ajuda de ventosas, posicionar o espelho no local marcado e aparafusar os parafusos;
- Encaixar os botões de acabamento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **9.13.10 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO.**

#### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Toalheiro plástico tipo dispenser para papel toalha interfolhado.

#### **Execução**

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.13.11 SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF\_01/2020**

### **Itens e suas características**

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Saboneteira plástica tipo dispense para sabonete líquido.

### **Execução**

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.13.12 DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF\_01/2021**

### **Itens e suas características**

- Graniteiro: responsável pela marcação, corte, fixação e instalação da divisória;
- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Divisória em granito, com duas faces polidas, tipo andorinha/ quartzo/ castelo/ corumbá ou outros equivalentes da região, espessura 3,0 cm;
- Argamassa colante tipo AC III E;
- Adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente, pastoso (tixotropico).

### **Execução**

- Medir e cortar as placas, se necessário;
- Marcar na parede a posição da abertura;
- Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira;
- Posicionar (sem fixar) a placa na parede;
- Marcar no piso a abertura;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar argamassa nas aberturas de parede e piso e fixar a divisória;
- Posicionar a testeira no piso e marcar o local de corte;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar o adesivo plástico para fixação da testeira na placa;
- Aplicar a argamassa na abertura do piso e fixar testeira;
- Retirar o excesso de argamassa e adesivo.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **9.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **9.14.1 Luminária de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de Led de 10W**

#### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Luminária tipo de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de led de 10w.
- Lâmpada compacta fluorescente branca de 15 W.

### **Execução**

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao spot;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **9.14.2 LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_02/2020**

### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Luminária tipo spot de sobrepor para 1 lâmpada, com aleta plástica e potência máxima de 40/60 W. Lâmpada não inclusa.
- Lâmpada compacta fluorescente branca de 15 W.

### **Execução**

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao spot;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**9.14.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 1,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

**Execução**

- 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.

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

**9.14.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 2,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

**Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

### **9.14.5 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Interruptor simples com tomada, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

#### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.



#### **9.14.6 SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_02/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do sensor.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do sensor.
- Sensor de presença de teto com fotocélula para qualquer tipo de lâmpada com potência máxima de 1000 W. Para uso interno.

##### **Execução**

- Para a instalação do sensor de presença é necessário fazer a marcação no lugar onde ele será posicionado;
- Em seguida é feito o corte;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao sensor;
- Encaixa-se o sensor teto.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **9.14.7 TAMPA CEGA 4"X2" PLÁSTICA, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

##### **Itens e sua característica**

- Tampa cega 4"x2" plástica, incluindo suporte e placa.
- Suporte para placa, 4" x 2"; - Placa sem suporte, 4" x 2".

##### **Execução**

- Parafusa-se o suporte diretamente na caixa de passagem elétrica;
- Após instalação do suporte, encaixa-se a placa.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **9.14.8 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

##### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de distribuição sem barramento, com porta, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 6 disjuntores NEMA.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

##### **Execução**

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **9.14.9 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4"), 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.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **9.15 COMBATE A INCÊNDIO**

##### **9.15.1 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, \*20 X 20\* CM, EM PVC \*2\* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)**

##### **Itens e sua característica**

- Serão instaladas placas de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, \*20x20\* cm, em PVC \*2\* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 16820)

##### **Execução**

- Utiliza-se sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio.

- Com furos para fixação com parafuso ou por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face.
- Utiliza-se servente com encargo complementares.

#### **Critério de medição e pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado

### **9.15.2 Extintor de incêndio ABC - 6Kg**

#### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do extintor.
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do extintor.
- Bucha de nylon, diâmetro do furo 8 mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm.
- Suporte de parede extintor -universal (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS) de 6kg, classe ABC.

#### **Execução**

- Executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará;
- Em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos;
- Encaixa-se o extintor ao suporte.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **9.15.3 SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCENDIO, E = 15 CM.**

#### **Itens e suas características**

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Tinta acrílica premium para piso, utilizada na pintura das faixas;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura.

#### **Execução**

- Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem;
- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;
- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10 REFORMA DOS QUIOSQUES EXISTENTES 04, 05 E 06**

### **10.1 MOVIMENTO DE TERRA**

### 10.1.1 Escavação manual ate 1.50m de profundidade

As escavações deverão ser executadas segundo as linhas, cotas e dimensões especificadas nos desenhos ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da CONTRATADA, ou em excesso, por qualquer motivo que não o autorizado pela FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA, assim como o reenchimento de excesso de escavação.

- As cavas para fundações e outras partes da obra, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos e planilha orçamentária.

- A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, além do transcrito neste item, a todas as prescrições da Norma NBR-6122, concernentes ao assunto. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266. Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

- As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

- Todas as escavações deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação da água superficial e/ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático, a fim de assegurar uma boa execução dos trabalhos, de acordo com os itens constantes nestas especificações.

- A CONTRATADA, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autenticação do projeto pelo CONTRATANTE.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **10.1.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016**

### **Itens e suas características**

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

### **Execução**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **10.2 INFRAESTRUTURA**

### **10.2.1 SAPATAS E ARRANQUES**

#### **10.2.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/20**

### **Itens e suas Características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **10.2.1.2 Bloco em concreto armado p/ fundação (incl. forma)**

### **Execução**

#### FORMA

- 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.

#### ARMAÇÃO



- **Recomendação**

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

- **Procedimentos de execução**

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares, vigas e sapatas será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### CONCRETO C/ SEIXO

O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de FCK conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica descrita no projeto, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira). O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

Todos os componentes do concreto deverão ser medidos em peso. A água e os aditivos líquidos poderão ser determinados por pesagem ou em volume. É vedado o carregamento da betoneira acima de sua capacidade ou a execução de operações que violem as recomendações do Fabricante. A betoneira deverá ser limpa após cada período de produção de modo que o

material que eventualmente ficou aderido seja removido e, portanto, não prejudique as futuras betonadas. Concreto parcialmente endurecido não deverá ser reaproveitado para nova mistura.

Para o concreto feito na obra, o cimento poderá ser medido por contagem de sacos, tomadas as devidas precauções para garantir a exatidão do peso declarado de cada saco, e os agregados medidos em recipientes (padiolas) com dimensões definidas nos estudos de dosagem, previamente aferidas e aprovadas.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes. Onde for necessário lançar o concreto diretamente da altura superior a 2 m ele deve ser vertido através de tubos de chapa metálica ou de material aprovado.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **10.2.1.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

### **Itens e suas Características**

- Emulsão asfáltica com elastômeros para impermeabilização.

### **Execução**

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10.2.2 BALDRAMES**

### **10.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017**

#### **Itens e suas características**

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

#### **Execução**

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

#### **Informações Complementares**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.2.2.2 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF\_05/2021**

Para a execução dos baldrames, se fará um concreto ciclópico, com largura de 15 cm e altura de 30cm. A composição deverá atender fck igual a 15 Mpa, com cerca de 30% de pedra de mão.

#### **Características:**

- Concreto dosado em obra, classe de resistência C15, com brita 1, relação água/cimento igual a 0,75; preparo mecânico em betoneira de 400 litros;
- Pedra de mão (também conhecida como pedra marroada ou rachão) – agregado graúdo com dimensões entre 76 e 250 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;

#### **Execução:**

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto fck = 15 MPa e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha;
- Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra;
- Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração;
- Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada.

Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também

deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

O lançamento do concreto deve ser controlado de tal forma que a pressão produzida pelo concreto fresco não ultrapasse a que foi considerada no dimensionamento das formas e do escoramento.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não movimentar as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

#### **Cuidados complementares:**

- Concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento devem ser recusados;
- O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos.
- Evitar ao máximo encostar a agulha do vibrador na armadura, pois a vibração da barra pode gerar vazios em sua volta, prejudicando sua aderência ao concreto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **10.2.2.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018**

#### **Itens e suas Características**

- Emulsão asfáltica com elastômeros para impermeabilização.

#### **Execução**

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10.3 SUPERESTRUTURA**

### **10.3.1 PILARES**

#### **10.3.1.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

#### **Itens e suas características**

- Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais

dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;
- Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8”) para travamento da fôrma de pilares;
- Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis,  $H_{máx} = 2,80$  m;
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

### **Execução**

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualdrões dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualdrões na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
  - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualdrão;
  - Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
  - Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
  - Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
  - Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;



- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.3.1.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes;
- Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada;
-

- 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
  - Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

#### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo grama (kg) de serviço executado.

### **10.3.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Utilizar seguintes armações, conforme disposição em projeto, para confecção de fundações:

Armação aço CA-50,  $\varnothing$  12,5 mm – Fornecimento / Corte / Dobra / Colocação.

#### Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro. Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

#### Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação: Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

### Armação

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido Nº18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas no projeto estrutural.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilograma (kg) de serviço executado.

#### **10.3.1.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

##### **Itens e sua característica**

- Cimento Portland composto CP II-32; - Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
  - Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
  - Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
  - Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

##### **Execução**

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **10.3.1.5 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

#### **Itens e sua característica**

- Lançamento com uso e baldes, adensamento e acabamento de concreto em estrutura

#### **Execução**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade

especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **10.3.2 VIGAS**

### **10.3.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

#### **Itens e suas características**

- Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo “U” enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;

- Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8") para travamento da fôrma de pilares;
- Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis,  $H_{máx}=2,80m$ ;
- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).

### **Execução**

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os ganchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;
  - Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gancho;
  - Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;
  - Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
  - Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;
  - Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;
  - Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
  - Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **10.3.2.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

##### **Itens e suas Características**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes; Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
  - Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
    - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
  - Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
  - Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

##### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo grama (kg) de serviço executado.

### **10.3.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

#### **Itens e suas Características**

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento;
- Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas;
- Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes:
  - 2 utilizações (pavimentos Não Tipo);
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).
- Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes;
- Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm);
- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada:
  - 8 utilizações (pavimentos Tipo).



- Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames;
- Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 ( $\varnothing$  5,0 mm) e CA-50 ( $\varnothing$  6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames.

#### **Execução**

- Seguir os procedimentos recomendados constantes nos cadernos técnicos de concretagem, fôrmas e armação para estruturas e escadas de concreto armado.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por quilo gramas (kg) de serviço executado.

#### **10.3.2.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF\_05/2021**

##### **Itens e sua característica**

- Cimento Portland composto CP II-32; - Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
  - Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
  - Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
  - Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

##### **Execução**

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;

- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metros cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

#### **10.3.2.5 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2022**

No momento do lançamento deverão ser levados em consideração alguns cuidados essenciais para uma boa concretagem. Tais como as seguintes:

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;

- Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- Montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras; e
- Vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas. Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro cubico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

## **10.3.3 VERGAS**

### **10.3.3.1 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;

- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

#### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas;

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **10.3.3.2 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF\_03/2016**

#### **Itens e suas características**

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;

- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

### **Execução**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **10.4 PAREDES**

**10.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M<sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_06/2014**

### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;

- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15 mm, fio de 1,24 mm e dimensões de 7,5x50 cm;
- Pino de aço zincado com arruela cônica 7/8" x 1/4" x 27 mm;
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x19 cm para alvenaria de vedação.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10.5 SISTEMAS DE COBERTURA**

### **10.5.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA APARELHADA PARA TELHADOS COM MAIS QUE 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL**

#### **Itens e sua característica**

- Viga aparelhada \*6 x 12\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.
- Caibro aparelhado \*6 x 8\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.
- Viga aparelhada \*6 x 16\* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região.
- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;
- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV – CHP DIURNO.
- Pregos polidos com cabeça 18 x 30(2 3/4 x 10).
- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV – CHI DIURNO.

### **Execução**

- Antes de iniciar a remoção, verificar a estabilidade da estrutura;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Analisar quais elementos estão condenados e necessitam e reposição e quais podem ser reaproveitados;
- Soltar as extremidades dos elementos em madeira com picareta e retirar-os manualmente;
- Antes de iniciar a reposição, verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 18 x 30 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.



### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **10.5.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

##### **Itens e sua característica**

- Carpinteiro de formas com encargos complementares;
- Ajudante de carpinteiro com encargos complementares;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm;
- Pregos polidos com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5);
- Pregos polidos com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);
- Pregos polidos com cabeça 15 x 15; - Guincho Elétrico de Coluna.

##### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
  - Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
  - Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio; - Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios,

declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;

- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.5.3 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

#### **Itens e sua característica**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares; - Telha cerâmica capa-canal do tipo plan com rendimento de 26 telhas/m<sup>2</sup>;
- Guincho elétrico de coluna.

#### **Execução**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos

vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;

- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;

- Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;

- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **10.5.4 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

##### **Itens e sua característica**

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Cumeeira para telha cerâmica, comprimento de 41 cm e rendimento de 3 telhas/m;
- Argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2:9, com preparo mecânico;
- Guincho Elétrico de Coluna.

##### **Execução**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);
- As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento;
- Dispor as peças da cumeeira, espigão e eventual empena de forma que o recobrimento entre a peça cumeeira e as telhas adjacentes seja de no mínimo 50mm; o recobrimento longitudinal entre as peças sucessivas deve ser de no mínimo 70mm;

- Emboçar as peças cumeeira com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia após limpeza e ligeiro umedecimento das peças cumeeira e telhas adjacentes (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas peças cumeeira.

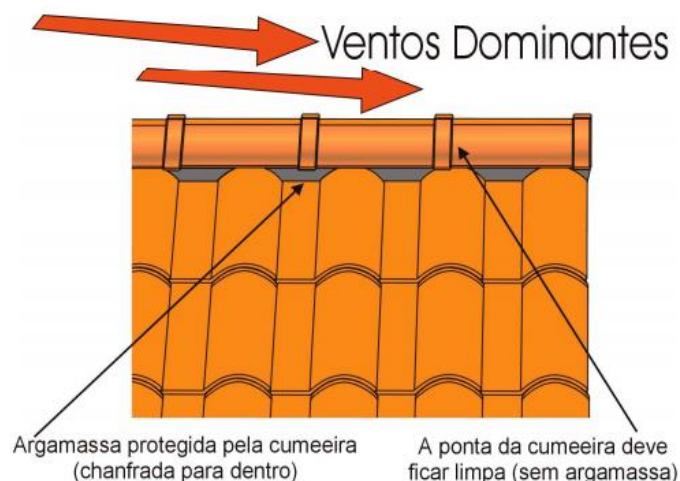
### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

#### **10.5.5 Encalçamento de telha cerâmica (beiral e cumeeira)**

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes.

Imagem 01: Orientação de cumeeira



Fonte: < <https://www.telhaslopes.com.br/downloads/instalacao-completo.pdf>>. Acesso em agosto de 2021.

O consumo de cumeeira é de 2,7 peças por metro linear. É importante que a argamassa do emboçamento não fique exposta às intempéries. Caso a

Telha utilizada tenha acabamento colorido, a argamassa pode receber pigmentação conforme a cor da Telha.

A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira e beiral) precisa ter boa capacidade de retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico. Não poderão ser empregadas argamassas de cimento e areia, isto é, argamassa extremamente rígidas.

As cumeeiras deverão ser emboçadas com o uso de cordão de arremate em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com a garantia de alinhamento e vedação a que se destinam.

É importante ressaltar que dentre outras coisas o uso excessivo de argamassa pode resultar em deficiência funcional, acarretando em fissuras, prejudicando a função principal da cobertura que é a estanqueidade de água. Não serão admitidas coberturas com excesso de argamassa, conforme figura ilustrativa abaixo:

Imagem 02: Excesso de argamassa em Cobertura



Fonte: < <https://www.telhaslopes.com.br/downloads/instalacao-completo.pdf>>.

Acesso em agosto de 2021.

### **Critério de Medição**

A medição do serviço será em metro linear (m) de serviço executado, pago somente após a conclusão completa do cordão de arremate.

### **10.5.6 Lambrequim de madeira de lei aparelhada**

#### **Itens e sua característica**

- Madeira de lei aparelhada;
- Pregos 1"x16;
- Ajudante de carpinteiro com encargos;
- Carpinteiro com encargos complementares.

#### **Execução**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre pontas, extensão do pano e esquadro;

- Pregar as peças nos caibros ou vigas em madeira, utilizando pregos 1"x16 com cabeça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.
- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **10.6 REVESTIMENTO**

#### **10.6.1 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. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400

##### **Execução**

- 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.



### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **10.6.2 EMBOÇO COM ARGAMASSA 1:6 ADIT. PLAST. – EXTERNO**

Deverá ser aplicado em todas as superfícies de alvenaria de tijolos e face das vigas e pilares que receberão revestimento cerâmico.

O emboço de cada pano de parede poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

A argamassa a ser utilizada será com traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo manual e espessura de 20 mm.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.6.3 REVESTIMENTO COM SEIXO ROLADO TAMANHO MÉDIO, ACABAMENTO EM VERNIZ INCOLOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e suas características**

- Seixo Rolado para aplicação em argamassa;
- Argamassa de cimento, areia e adit. Plast. 1:6, preparada conforme indicação do fabricante;
- Verniz poliuretano sobre concreto/tijolo.

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação do seixo rolado e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada seixo rolado, de forma que um seixo encaixe no outro, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Repetir a ação até ser finalizado a área de aplicação.
  - Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas limpar a área com pano umedecido.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.6.4 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.6.5 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

#### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **10.6.6 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_06/2014**

##### **Itens e suas características**

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada comercial, padrão popular, de dimensões 20x20 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

##### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10.7 PISO**

**10.7.1 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF\_11/2014 - REGULARIZAÇÃO DE PISO EXISTENTE**

### **Itens e suas Características**

- Para todas as Composições: Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros;
- Para as Composições de contrapiso aderido: Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante;
- Para as Composições de contrapiso sobre impermeabilização: Cimento Portland CP II-32 – polvilhado durante o preparo da base com uso de cimento e água para ponte de aderência entre impermeabilização e contrapiso.

### **Execução**

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;

- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.7.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

#### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
  - Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
  - Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.7.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M<sup>2</sup>. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Placa cerâmica tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC III, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

#### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.8 PINTURA**

#### **10.8.1 PVA externa (sobre pintura antiga)**

##### **Itens e sua característica**

- Pintor com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

##### **Execução**

- A superfície deverá ser lixada e preparada para aplicação da nova camada de pintura;
- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **10.8.2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

##### **Itens e sua característica**



- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.8.3 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

#### **Itens e sua característica**

- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

#### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;

- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.8.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10.9 FORRO**

### **10.9.1 FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P**

#### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico;
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO D 1/2" para tubos de PVC, CPVC ou cobre, com diâmetros de 15, 20, 22, 25, 28, 32, 35 40 mm.

### **Execução**

- Verificação do projeto;
- Posicionamento da tubulação ou eletrocalha;
- Colocação da abraçadeira;
- Fechamento através de parafusos.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10.10 ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS**

### **10.10.1 PORTAS**

**10.10.1.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: PINTURA, DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, GUARNIÇÃO L= 5CM, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM CHAPA DE ALUMINIO DE 30X10CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos;
  - Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão médio;
  - Alizar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão médio;

- Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo médio.

### **Execução**

- Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;
  - Pregar a travessa nos dois montantes;
  - Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
    - 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.10.1.2 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF\_09/2020**

### **Itens e suas características**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira.

- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira.
- Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumba ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira.
- Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

### **Execução**

- 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.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **10.10.2 JANELAS**

### **10.10.2.1 Esquadria basculante em vidro temperado de 6mm**

#### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;
- Vidro temperado incolor e= 6mm;
- Ferragens para esquadria basculante.

### **Execução**

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
  - Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
  - Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
  - Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
  - Aparafusar a esquadria no contramarco;
  - Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
  - Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

#### **10.10.2.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE ENROLAR MANUAL COMPLETA 2,65X1,10 M, ARTICULADA RAIADA LARGA, EM AÇO GALVANIZADO NATURAL, CHAPA NUMERO 24, ACABAMENTO PULVERIZADO EM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO COM BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA**

##### **Itens e sua característica**

- Operador de misturador carrega, descarrega e opera o misturador;

- Porta de enrola manual completa 2,65x1,10 m, articulada raiada larga, em aço galvanizado natural, chapa número 24, acabamento pulverizado em esmalte sintético acetinado com bancada em granito cinza andorinha.
  - Servente - auxilia o operador no carregamento;
  - Areia média areia média úmida, com taxa de inchamento de 30%;
  - Cimento Portland Composto CP II-32;
  - Aditivo plastificante para argamassa de revestimento adicionado à água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante;
  - Misturador de argamassa com capacidade de mistura de 600 KG.
  - Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
    - Tinta esmalte sintético premium acetinado;
    - Solvente diluente a base de aguarrás.
    - Granito para banca, polido, tipo andorinha/quartz/castelo/corumba ou outros equivalentes da região, E= \*2,5 cm.
    - Massa plástica para mármore/granito;
    - Marmorista/Graniteiro com encargos complementares.;
    - Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
    - Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
      - Pedreiro com encargos complementares;

### **Execução**

- Diluir o aditivo na água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante;
- Com o equipamento desligado, lançar a areia, conforme dosagem indicada;
- Fechar a grade de proteção e lançar o cimento;



- Ligar o equipamento e adicionar água aos poucos até se obter uma mistura homogênea e livre de grumos;
- Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pelo fabricante do equipamento.
- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.10.2.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE ENROLAR MANUAL COMPLETA 1,20X1,10 M, ARTICULADA RAIADA LARGA, EM AÇO GALVANIZADO NATURAL, CHAPA NUMERO 24, ACABAMENTO PULVERIZADO EM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO COM BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA**

##### **Itens e sua característica**

- Operador de misturador carrega, descarrega e opera o misturador;
- Porta de enrola manual completa 1,20X1,10 m, articulada raiada larga, em aço galvanizado natural, chapa numero 24, acabamento pulverizado em esmalte sintético acetinado com bancada em granito cinza andorinha.
- Servente - auxilia o operador no carregamento;
- Areia média areia média úmida, com taxa de inchamento de 30%;
- Cimento Portland Composto CP II-32;
- Aditivo plastificante para argamassa de revestimento adicionado à água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante;

- Misturador de argamassa com capacidade de mistura de 600 KG.
- Pintor com encargos complementares: responsável pela pintura das peças;
- Tinta esmalte sintético premium acetinado;
- Solvente diluente a base de aguarrás.
- Granito para banca, polido, tipo andorinha/quartz/castelo/corumba ou outros equivalentes da região, E= \*2,5 cm.
- Massa plástica para mármore/granito;
- Marmorista/Graniteiro com encargos complementares.;
- Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Pedreiro com encargos complementares.

### **Execução**

- Diluir o aditivo na água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante;
- Com o equipamento desligado, lançar a areia, conforme dosagem indicada;
- Fechar a grade de proteção e lançar o cimento;
- Ligar o equipamento e adicionar água aos poucos até se obter uma mistura homogênea e livre de grumos;
- Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pelo fabricante do equipamento.
- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;

- Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.10.2.4 PEITORIL LINEAR EM GRANITO CINZA ANDORINHA, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.**

##### **Itens e sua característica**

- Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;
- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 2cm, com pingadeira, corte reto;
- Argamassa traço 1:6 com adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

##### **Execução**

- Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;
- Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;
- Molhar toda a superfície utilizando broxa;
- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;

- Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;
- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;
- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;
- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármore e granito;
- Conferir alinhamento e nível;
- Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;
- Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

### **10.10.2.5 EXAUSTOR INDUSTRIAL COM DIÂMETRO DE 60CM - MONOFÁSICO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e sua característica**

- Exaustor industrial com diâmetro de 60cm – monofásico.
- Ajudante de pedreiro com encargos complementares.
- Pedreiro com encargos complementares.

#### **Execução**

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
  - Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;

- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **10.10.2.6 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_05/2020**

#### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e elevação da alvenaria;
- Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Elemento vazado cerâmico 7x20x20cm;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento, areia média úmida), preparo mecânico com betoneira de 600 litros.

#### **Execução**

- Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada;

- Elevação da alvenaria - assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro;
- Conferir que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício;
- Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10.10.2.7 TELA DE NYLON**

### **Itens e suas características**

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e execução dos furos;
- Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Tela de nylon;
- Ganchos e parafusos p/ tela de nylon.

### **Execução**

- Verificação do projeto e demarcação dos pontos de fixação dos ganchos e parafusos na alvenaria;
- Conferir nível e alinhamento das peças durante a execução dos furos;
- A tela de nylon deve ser instalada de forma rígida, evitando brechas e folgas em seu perímetro, evitando assim a passagem de insetos para dentro da edificação.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

### **10.10.3 DIVERSOS**

**10.10.3.1 MOLDURA CIMENTÍCIA EM CONCRETO APARENTE, PRODUZIDA IN LOCO, ESPESSURA DE 3 CM, COM ACABAMENTO DESEMPENADO. INCLUSO: GRAUTE, PREGO DE AÇO, RIPA NÃO APARELHADA, APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA E ACABAMENTO EM PINTURA ACRÍLICA.**

#### **Itens e sua característica**

- Selador acrílico paredes internas/externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies como alvenaria, reboco, concreto e gesso.
- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).
- Pregos polidos com cabeça 14 X 18 (1 1/2 X 14) embalagem de 1kg contendo aproximadamente 200 unidades;
- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.
- Bloco de vedação tipo canaleta de concreto, 19 x 19 x 19 cm (Classe D - NBR 6136);
- Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa;
- Graute: micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural. Traço em massa sugerido para fins de orçamento: 1:0,04:1,6:1,9 (cimento:cal:areia:pedrisco). Fgk = 15 MPa. Relação a/c=0,60;

- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm, O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com espessura de 2,5cm e largura de 20,0cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo de lã.
- Nivelar e desempenar a camada de argamassa.
- Pregar a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 14x18;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.
- Executar escoramento da verga, posicionando os pontaletes e a tábua que sustentará os blocos canaletas;
- Nivelar e desempenar com ferramentas de madeira.
- Aplicar argamassa sobre o escoramento e assentar os blocos canaletas, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários;
- Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0cm e disponha dois vergalhões de aço com distância de 1,5cm entre eles;
- Completar com graute.



### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

## **10.11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **10.11.1 FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF\_05/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Tubo de PVC, tipo soldável, DN 20 mm;
- Joelho 90 graus, PVC, tipo soldável, DN 20 mm;
- Joelho 45 graus, PVC, tipo soldável, DN 20 mm;
- Luva, PVC, soldável, DN 20 mm;
- Luva de Redução, PVC, soldável, DN 25 mm x 20 mm;
- Luva com Bucha de Latão, PVC, soldável, DN 20 mm x 1/2";
- Adaptador curto com bolsa e rosca, PVC, soldável, DN 20 mm x 1/2";
- Te, PVC, soldável, DN 20 mm;
- Te de redução, PVC, soldável, DN 25 mm x 20 mm.

#### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**10.11.2 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

**Itens e suas características**

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

**Execução**

- Os tubos 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 tubos com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

**10.11.3 HIDRÔMETRO DN 25 (3/4), 5,0 M<sup>3</sup>/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016**

**Itens e suas características**

- Hidrômetro, DN 25 (3/4").
- Fita veda rosca, 18mm x 50m.

**Execução**

- Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro.
- Encaixa-se o hidrômetro nos adaptadores presentes no cavalete.
- As peças são rosqueadas até completa vedação.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **10.11.4 CAIXA DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO ENTERRADA NO PISO PASSEIO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **Itens e suas características**

- Caixa de proteção de hidrômetro enterrada no piso passeio.

#### **Execução**

- Verifica-se em projeto de instalações hidráulicas os locais de instalação.
- Escava-se a cava nas dimensões da caixa de proteção.
- Em seguida encaixa-se a caixa de proteção de hidrômetro.
- Após finalizada a instalação da caixa, do hidrômetro e das tubulações de ligação deve-se realizar o reaterro em torno da caixa de proteção.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **10.11.5 REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

#### **Itens e suas características**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;

- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Lixa d'agua em folha, grão 100: aplicada para preparar a área de atuação do adesivo;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm<sup>3</sup>: aplicada para limpar a área de atuação do adesivo;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gramas: aplicado para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro de esfera PVC, soldável, com volante, de DN 25mm.

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas;
- Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos;
- Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.11.6 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2021**

### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do registro;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do registro;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm X 50 m (L X C): para melhor vedação na conexão entre as peças;
- Registro gaveta com acabamento e canopla cromada, simples, bitola 1/2".

### **Execução**

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação;
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla;
- Fixar a manopla.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.11.7 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tê soldável de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;

- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.11.8 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Joelho 90 Graus em PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;

- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.11.9 JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### **10.11.10 UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Joelho PVC, soldável com rosca, 90 graus, 25 mm x 3/4" para água fria predial. Fornecimento e instalações.

- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos;
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.11.11 UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- União de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;



- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- As conexões devem ser soldadas 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 com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
    - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.12 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

### **10.12.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

#### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;

- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-lo por, aproximadamente, 5 minutos
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **10.12.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;

- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Os tubos 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 do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
  - O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
  - Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **10.12.3 Junção simples PVC JS - 75 x 50mm - LS**

### **Itens e suas Características**

- Tubo de PVC, Série Normal, DN 75x50mm .
- Junção simples PVC JS - 75 x 50mm - LS

### **Execução**

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

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**10.12.4 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

**Itens e suas características**

- Joelho de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
  - Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
  - Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

**Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
  - A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**10.12.5 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014**

**Itens e suas características**

- Curva Curta de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 50mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

**Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

**10.12.6 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

### **Itens e sua característica**

- Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica;
- Anel de borracha para conexões de esgoto predial, diâmetro nominal de 75mm;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões de PVC com anel de borracha (pote de 500 gramas).

### **Execução**

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.12.7 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

### **Itens e suas características**

- Caixa sifonada em PVC com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica. Dimensões: 100 x 100 x 50 mm;

- Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha e pote de 500 g;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm<sup>3</sup>;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

### **Execução**

- Limpar o local de instalação da caixa;
- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
  - Fazer o acabamento final com lima meia-cana;
  - Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
  - As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo);
  - A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.12.8 CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF\_12/2020**

### **Itens e sua característica**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa de gordura em PVC, diâmetro mínimo 300 mm, diâmetro de saída 100 mm, capacidade aproximada 18 litros, com tampa.

#### **Execução**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia; - Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

### **10.13 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS**

#### **10.13.1 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, TORNEIRA E SIFÃO, LISA (SEM ESCORREDOR), DE \*0,60 X 1,20\* M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO SOBRE CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO ABAS IGUAIS DE 2"**

##### **Itens e sua característica**

- Demolição manual de alvenaria;
- Torneira cromada de mesa 1/2 ou 3/4 para lavatório, padrão popular.
- Bancada/banca/pia de aço inoxidável (AISI 30) com 1 cuba central, com válvula, torneira e sifão, lisa (sem escorredor), de \*0,60 x 1,20\*.
- Válvula em metal cromada tipo americana 3.1/2 x 1.1/2 para pia.
- Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;



- Sifão de tipo flexível em PVC 1 x 1.1/2;
- Cantoneira (abas iguais) em ferro galvanizado, 50,8 mm x 9,53 mm ( L x E), 6,99 kg/m.
- Encanador ou bombeiro com encargos complementares;
- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Graute FGK= 25 MPA; traço 1:1,2:1,5 (cimento/ areia grossa/ brita 0/aditivo) – preparo mecânico com betoneira 400L.

### **Execução**

- Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.
- Conectar a entrada do sifão à válvula (pia ou lavatório);
- Verificar se a saída do esgoto está desobstruída e se a altura está adequada para a instalação do componente;
- Conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.
- Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe;
- Fixar por baixo da bancada com a porca.
- Vide recomendações das composições auxiliares.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.13.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PASSA PRATO 1,2 X 0,95M, COM BANCADA EM GRANITO E MOLDURA CIMENTÍCIA EM CONCRETO APARENTE.**

### **Itens e sua característica**

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;

- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Cuba de embutir em aço inoxidável (56 x 33 x 12 cm) para pia de cozinha;
- Massa plástica adesiva: utilizado para fixação da peça.
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de mármore com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.

#### **Execução**

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

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **10.14.1 Luminária de embutir com aletas e 2 lâmpadas de Led de 10W**

#### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da luminária.

- Auxiliar de eletricitista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Luminária tipo de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de led de 10w.
- Lâmpada compacta fluorescente branca de 15 W.

### **Execução**

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao spot;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

## **10.14.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 1,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

### **10.14.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre, 2,5 mm<sup>2</sup>, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

#### **Execução**

- 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

#### **10.14.4 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Interruptor simples com tomada, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.14.5 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Interruptores simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.14.6 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.14.7 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

#### **10.14.8 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

#### **10.14.9 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 20A/250V;

##### **Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);

- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

#### **10.14.10 Ponto de força (tubul., fiação e disjuntor) acima de 200W**

##### **Itens e sua característica**

- Cabo de cobre 6.0 mm<sup>2</sup> - 750V
- Disjuntor 3P-30A
- Bucha e arruela de 1"-alumínio

##### **Execução**

- Eletroduto
- 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.
- Cabo
- 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.



- Disjuntor
- Verifica-se o local da instalação;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.
- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por ponto (pt) de serviço executado.

### **10.14.11 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

#### **Itens e sua característica**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de distribuição sem barramento, com porta, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 6 disjuntores NEMA.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

#### **Execução**

- Verifica-se o local da instalação;

- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.14.12 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

##### **Itens e sua característica**

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4"), 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.

#### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

**10.14.13 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**Itens e sua característica**

- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

**Execução**

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

**Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro (m) de serviço executado.

**10.15 COMBATE A INCÊNDIO**

**10.15.1 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, \*20 X 20\* CM, EM PVC \*2\* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)**

**Itens e sua característica**

- Serão instaladas placas de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, \*20x20\* cm, em PVC \*2\* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 16820)

**Execução**

- Utiliza-se sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio.
- Com furos para fixação com parafuso ou por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face.
- Utiliza-se servente com encargo complementares.

### **Critério de medição e pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado

#### **10.15.2 Extintor de incêndio ABC - 6Kg**

##### **Itens e sua característica**

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do extintor.
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do extintor.
- Bucha de nylon, diâmetro do furo 8 mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm.
- Suporte de parede extintor -universal (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS) de 6kg, classe ABC.

##### **Execução**

- Executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará;
- Em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos;
- Encaixa-se o extintor ao suporte.

##### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por unidade (und) de serviço executado.

#### **10.15.3 SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO DE SOLO PARA EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCENDIO, E = 15 CM.**

##### **Itens e suas características**

- Antes de iniciar o serviço de pintura, é importante que a equipe que irá executar a atividade, limpe o local em que será realizada a atividade, e aguarde a sua secagem por completo.

- Os serviços de sinalização deverão ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira, neblina ou chuva.

- No caso de qualquer anormalidade observada pela CONTRATADA com relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de sinalização incompatível com a existente no projeto, esta deverá ser comunicada imediatamente à FISCALIZAÇÃO. Para as providências necessárias.

### **Execução**

- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;

- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;

- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina N° 200);

- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;

- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas;

- Aplicar de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;

- Remover fitas após secagem da última demão.

### **Critério de medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **11 SERVIÇOS FINAIS**

### **11.1 Limpeza de canaletas (0.30x0.30m)**

Deverá ser realizada a limpeza do terreno em toda área de implantação da obra, sendo a limpeza a primeira providência a ser executada ao se iniciar a obra.

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de areia, solos orgânicos, entulhos e

outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo. No caso em que o terreno seja constituído de grama ou capim, deverá ser realizada uma limpeza através da remoção do solo superficial numa espessura mínima de 10 cm, fazendo uso de enxada.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de serviço executado.

## **11.2 LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA**

CONTRATADA deverá proceder periodicamente a limpeza da obra e de seus complementos, removendo os entulhos resultantes provocados com a execução da obra, a fim de evitar acúmulo de restos de materiais no canteiro de obra.

Deverá ser feita uma varredura geral da obra e de seus complementos para retirada de todos os detritos, manchas, respingos e restos de materiais de todas as áreas trabalhadas. Todos os entulhos provenientes da limpeza, devem ter destinação conveniente a classificação de resíduo gerado.

### **Critério de medição e pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado.

  
Maruza Baptista  
Arquiteta  
CAU-A 28510-2

---

**MARUZA BAPTISTA**  
RESPONSÁVEL TÉCNICO  
CAU A 28510-2 /PA