

Obra:	REFORMA PRAÇA DEMERVAL DA FONSECA NEVOEIRO
Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL SANTA GERTRUDES
Local:	SANTA GERTRUDES - SP
Assunto:	MEMORIAL DESCRITIVO

Sumário

II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:	3
1 – SERVIÇOS PRELIMINARES	3
2 - REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES	3
3 - MOVIMENTO DE TERRA	4
4 - CONSTRUÇÃO DOS SANITÁRIOS	4
5 - CONSTRUÇÃO DE MARQUISE	17
6 - REVITALIZAÇÃO DO CORETO	20
7 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	20
8 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	25
9 - PISOS DA PRAÇA	27
10 – ACESSIBILIDADE	29
11 – MOBILIÁRIOS	32
12 – PALCO	36
13 - REVITALIZAÇÃO DOS CANTEIROS JARDIM	38
14 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES	40
III – AS BUILT	40
IV – NORMAS GERAIS	40



I – PRELIMINAR:

O PRESENTE MEMORIAL DESCRITIVO GENÉRICO TEM POR FINALIDADE ESTABELECEER AS DIRETRIZES E FIXAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS A SEREM OBSERVADAS PARA OS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DO “REFORMA PRAÇA DEMERVAL DA FONSECA NEVOEIRO”, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES.

Todos os serviços, materiais e suas aplicações devem obedecer rigorosamente às boas técnicas usualmente adotadas no campo da engenharia, em estrita consonância com as normas técnicas em vigor.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto em sua forma, dimensões e concepção arquitetônica e memorial descritivo, e ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar, mandar demolir e refazer qualquer serviço que não obedeça às condições do projeto.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação e manutenção da integridade da placa da obra com os dizeres fornecidos pela CONTRATANTE – até a entrega definitiva do empreendimento.

O empreiteiro deverá estar aparelhado com máquinas e ferramentas necessárias às obras, como andaimes, máquinas, etc., bem como manterá pessoal habilitado em número suficiente à perfeita execução dos serviços nos prazos previstos.

No prazo de 48 horas, o empreiteiro obriga-se a retirar do canteiro de serviços os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, bem como iniciar qualquer demolição exigida, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes das referidas demolições e resserviços. Não será tolerado manter no canteiro de serviço qualquer material estranho às obras.

O empreiteiro deverá proceder periodicamente à limpeza da obra removendo o entulho resultante, tanto no interior da mesma como no canteiro de serviço.

Deverão ser empregados na obra, materiais de primeira qualidade.

A mão-de-obra deverá ser competente e capaz de proporcionar serviços de boa técnica bem feitos e de acabamento esmerado. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infecto-contagiosa nos alojamentos.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente analisar os antecedentes criminais dos funcionários que permanecerão da obra.

O controle de qualidade e outros exigidos pela FISCALIZAÇÃO não exime o empreiteiro de sua inteira responsabilidade técnica e civil pelas obras e serviços por ele executados. Fica estipulado que a CONTRATADA terá que possuir um engenheiro residente, principalmente para entendimentos com a FISCALIZAÇÃO da obra diariamente.

II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – CANTEIRO DE OBRAS

1.1.1 – PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA

- 1). Será medido por área de placa executada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira; requadro e estrutura em madeira.

1.1.2 - LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO GUARITA - ÁREA MÍNIMA DE 4,60 M²

Canteiro de obras: a locação de um Container, com mínimo de 4,60m² será feita de modo a facilitar o acesso com a obra propriamente dita e não interferir com as atividades do local. Será dotado de todas as instalações que se fizerem necessárias ao perfeito desenvolvimento dos serviços. Serão providenciadas as ligações provisórias necessárias ao canteiro de obras, principalmente quanto à água, esgoto e energia elétrica.

2 - REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.5, aprovada pela Portaria n°4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST/MTb – e publicada no D.O.U. de 07.jul.1995.

Sob o aspecto técnico, as demolições são regulamentadas pelos seguintes documentos:

NBR 5682/1977: Contratação, Execução e Supervisão de Demolições (NB-598/1977);

Manual Técnico de Segurança do Trabalho, Edificações Prediais, publicação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, do SENAI e da CBIC, autoria de Edison da Silva Rousselet e Cesar Falcão.

Desses documentos cumpre destacar:

Item 18.5.1, da NR-18:

"Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquido e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor."

Item 18.5.12, da NR-18:

"Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos."

Item 18.5.13, da NR-18:

Abordam as disposições para as demolições manuais, por martelo pneumático, mecânica com empurrador ("buldozer" ou pá mecânica) e por tração.

Remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pelo CONSTRUTOR, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pelo CONSTRUTOR, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo PROPRIETÁRIO. A distância máxima de transportes desses materiais é de 10 (dez) km do local da obra.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existente para funcionamento, à guisa de Instalações Provisórias do canteiro de obras, ficará a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em cada caso e verificado ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação a locação.

A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

2.2 – BOTA-FORA

2.2.1 - REMOÇÃO DE ENTULHO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAL VOLUMOSO E MISTURADO POR ALVENARIA, TERRA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO E METAL



Todos os materiais oriundos de demolição deverão ser retirados da obra e colocados em caçambas estacionárias garantindo que não obstruam o bom desempenho dos serviços para que posteriormente sejam enviados para bota fora legalizado.

Deveram ser executados todos os procedimentos descritos para o bota fora dos materiais como terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico e metal sendo levados até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, abrangendo:

- a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas;
- b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo;
- c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba;
- d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba;
- e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados.
- f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação;

3 - MOVIMENTO DE TERRA

3.1 - CORTE E ATERRO

3.1.1 - ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA PARA EXPLORAÇÃO DE SOLO EM JAZIDA

Deverá ser executada a escavação em jazida e carga de material de 1ª categoria, utilizando trator de esteiras de 110 a 160hp com lamina, peso operacional 13t, e pá carregadeira com 170 hp, para a execução dos banheiros e rampas, conforme indicado em projeto.

3.1.2 - TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 10º KM ATÉ O 15º KM

Todos os materiais oriundos das escavações em jazidas deverão ser providenciados para a obra, em caminhões lonados. É extremamente proibido despejo de solo em vias durante o transporte.

3.1.3 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO MOLE, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021

Deverá ser executado o aterro e a compactação com solo argiloso, na espessura necessária, exclusive solo, escavação, carga e transporte.

3.2 - BOTA FORA

3.2.1 - TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 10º KM ATÉ O 15º KM

Idem ao item 3.1.2

4 - CONSTRUÇÃO DOS SANITÁRIOS

4.1 – INFRAESTRUTURA



4.1.1 - ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 25 CM DE DIÂMETRO, ATÉ 9 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_02/2015

As Estacas Escavadas mecanicamente caracterizam-se por serem moldadas no local após a escavação do solo. Incluso mobilização, desmobilização, escavação, concreto.

São executadas através de torres metálicas, apoiadas em chassis metálicos ou acopladas a caminhões. Em ambos os casos são empregados guinchos, conjunto de tração e haste de perfuração hidráulica, constituídas de trados em sua extremidade, procedendo-se o avanço através de prolongamento telescópico.

A estaca escavada é utilizada em terrenos secos (ou com nível de água abaixo do nível de solo resistente) e consiste em remoção do solo através de trado rotativo. utiliza exclusivamente, equipamentos montados sobre esteira com funcionamento hidráulico, possibilitando grande versatilidade e perfuração em solo muito rijo. Uma vez instalado e nivelado, o equipamento inicia a perfuração e, a cada 2 metros, faz a retirada da haste para a remoção de terra das lâminas. Atingida a cota prevista em projeto, e confirmada as características do solo em comparação ao ponto de sondagem mais próximo, é possível iniciar a concretagem da estaca. A carga da estaca varia conforme o diâmetro:

O diâmetro das perfuratrices varia de 0,30 a 1,80 metros, podendo-se executar desde estacas de pequena profundidade com equipamento de pequeno porte até grandes profundidades com equipamento de torre para 27 metros.

A vantagem desta solução está:

- Grande mobilidade e produção do equipamento, permitindo a amostragem do solo escavado, atingindo a profundidade determinada em projeto e a ausência de vibração, podendo ser executada próximo à divisa sem dano às construções vizinhas.
- Acessibilidade: Por se tratar de equipamentos sobre esteira, possui grande vantagem sobre as estacas feitas com caminhões ou mesmo as manuais.
- Execução sem vibração ou barulho: Fator importante quando existem construções vizinhas ou muito próximas.
- Alta Produção.
- Aproveitamento do Material Escavado: Possibilidade de amostragem do solo escavado, e reutilização do mesmo em outras etapas da obra.
- Alto Torque: Possibilidade de atravessar camadas do solo de grande resistência (exceto rocha e matacões).

4.1.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M

Deverá ser executada a escavação manual de valas com ferramental apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.

Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

4.1.3 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Deverá ser executada a regularização e compactação manual com média de golpeamento de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de 50cm. O maço poderá ser de concreto com diâmetro ou área retangular de 20 a 30cm.

4.1.4 - BASE DE BRITA GRADUADA

Deverá ser executado base de brita em toda a extensão do fundo da vala com espessura de 10 cm.

4.1.5 - FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho nas vigas baldrame e nos blocos da fundação.

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de



deformação entre a face e a contra face), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe. Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial.

O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local apropriado para reduzir a ação da água. Do pedido de fornecimento é necessário constar, dentre outras, espécie da madeira; classe da qualidade; tipo e bitolas da peça; comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

4.1.6 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado.

Toda a armadura deverá ser dimensionada para que a mesma suporte os esforços solicitantes, respeitando o projeto de arquitetura. Existem quatro categorias (CA25; CA40; CA50 e CA60) em função da resistência característica de escoamento (respectivamente 250MPa; 400MPa; 500MPa e 600MPa) e duas classes (A e B), sendo certo que a classe A abrange as barras simplesmente laminadas e a classe B, as barras encruadas (que sofreram processo de deformação a frio).

4.1.7 - CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Trata-se de concreto de cimento portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas, com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto. O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas: à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado gráúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos. Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos-de-prova, têm de ser observadas as disposições das normas técnicas vigentes.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.

Haverá, obviamente, integral obediência à NBR 6118/1980 (NB-1/1978), considerando o título desta norma:

“Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado”.

TRANSPORTE DO CONCRETO

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, adiante especificado.

INFORMAÇÕES SOBRE A CONCRETAGEM

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da

FISCALIZAÇÃO.

LANÇAMENTO DO CONCRETO

Molhar as fôrmas antes da concretagem. Impedir que elas sofram qualquer tipo de contaminação durante a concretagem, eliminando os principais focos como, por exemplo, barro dos pés dos operários. O concreto na laje e vigas deve ser de preferência, bombeado.

Lançamento de concreto com uso de bombas estacionários, com ferramental de lanças e tubos necessários para o bom funcionamento e limpeza da obra.

4.1.8 - LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7

4.1.9 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A

As espessuras indicadas no projeto arquitetônico referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2cm em relação à espessura projetada. Se as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequena alteração dessas espessuras, serão efetuadas as necessárias modificações nos desenhos, depois de consultada a FISCALIZAÇÃO. Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez. As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas, no mínimo, 24h após a impermeabilização dos mesmos. Nesses serviços de impermeabilização serão tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

Tijolos maciços de argila, de massa homogênea, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho; cozidos, ausentes de carbonização interna, leves, duros e sonoros, não vitrificados; arestas vivas, faces planas, sem apresentar defeitos sistemáticos (fendas, trincas ou falhas), conformados por prensagem e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR-7170. Resistência mínima à compressão 1.5 MPa.

Tolerâncias dimensionais: 3mm para maior ou para menor, nas três dimensões.

Argamassa de assentamento: traço 1:2:8, de cimento, cal e areia.

Os tijolos devem ser molhados previamente. Assentar os tijolos em juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, se especificado em projeto.

A espessura máxima das juntas deve ser de 10mm. Prever amarração na estrutura de concreto. Na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais ($DN = 1/4"$), situadas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

4.1.10 - IMPERMEABILIZAÇÃO EM PINTURA DE ASFALTO OXIDADO COM SOLVENTES ORGÂNICOS, SOBRE MASSA

Deverá ser aplicada em 2 (duas) demãos em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos, sobre massa, conforme indicado no projeto arquitetônico.

Impermeabilizar é impedir a passagem da água para dentro das edificações ou de dentro dos locais construídos para armazená-las. Para tanto, utiliza-se alguns sistemas de impermeabilização que variam de acordo com o tipo e finalidade das estruturas e também de acordo com a solicitação a que estão sujeitas estas estruturas.

Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas relacionados, deve ser adotado outro mais adequado ao caso, com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

4.1.11 - REATERRO MANUAL APILOADO SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

Deverá ser executado o reaterro manual de solo, compactado em camadas de no máximo 20cm utilizando equipamento tipo placa vibratória para a obtenção do nível desejado para a base do contra piso.

4.1.12 - REMOÇÃO DE ENTULHO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAL VOLUMOSO E MISTURADO POR ALVENARIA, TERRA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO E METAL

Idem ao item 2.2.1



4.2 – SUPERESTRUTURA

4.2.1 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

4.2.2 - LAJE PRÉ-FABRICADA MISTA VIGOTA PROTENDIDA/LAJOTA CERÂMICA - LP 16 (12+4) E CAPA COM CONCRETO DE 25 MPA

Deverá ser fornecida laje pré-fabricada mista vigota protendida / lajota, beta 16cm, inclusive escoramento, aço e concreto, para o forro/ piso da edificação, em dimensões e quantidades conforme projeto arquitetônico.

Para estimativas preliminares usar as informações dos catálogos dos produtores.

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT. As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118.

Os apoios mínimos das vigotas deverão obedecer às prescrições da NBR-9062 não podendo ser menores que 2cm sobre o concreto e 5cm sobre alvenaria.

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

Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da FISCALIZAÇÃO da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das vigotas bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Montagens, armadura e concretagem:

Iniciar a colocação da laje com um par de elementos vazados ou blocos de EPS em cada extremidade para construir o gabarito de montagem das vigotas. Para o enchimento com blocos cerâmicos deve-se deixar uma pequena folga entre as vigotas e os blocos. A armadura deve obedecer ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT e à ficha de armadura.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante. No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto.

4.3 – ALVENARIA

4.3.1 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A

Alvenaria de blocos de concreto, espessura de 14cm, que atendam os requisitos descritos na NBR-6136, com dimensões modulares e padronizadas, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, duros e sonoros, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis;

- Espessura mínima das paredes dos blocos: 14x19x39cm: paredes longitudinal e transversal = 25mm, 19x19x39cm: parede longitudinal = 32mm e transversal = 25mm

- Absorção máxima de água (individual) = 10%

- Resistência mínima à compressão (individual): classe AE (p/ alvenarias externas, abaixo e acima do solo, sem revestimento) = 60 kgf/cm² classe BE (p/ alvenarias internas, acima do solo, com revestimento) = 45 kgf/cm²

Peças complementares (canaletas, meio bloco, etc.) com as mesmas características.

Para a execução, os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).

Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, conforme especificado em projeto, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.

Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.

A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm; recomenda-se 1,0cm.

Nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em "U" e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1: 2.



Quando usados como elementos vazados, os blocos devem ser assentados "em espelho", com os furos a vista e as juntas a prumo.

Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a groutear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

O serviço só pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução.

Verificar as especificações do bloco. Para marcas não homologadas, exigir atestados comprobatórios de atendimento às exigências da NBR-6136.

Verificar o prumo, o nível e o alinhamento, que não deverão apresentar diferenças superiores a 5mm por metro para alvenaria aparente e 8mm para alvenaria revestida.

Colocada a régua de 2 metros em qualquer posição, não poderá haver afastamentos maiores que 5mm (8mm para alvenarias revestidas) nos pontos intermediários da régua e 1cm (2cm para alvenarias revestidas) nas pontas.

Verificar visualmente o assentamento, as juntas e a textura dos blocos, que devem ser uniformes em toda a extensão do muro.

Não devem ser admitidos desvios significativos entre peças contíguas.

4.3.2 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 9 X 19 X 39 CM - CLASSE C

Idem ao item 4.3.3

4.3.3 - CONCRETO GROUT, PREPARADO NO LOCAL, LANCADO E ADENSADO

Devem ser obedecidos todos os itens referentes à dosagem, preparo transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas normas da ABNT.

O concreto deve satisfazer as condições de resistência (fck) fixadas pelo cálculo estrutural e indicadas no projeto estrutural. Nenhum elemento estrutural pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição das armaduras, ligações e escoramentos, sendo necessário também o exame da correta colocação de furos e passagens de canalizações elétricas, hidráulicas e outras.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados pela colocação de buchas, caixas ou tubulações, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura.

Todas as superfícies em contato com o concreto grout devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleos e graxas.

Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a groutear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

O lançamento do concreto deve ocorrer, no mínimo, 72 horas após a execução das alvenarias.

Todos os furos, espaços horizontais ou outros elementos da alvenaria armada devem ser completamente cheios de concreto, sempre vibrado e revolvido para evitar falhas.

Nas eventuais interrupções de lançamento do concreto por mais de 1 hora, deve-se parar cerca de 4cm abaixo da face superior do elemento de alvenaria, interrompendo, de preferência, nos elementos horizontais; na continuação da concretagem, deve-se lançar o concreto grout mais rico em cimento.

Não deve ser permitido o acesso às partes concretadas até pelo menos 24 horas após a conclusão da concretagem.

Além das provas de cargas convencionais, a fiscalização poderá solicitar provas de carga e ensaios especiais para verificação da dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, o controle da resistência deverá ser definido.

4.4 – COBERTURA

4.4.1 - FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A36, SEM PINTURA

Deverá ser fornecida e instalada estrutura em aço ASTM-A36.



Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, e suas junções e ligações, conforme especificações de projeto, que se destinarão à construção de galpões, coberturas.

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e normas técnicas relativas às diversas aplicações. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

- Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;
- Marcas aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

Na elaboração do projeto arquitetônico, atender às disposições do Decreto Estadual n°. 46.076 sobre as medidas de segurança contra fogo em edificações e áreas de risco, especialmente à Instrução Técnica 08 - Segurança estrutural nas edificações do Corpo de Bombeiros e normas técnicas aplicáveis.

Deverá ser indicado em projeto o tipo de material e os locais que deverão receber revestimento contra fogo quando necessário. Sempre que possível, deverão ser considerados os critérios para isenção

Outros elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc) devem ser confeccionados com peças e componentes em aço galvanizado a fogo e receber tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de póis.

Em estruturas de galpões, coberturas, e em outros locais protegidos utilizar peças sem galvanização (exceto elementos para junções e ligações).

Em elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc.) utilizar peças em aço galvanizado a fogo com tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contra flechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.

Fabricação, montagem e controle de qualidade

Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer as normas AWS.

As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.

Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.

O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.

No processo de galvanização a frio, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.

Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.

4.4.2 - TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO PRÉ-PINTADA COM EPÓXI E POLIÉSTER, PERFIL TRAPEZOIDAL, COM ESPESSURA DE 0,50 MM E ALTURA DE 40 MM

Deverão ser fornecidas e instaladas telhas em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, espessura de 0,50 mm, conforme indicação de projeto.



Seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças e normas técnicas vigentes.

Devem ser obedecidas as inclinações previstas em projeto para cada caso.

Não se deve pisar diretamente sobre as telhas e sim utilizar tábuas colocadas no sentido longitudinal e transversal para movimentação dos montadores.

Em locais que sofrem ação da maresia e/ ou vandalismo, deve-se optar pelo tipo de telha mais adequado ao caso, mediante consulta do Departamento de Projetos.

As telhas de aço perfuradas são indicadas para fechamentos laterais.

Telhas de aço galvanizado (grau B - 260g de zinco/m²), perfil ondulado ou trapezoidal, bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata e os canais devem ser retilíneos e paralelos às bordas longitudinais, isentas de manchas e partes amassadas, comprimentos e larguras diversas conforme padrões dos fabricantes. Espessuras de 0,5mm, 0,65mm e 0,8mm.

Peças complementares em aço galvanizado: cumeeiras, rufos e outras, com mesmo acabamento das telhas.

Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto-atarraxantes, arruelas e outros em aço galvanizado.

Em coberturas sujeitas a situações de vandalismo ou pisoteio, recomenda-se a utilização de perfis trapezoidais com espessura mínima de 0,8mm ou telhas autoportantes, sob consulta do Departamento de Projetos.

Obedecer a inclinação do projeto, com mínimo de 5%.

A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).

O recobrimento lateral deve ser de uma onda e meia para as telhas onduladas e de uma onda para as trapezoidais, para inclinações superiores a 8%. Para inclinações menores, usar fita de vedação. Para inclinações superiores a 20%, nas telhas trapezoidais, o recobrimento pode ser de meia onda.

O recobrimento longitudinal deve ser de 300mm para inclinações menores ou iguais a 8% nas telhas ondulada e trapezoidal. Para inclinações entre 8% e 10%, o recobrimento longitudinal deverá ser de 200mm, e para inclinações superiores a 10%, será de 150mm.

A costura das telhas ao longo da sobreposição longitudinal deve ser feita com parafusos autoperfurantes 7/8" a cada 500mm.

A embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura.

4.4.3 - CALHA, RUFO, AFINS EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,50 M

Deverão ser fornecidas e instaladas rufos e calhas em chapa galvanizada nº 24 de desenvolvimento igual a 33 cm as quais deverão receber aplicação de galvite para posterior pintura em esmalte.

Os rufos pingadeira deverão ser montados no sentido contrário ao dos ventos dominantes a fim de se evitar possíveis infiltrações por ação dos mesmos.

4.5 - ESQUADRIAS E DIVISÓRIAS

4.5.1 - CAIXILHO EM FERRO BASCULANTE, SOB MEDIDA

Deverão ser fornecidos e instalados caixilhos em ferro do tipo basculante, em locais conforme indicação de projeto.

Não serão aceitos caixilhos empenados, desnivelados, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte. A linha mínima aceita será de 30 milímetros de espessura de montante e cadeirinha

Compete à CONTRATADA fazer prova, perante o CONTRATANTE, de que o contratante da serralharia já executou, para uma única obra, o dobro da área de esquadria que se propõe a fornecer e cinco vezes essa área em um máximo de quatro obras. Essas duas condições são complementares e não excludentes.

Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados, e as asperezas, limadas. Os furos realizados no canteiro da obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punho). As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a aparafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou



rasqueta, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda. Todas as junções terão pontos de amarração intermediários espaçados de no máximo 100mm bem como nas extremidades. Todas as peças desmontáveis sendo fixadas com parafusos de latão amarelo, quando se destinarem a pintura, ou de latão cromado ou niquelados, em caso contrário. Os furos para rebites ou parafusos com porcas devem exceder de 1mm o diâmetro do rebite ou parafuso. Todos os furos de rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Para os demais tipos de esquadrias sendo usados perfilados, dobrados a frio. As chapas - para a obtenção dos perfilados referidos no item precedente, terão no mínimo, 2mm de espessura. A confecção dos perfilados será esmerada, de forma a se obter séries padronizadas e de medidas rigorosamente iguais. Os perfilados devendo assegurar a esquadria estanqueidade absoluta, característica que será objeto de verificação.

Durante a execução, deve ser verificada a limpeza da peça.

4.5.2 - VIDRO LISO TRANSPARENTE DE 4 MM

Deverão ser fornecidos e executados na vedação de portas e caixilhos, em locais que não estabeleçam a obrigatoriedade do uso de vidro de segurança ou a necessidade de garantir privacidade.

As chapas de vidro devem ser estocadas em pilhas, apoiadas sobre material que não danifique as bordas (borracha, madeira, feltro), com inclinação de 6% a 8% em relação à vertical, conforme desenho abaixo.

É recomendável a colocação de uma folha de papel neutro entre as chapas armazenadas, para evitar um processo de soldagem iônica entre elas, tornando, às vezes, impossível separá-las. Para evitar este processo, é recomendável também, evitar a estocagem em local úmido.

Visando a uma melhor preservação das chapas a serem armazenadas na obra, o prazo máximo e as condições de armazenamento devem ser estabelecidos, em comum acordo, entre fornecedor e consumidor.

A colocação deve ser executada de forma a não sujeitar o vidro a esforços ocasionados por contrações ou dilatações, resultantes da movimentação dos caixilhos ou de deformações devido a flechas dos elementos da estrutura.

As chapas de vidro não devem apresentar folga excessiva em relação ao requadro do encaixe.

Nos casos necessários, os rebaios dos caixilhos devem ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação dos vidros.

A chapa deve ser assentada em um leito elástico ou de massa; em seguida, executar os reforços de fixação.

Executar arremate com massa, de modo que apresente um aspecto uniforme após a execução, sem a presença de bolhas.

O serviço será recebido se atendidas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.

As chapas deverão estar isentas de distorções óticas e/ou defeitos de fabricação, bem como não deverão apresentar bolhas, cavidade, manchas, deformação de imagem, ranhuras, ondulações, empenos, defeitos de corte e outros.

A massa deverá apresentar-se seca, sem deformação ou fissuras, caso não apresente consistência indicada, após 20 dias de sua aplicação, a mesma deve ser substituída.

4.5.3 - PORTÃO DE CORRER EM GRADE DE AÇO GALVANIZADO ELETROFUNDIDA, MALHA 65 X 132 MM, E PINTURA ELETROSTÁTICA

Os portões a serem fixados no gradil, deverão seguir o mesmo padrão do gradeamento manter as dimensões indicadas na tabela de caixilhos.

4.5.4 - PORTA LISA DE MADEIRA, INTERNA "PIM", PARA ACABAMENTO EM PINTURA, PADRÃO DIMENSIONAL MÉDIO/PESADO, COM FERRAGENS, COMPLETO - 90 X 210 CM

Deverão ser fornecidas e instaladas portas de madeira compensado liso, resistente a umidade, de correr, acessível, nas dimensões 100x210x3,5cm.

Só serão admitidas na obra as peças bem aparelhadas, rigorosamente planas e lixadas, com arestas vivas (caso não seja especificado diferente), apresentando superfícies completamente lisas. Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento e rachadura, lascas, desuniformidade da madeira quanto à qualidade e espessura, e outros defeitos. A fabricação das folhas de porta será do tipo lisa: constituída de um núcleo e capeada nas duas faces. As folhas deverão movimentar-se perfeitamente, sem folgas demasiadas. O núcleo de portas e elementos afins será, dentre outros, dos seguintes tipos:



- Núcleo semi-oco, de colméia de papel kraft. Terá de ser utilizado em portas não sujeitas à umidade;
- Núcleo de rasps de madeira selecionada, aglutinadas com cola sintética à base de uréia-formol, secas em estufa. Deverá ser usado em portas não sujeitas a molhaduras constantes;
- Núcleo de sarrafos, compensados, aglutinados com cola à prova de água. Terá de ser utilizado em portas instaladas em locais sujeitos a molhaduras constantes;
- Núcleo de lâminas, compensadas. Será aplicado em portas e elementos afins instalados em locais não sujeitos a molhaduras constantes.

O enquadramento do núcleo das portas será constituído por peças-montantes e travessas. Os montantes de enquadramento do núcleo, em madeira maciça, terão largura que permita, de um lado, o embutimento das fechaduras, e, do outro, a fixação dos parafusos das dobradiças.

4.5.5 - PORTA LISA DE MADEIRA, INTERNA, RESISTENTE A UMIDADE "PIM RU", PARA ACABAMENTO EM PINTURA, TIPO ACESSÍVEL, PADRÃO DIMENSIONAL MÉDIO/PESADO, COM FERRAGENS, COMPLETO - 90 X 210 CM

Idem ao item 4.5.4

4.5.6 - DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM

Deverão ser fornecidas e assentadas divisórias em placas de granito cinza corumba com espessura de 3cm, para todas as divisórias do vestiário da quadra, conforme dimensões e quantidades indicadas no projeto.

A placa deve ser instalada executando-se engaste de 5cm no piso e na parede. Os encaixes entre a divisória lateral e a frontal devem ser executados utilizando argamassa de cimento branco (traço 1:2) e aplicação do reforço metálico. Os encontros entre os painéis devem ser regulares e rejuntados com argamassa de cimento branco. Após a finalização do trabalho, deverão ser aplicados em todas as placas, impermeabilizante tipo resina. As peças terão todo o apoio necessário em paredes e engastamento, que quando necessário fazer apoios com cantoneiras metálicas.

4.5.7 - PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE METÁLICO - 60 X 160 CM

Deverá ser fornecida e instalada folha de porta em laminado fenólico melamínico com acabamento liso para uso em divisórias de granilite. As portas terão acabamento em laminado melamínico com espessura de 3,5cm.).

É um painel leve, de fácil manuseio e instalação. Fabricado com miolo "honey comb" (colméia de alta gramatura) e requadro em material isolante, que absorve melhor as tensões e evita deformações.

Os perfis metálicos para as portas são também fabricados em aço galvanizados. Recebem pintura eletrostática epóxi poliéster pó que garante resistência, beleza e uniformidade ao produto. São fornecidos nas cores padrão de mercado ou em outras cores sob consulta.

4.5.8 - FERRAGEM COMPLETA PARA PORTA DE BOX DE WC TIPO LIVRE/OCUPADO

Deverá ser instalada ferragem completa para as portas de box de WC tipo Livre/Ocupado.

4.6 - REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

4.6.1 – CHAPISCO

Deverá ser executado o chapisco com argamassa e cimento e areia no traço 1:3 em todos os forros que irão receber reboco.

Todos os dutos e redes de gás, água e esgoto deverão ser ensaiados sob a pressão recomendada para cada caso antes de iniciados os serviços de revestimento, procedendo-se da mesma forma em relação aos aparelhos e válvulas embutidos. Todas as superfícies destinadas a receber revestimento de argamassa de areia serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia. As superfícies das paredes e dos tetos precisam ser limpas e abundantemente molhadas antes do início da operação. Os revestimentos somente poderão ser iniciados após a completa pega da argamassa de



assentamento da alvenaria e do preenchimento dos rasgos para embutimento da canalização nas paredes. O fechamento dos vãos destinados ao embutimento da tubulação de prumadas terá de ser feito com o emprego de tela deployé.

4.6.2 – REBOCO

O reboco somente poderá ser aplicado após a pega completa do chapisco

É constituído por uma camada de cal hidratada, cimento e areia peneirada no traço 1:2:9 com espessura de 20mm.

A areia deverá ser de rio, lavada, não sendo recomendada areia de cava. Nunca poderá ser utilizada areia salitrada. Argamassa será preparada manualmente. Terão de ser misturados, a seco, o agregado com os aglomerantes, revolvendo os materiais com enxada até que a mescla adquira coloração uniforme. A mistura será então disposta em forma de vulcão (coroa), adicionando no centro, gradualmente, a água necessária. O amassamento prosseguirá com cuidado, para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até ser obtida argamassa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica apropriada. A argamassa contendo cimento deverá ser aplicada dentro de 2½ h a contar do primeiro contato do cimento com a água.

4.6.3 - EMBOÇO COMUM

O emboço somente poderá ser aplicado após a pega completa do chapisco

É constituído por uma camada de argamassa, nos traços a serem escolhidos, de acordo com as seguintes finalidades:

Emboço interno: traço 1:4:5 de cimento, cal em pasta e areia grossa, em volume.

A areia deverá ser de rio, lavada, não sendo recomendada areia de cava. Nunca poderá ser utilizada areia salitrada.

A aplicação terá de ser feita sobre superfície previamente umedecida. A espessura não poderá exceder a 2 cm.

Deverá resultar em superfície áspera, a fim de possibilitar e facilitar a aderência do reboco. A argamassa precisa ser preparada mecanicamente. A mistura deverá ser contínua a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira. Quando a quantidade de argamassa que será utilizada for insuficiente para justificar o preparo mecânico, poderá ser feito o amassamento manual. Nesse caso, terão de ser misturados, a seco, o

4.6.4 - REVESTIMENTO EM PORCELANATO TÉCNICO NATURAL PARA ÁREA INTERNA E AMBIENTE COM ACESSO AO EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO

As paredes dos sanitários receberão revestimentos em porcelanato esmaltado antiderrapante, específico para ambiente com alto tráfego, grupo de absorção BIA. Os revestimentos deverão ser de 1ª qualidade, com colocação uniforme e vitrificação homogênea, arestas bem definidas, esmalte resistente a pontas de aço; não deverão apresentar deformações, empenamento, escamas, rachaduras, fendas, trincas, bolhas ou lascas, deverá ser assentado com argamassa AC III, diretamente sobre o contrapiso regularizado. As peças deverão ser classificadas por dimensões, aplicando num mesmo ambiente, peças de uma única classe. Na passagem de instalações dos revestimentos deverão ser recortados e nunca quebrados. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. Após cinco dias do assentamento os revestimentos deverão ser rejuntados com rejunte na cor a ser definida, aplicado com espátula de borracha; o excesso deverá ser retirado com pano úmido e após a cura a superfície deverá ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

4.6.5 - REVESTIMENTO EM PORCELANATO TÉCNICO ANTIDERRAPANTE PARA ÁREA EXTERNA, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO

As paredes externas dos sanitários receberão revestimentos em porcelanato, conforme o padrão indicado no projeto. Os revestimentos deverão ser de 1ª qualidade, com colocação uniforme e vitrificação homogênea, arestas bem definidas, esmalte resistente a pontas de aço; não deverão apresentar deformações, empenamento, escamas, rachaduras, fendas, trincas, bolhas ou lascas, deverá ser assentado com argamassa AC III, diretamente sobre o contrapiso regularizado. As peças deverão ser classificadas por dimensões, aplicando num mesmo ambiente, peças de uma única classe. Na passagem de instalações dos revestimentos deverão ser recortados e nunca quebrados. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. Após cinco dias do assentamento os revestimentos

deverão ser rejuntados com rejunte na cor a ser definida, aplicado com espátula de borracha; o excesso deverá ser retirado com pano úmido e após a cura a superfície deverá ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

4.6.6 - SELADOR PARA TINTA ACRÍLICA CORAL, SUVINIL OU EQUIVALENTE

O item remunera o fornecimento de selador de tinta para pintura, tinta acrílica standard, diluente (água potável), acabamento fosco acetinado.

4.6.7 - APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Contempla a aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão.

4.6.8 - TEXTURA ACRÍLICA PARA USO INTERNO / EXTERNO, INCLUSIVE PREPARO

O item remunera o fornecimento de selador para textura acrílica; revestimento texturizado 100% acrílico, cor branca, sem agregados minerais, para uso interno ou externo; materiais acessórios; e a mão-de-obra necessária para os serviços de: limpeza, lixamento e remoção do pó; aplicação do revestimento texturizado acrílico, em uma demão, sem diluição do produto, conforme recomendações do fabricante.

4.6.9 - TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO

Deverá ser executada a pintura interna e externa da edificação, em locais e alturas conforme indicação de projeto. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Nos casos em que for especificado, aplicar a massa de PVA (massa corrida).

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

4.6.10 - ESMALTE À BASE DE ÁGUA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO

O item remunera o fornecimento de esmalte à base em água, acabamento fosco, ou semi brilho, acetinado ou brilhante; para uso exterior e interior; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: de limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do esmalte em várias demãos (2 ou 3 demãos), conforme recomendações do fabricante, aplicação do fundo para madeira à base em água, sobre superfícies alvenaria, conforme especificações do fabricante.

4.6.11 - ESMALTE À BASE DE ÁGUA EM MADEIRA, INCLUSIVE PREPARO

Deverá ser executada a pintura com esmalte nas esquadrias de madeira.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

A tinta deve ser diluída com o produto e proporção indicada pelo fabricante.

Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com espaçamento mínimo de 12 horas entre cada uma.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.



A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimientos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.

A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

4.6.12 - ESMALTE À BASE ÁGUA EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO

Deverá ser executada a pintura com esmalte nas esquadrias de metal.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

A tinta deve ser diluída com o produto e proporção indicada pelo fabricante.

Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com espaçamento mínimo de 12 horas entre cada uma.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimientos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.

A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

4.6.13 - PEITORIL E/OU SOLEIRA EM GRANITO, ESPESSURA DE 2 CM E LARGURA ATÉ 20 CM, ACABAMENTO POLIDO

Deverão ser fornecidos e assentados peitoris em granito cinza corumbá com largura até 20cm e espessura de 2cm assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, sob todos os caixilhos metálicos na área de ampliação, a fim de se conter o acúmulo de águas pluviais e realizar a função de pingadeira das janelas.

4.7 – PISOS

4.7.1 - LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO

Deverá ser executado lastro de concreto não estrutural impermeabilizado com espessura de 6cm sobre lastro de brita.

Molhar o terreno previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície.

O concreto deve ser lançado e espalhado sobre o lastro de brita executado em terreno nivelado e compactado, depois de concluídas as canalizações que devem ficar embutidas no piso.

A superfície do lastro deve ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação de projeto para os pisos.

Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar o serviço se ocorrerem desnivelamentos maiores que 5mm (somente em pontos localizados).

4.7.2 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

4.7.3 - ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO E/OU PROTEÇÃO

A armadura deverá ser dimensionada pela CONTRATADA para que o mesmo seja calculado dentro nas normas.



Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado.

Toda a armadura deverá ser dimensionada para que a mesma suporte os esforços solicitantes, respeitando o projeto de arquitetura. Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado. Existem quatro categorias (CA25; CA40; CA50 e CA60) em função da resistência característica de escoamento (respectivamente 250 MPa; 400 MPa; 500 MPa e 600 MPa) e duas classes (A e B), sendo certo que a classe A abrange as barras simplesmente laminadas e a classe B, as barras encruadas (que sofreram processo de deformação a frio).

4.7.4 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014

As paredes dos sanitários receberão revestimentos placas cerâmica 60x60cm, específico para ambiente com alto tráfego, grupo de absorção BIA. Os revestimentos deverão ser de 1ª qualidade, com colocação uniforme e vitrificação homogênea, arestas bem definidas, esmalte resistente a pontas de aço; não deverão apresentar deformações, empenamento, escamas, rachaduras, fendas, trincas, bolhas ou lascas, deverá ser assentado com argamassa AC III, diretamente sobre o contrapiso regularizado. As peças deverão ser classificadas por dimensões, aplicando num mesmo ambiente, peças de uma única classe. Na passagem de instalações dos revestimentos deverão ser recortados e nunca quebrados. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. Após cinco dias do assentamento os revestimentos deverão ser rejuntados com rejunte na cor a ser definida, aplicado com espátula de borracha; o excesso deverá ser retirado com pano úmido e após a cura a superfície deverá ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

4.7.5 - PEITORIL E/OU SOLEIRA EM GRANITO, ESPESSURA DE 2 CM E LARGURA ATÉ 20 CM, ACABAMENTO POLIDO

Idem ao item 4.6.13

5 - CONSTRUÇÃO DE MARQUISE

5.1 – INFRAESTRUTURA

5.1.1 - ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020

Idem ao item 4.1.1

5.1.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M

Idem ao item 4.1.2

5.1.3 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem ao item 4.1.3

5.1.4 - BASE DE BRITA GRADUADA

Idem ao item 4.1.4

5.1.5 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

5.1.6 - CONCRETO USINADO, FCK = 30 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7

5.1.7 - LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7

5.1.8 - REATERRO MANUAL APILOADO SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

Idem ao item 4.1.11

5.1.9 - REMOÇÃO DE ENTULHO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAL VOLUMOSO E MISTURADO POR ALVENARIA, TERRA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO E METAL

Idem ao item 2.2.1

5.2 - SUPERESTRUTURA

5.2.1 - FORMA EM TUBO DE PAPELÃO COM DIÂMETRO DE 40 CM

Deverá ser executada forma em tubo de papelão com diâmetro de 40cm para execução dos pilares em concreto.

As formas consistem em tubos cilíndricos de papelão com revestimento externo impermeabilizado e internamente com papel especial não aderente ao concreto.

As formas de papelão são de fácil estocagem e transporte na obra, rapidez, pois já estão prontas para uso, não havendo necessidade de qualquer contraventamento ou adaptação.

A montagem é extremamente simples, a forma é colocada na ocasião da concretagem “vestindo” a ferragem

São de fácil adaptação em vigas, pois são abertas com serrote as aberturas correspondentes às vigas.

Não absorve a água do concreto e nem deixa escapar a nata do concreto como na forma tradicional de madeira.

Desforma facilmente cortando-se a parede de papelão.

Superfície da coluna após desforma permitindo concreto aparente.

Como não houve escoamento da nata pela parede da forma, a textura da superfície é compacta, o que dispensa qualquer revestimento posterior.

Formato cilíndrico perfeito. Pequenas deformações por estocagem dos tubos desaparecem durante a concretagem devido ao empuxo do concreto levando a forma para o formato final circular.

5.2.2 - FORMA PLANA EM COMPENSADO PARA ESTRUTURA APARENTE COM CIMBRAMENTO TUBULAR METÁLICO

Deverá ser executada forma plana em chapa compensada resinada, estrutural, e = 12 mm para a execução dos pilares, vigas de piso e de cobertura.

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contra face), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe. Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial.

O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local apropriado para reduzir a ação da água.

Do pedido de fornecimento é necessário constar, dentre outras, espécie da madeira; classe da qualidade; tipo e bitolas da peça; comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

5.2.3 - CONCRETO USINADO, FCK = 30 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7

5.2.4 - LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7

5.2.5 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

5.2.6 - ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO E/OU PROTEÇÃO

Idem ao item 4.7.3

5.2.7 - IMPERMEABILIZAÇÃO EM MANTA ASFÁLTICA COM ARMADURA, TIPO III-B, ESPESSURA DE 3 MM

Manta asfáltica pré-fabricada modificada com polímeros, com as características técnicas impressas na manta, conforme nbr 9952, tipo iii-b; espessura mínima de 4 mm; armadura interna com filme de poliéster (não tecido de poliéster), destinada a absorver esforços conferindo resistência mecânica à manta; resistência à tração, carga máxima nos sentidos longitudinal e transversal > 400 n; resistência ao impacto > 4,9 j, na temperatura de 0°C; resistência ao rasgo > 120 n; alongamento mínimo, carga máxima nos sentidos longitudinal e transversal > 30%; absorção de água < 1,5% (variação em massa); flexibilidade a baixa temperatura de (-)5°C, classificação tipo b; escoamento mínimo, para temperaturas > 95°C; estabilidade dimensional < 1%; flexibilidade após envelhecimento acelerado na temperatura de 5°C, classificação tipo b; estanqueidade > 15 m.c.a. acabamento em polietileno em ambas as faces, ou uma das faces em areia e outra em polietileno; protótipos comerciais: denvermanta tipo iii-b, fabricação denver global; ou torodin tipo iii-b, fabricação viapol; ou premium poliéster tipo iii-b, fabricação viapol, ou outro desde que atenda às exigências mínimas da nbr 9952 e às características técnicas acima descritas.

Solução asfáltica composta por asfalto modificado e solventes orgânicos, para a imprimação da superfície onde será aplicada a manta, com as características técnicas: densidade > 0,90 g/cm³, conforme nbr 5829; secagem ao toque < 2h40min, conforme nbr 9558; protótipos comerciais: denvermanta primer, ou impermanta primer, fabricação denver global; ou viabit, fabricação viapol; ou lw 55, fabricação lwart, ou neutrol, fabricação otto baumgart, ou protex, fabricação wolf hacker, ou outro desde que atenda às exigências mínimas da nbr 9686 e às características técnicas acima descritas. c) materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: limpeza da superfície por meio de escova de aço e água, ou jato d'água de alta pressão para a remoção de óleos, graxas, desmoldantes, ou partículas soltas, e secagem completa da mesma; sobre a superfície totalmente seca aplicar a solução asfáltica em várias demãos conforme recomendações dos fabricantes, após a secagem completa, alinhar a manta asfáltica de acordo com o requadramento da área, com maçarico direcionar a chama de maneira a aquecer simultaneamente a parte inferior da manta e a superfície imprimada, com sobreposição mínima de 10 cm entre duas mantas para garantir a perfeita aderência; não remunera o fornecimento de materiais e a mão-de-obra necessária para a execução da camada separadora e a proteção mecânica final.

5.2.8 - VERNIZ ACRÍLICO

Deverá ser executado tratamento de superfície de concreto aparente com verniz termoplástico, à base de resinas acrílicas puras. Em áreas externas, em superfícies como concreto aparente e alvenaria de tijolos à vista.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.

Superfícies de concreto aparente devem receber tratamento superficial incluindo lixamento e estucamento.

Superfícies lisas e brilhantes devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, para maior aderência do produto.

No caso de aplicação sobre tijolos à vista, evitar o uso de ácidos ou detergentes na limpeza (utilizar escova de piaçava, lixa e/ou água pura). Nos casos em que for necessária a limpeza com ácido muriático, molhar intensamente o tijolo com água pura e a seguir com uma solução de ácido (1 litro de ácido para 3 de água). Enxaguar logo a seguir. Aguardar secagem completa para posterior aplicação de primer ou verniz base água.

O verniz deve ser diluído com água potável ou solventes acrílicos na proporção indicada pelo fabricante.

Após a secagem de base, aplicar 2 demãos de verniz acrílico, com espaçamento mínimo de 4 horas entre cada uma. (verificar instruções do fabricante).

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 85%.

A superfície que tenha recebido anteriormente qualquer tipo de silicone, não deve ser impermeabilizada com verniz acrílico, pois o silicone residual pode dificultar a aderência do verniz.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo de lã, trincha ou revólver (verificar instruções do fabricante).



6 - REVITALIZAÇÃO DO CORETO

6.1 - REVESTIMENTO E PINTURA

6.1.1 - APICOAMENTO MANUAL DE PISO, PAREDE OU TETO

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

6.1.2 - REVESTIMENTO EM PASTILHA DE PORCELANA NATURAL OU ESMALTADA DE 5 X 5 CM, ASSENTADO E REJUNTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA

Deverão ser fornecidas e assentadas pastilha de porcelana natural ou esmaltada de 5 x 5cm, assentadas e rejuntadas com argamassa colante industrializada em locais conforme indicação de projeto arquitetônico.

Para receber esse revestimento, a superfície deve estar livre de fissuras, trincas e umidade. Elas são aplicadas em placas de 30 x 30 cm coladas sob um papel. A parte inferior recebe argamassa colante, assim como a superfície onde será instalada. Duas horas após o assentamento, aplica-se uma solução de água e soda cáustica granulada para retirar o papel. O rejunte é feito com massa específica, e as sobras são limpas com ácido muriático e água. É recomendável que a instalação seja feita por profissionais especializados. Eles estão acostumados a verificar, depois dos assentamentos, se há peças soltas, quebradas ou com pontas cortantes.

O revestimento é lavável com água e sabão, mas cuidado com escovas e buchas, que podem provocar riscos. Se o rejunte encardir, passe uma solução de água e ácido muriático em partes iguais, mas use máscaras e luvas, já que o produto é tóxico.

6.1.3 - TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO

Idem ao item 4.6.9

6.1.4 - LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM HIDROJATEAMENTO

Neste item incluem-se a limpeza das telhas de fibrocimento e das superfícies adjacentes, tais como as partes internas das platibandas e as paredes das caixas d' água. Deverá ser utilizado jato d' água de baixa pressão, no sentido da cumeeira para a calha, com a finalidade de remover musgos, fungos e incrustações.

6.1.5 – ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO

Idem ao item 5.2.6

6.1.6 - IMPERMEABILIZAÇÃO EM MANTA ASFÁLTICA COM ARMADURA, TIPO III-B, ESPESSURA DE 3 MM

Idem ao item 5.2.7

7 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

7.1 - ESGOTO E PLUVIAL

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o perfeito funcionamento da rede de esgoto prevendo-se as adaptações com a rede pública.

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos equipamentos e dispositivos.

As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e das Concessionárias de serviços locais, de modo a:

- Permitir fáceis desobstruções;
- Vedar a passagem de gases e animais das canalizações para o interior dos edifícios;
- Impedir vazamentos, escapamento de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações;
- Impedir a contaminação da água de consumo e de gêneros alimentícios.

Não se deve lançar águas pluviais nos ramais de esgoto.



O coletor de esgoto deve seguir em linha reta, e para os eventuais desvios devem ser empregadas saídas de inspeção.

Devem ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de vandalismos, comuns em unidades escolares; prever especialmente a colocação de dispositivos que permitam acesso e inspeção à instalação.

Todos os pés de coluna de esgoto e os desvios a 90° em lajes devem ser providos de dispositivos de inspeção.

As tubulações aparentes devem ser executadas em ferro fundido.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto.

As declividades mínimas dos ramais de esgoto, subcoletores e coletores prediais devem ser:

- 2% para DN 50(2") a DN 100(4");
- 1,2% para DN 125(5");
- 0,7% para DN 150(6").

Somente pode ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais, quando prevista e detalhada nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as normas específicas.

Os sanitários com bacias sanitárias incluídas devem ter ventiladores auxiliares, paralelos, com prolongamento de no mínimo 0,30m acima da cobertura (conforme NBR 8160).

Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol.

Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, observar:

- Limpeza da bolsa e ponta do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel;

- Marcação no tubo da profundidade da bolsa;

- Aplicação da pasta lubrificante especial; não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha;

- Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para a dilatação e a movimentação da junta;

- Nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras, de preferência localizadas nas conexões; o distanciamento das braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2m em tubos de queda.

A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas.

Devem ser previstos pontos de inspeção nos pés da coluna (tubos de queda).

A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

Teste de estanqueidade

Testar toda a tubulação após a instalação, antes do revestimento final.

Vedar as extremidades abertas com tampões ou bujões; a vedação dos ralos pode ser feita com alvenaria de tijolos ou tampão de madeira ou borracha, que garanta a estanqueidade.

A tubulação deve ser cheia de água, por qualquer ponto, abrindo-se as extremidades para retirar o ar e fechando-as novamente, até atingir a altura de água prevista.

A duração mínima deve ser de 15 minutos à pressão de 3m de coluna de água.

A altura da coluna de água não deve variar; os trechos que apresentarem vazamentos ou exsudações devem ser refeitos.

Teste de fumaça (verificação da sifonagem)

Testar com máquina de produção de fumaça toda a tubulação de esgoto, com todas as peças e aparelhos já instalados.

Todos os fechos hídricos dos sifões e caixas sifonadas devem ser cheios de água; deixar abertas as extremidades dos tubos ventiladores e o da introdução de fumaça, tampando-se os ventiladores conforme for saindo a fumaça.

A duração mínima deve ser de 15 minutos, devendo-se manter uma pressão de 25mm de coluna de água.

Nenhum ponto deve apresentar escape de fumaça, sendo que a sua ocorrência significa ausência indevida de desconector (caixa sifonada ou sifão), o que deverá ser corrigido.

7.2 - REDE DE ÁGUA

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o perfeito funcionamento da rede de água fria dos ambientes prevendo-se as adaptações com a rede pública.

Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

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 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; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos.

Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios. Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas. Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha e reforço de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante. A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas. Testar a instalação com ensaio de obstrução e estancamento; nos casos de tubulações embutidas, os testes devem ser feitos antes da aplicação do revestimento. A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade e obstrução.

Teste de estanqueidade e obstrução:

Os ensaios devem obedecer à NBR 5626;

Nos casos de tubulações embutidas os testes devem ser realizados antes da aplicação de revestimento;

Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca;

Realizar o ensaio da linha em trechos que não excedam 500m em seu comprimento;

Aplicar à tubulação uma pressão 50% superior à pressão hidrostática máxima da instalação (esta pressão não deve ser menor que 1kgf/m² em nenhum ponto);

Sempre que possível, o teste deve ser feito com o acoplamento de um pressurizador ao sistema, porém a critério da FISCALIZAÇÃO, pode ser aceito ensaio com a pressão d'água disponível, sem o uso de bombas; A duração mínima da prova deve ser 6 horas;

Os pontos de vazamentos ou exsudações (transpirações) devem ser sanados, corrigidos e novamente testados até a completa estanqueidade;

Após o ensaio de estanqueidade, deve ser verificado se a água flui livremente nos pontos de utilização (não havendo nenhuma obstrução).

7.3 - LOUÇAS, METAIS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS

7.3.1 - BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2" X 800 MM

Deverão ser fornecidas e instaladas barras de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2" x 800 mm, comprimento mínimo 80cm e máximo 90cm (entre eixos), com elementos de fixação, que sustentem carga mínima de 1,5 KN (NBR 9050); em locais conforme indicação de projeto.

Parafusos auto-atarrachantes em aço inoxidável, cabeça sextavada com buchas de nylon (Fischer FU).



Serão verificadas nas barras de apoio:

- conformidade com as dimensões especificadas;
- devem ser instaladas a 75cm (medida de eixo) do piso. A barra de apoio lateral deve ser instalada a 30cm e a barra posterior a 20cm (medidas de eixo) das paredes adjacentes, conforme desenho;
- Deve ser instalada em elemento de alvenaria, verificar as condições do substrato para suportar as cargas mínimas exigidas para as barras (1,5 KN).

7.3.2 - SIFÃO DE METAL CROMADO DE 1 1/2" X 2"

Deverá ser fornecido e instalado sifão de metal cromado, DN 1 1/2" x 2", não devendo apresentar em seu acabamento superficial: trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas.

7.3.3 - TORNEIRA CURTA COM ROSCA PARA USO GERAL, EM LATÃO FUNDIDO CROMADO, DN= 3/4"

Deverá ser fornecida e instalada torneira cromada 3/4" para jardim ou tanque, padrão conforme indicação de projeto arquitetônico.

Torneira de pressão de 3/4", com entrada de água na horizontal (parede); comprimento de aproximadamente 100mm; com acoplamento para mangueira; em latão cromado. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 10281 e atender aos seguintes requisitos da norma:

- acabamento superficial: não deve apresentar trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;
- possuir manual de procedimento adequado para instalação e orientação para uso e conservação adequada da torneira;
- não deve apresentar em seu acabamento superficial: trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;

Localizar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.

Quando utilizada como torneira de lavagem, deve ser instalada a 50cm do piso acabado.

Seguir a orientação do fabricante quanto ao procedimento adequado para instalação.

7.3.4 - TORNEIRA DE MESA PARA LAVATÓRIO, ACIONAMENTO HIDROMECÂNICO COM ALAVANCA, REGISTRO INTEGRADO REGULADOR DE VAZÃO, EM LATÃO CROMADO, DN= 1/2"

Deverá ser fornecida e instalada torneira cromada 1/2" ou 3/4", de bancada para lavatório, com engate flexível em metal cromado 1/2"x30cm conforme quantidades indicadas em projeto.

O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 10281 e atender aos seguintes requisitos da norma:

- acabamento superficial: não deve apresentar trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;
- possuir manual de procedimento adequado para instalação e orientação para uso e conservação adequada da torneira;
- não deve apresentar em seu acabamento superficial: trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;

Localizar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.

Seguir a orientação do fabricante quanto ao procedimento adequado para instalação.

7.3.5 - VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO PRÓPRIO, DN= 1 1/2"

Deverá ser fornecida e instalada válvula de descarga 1 1/2", com registro incorporado, em latão ou bronze, acabamento simples cromado liso; que atenda às condições gerais e específicas da NBR 12904 e aos métodos de verificação de desempenho da NBR 12905

O tipo de válvula (baixa ou média pressão) deve ser compatibilizado com a altura manométrica disponível, verificando o catálogo de instruções do fabricante.

Nas tubulações em PVC, empregar adaptadores, rosca e solda, cuidando para que a cola não escorra na parte interna da válvula, pois pode colar o vedante na sede, impedindo seu funcionamento.

A válvula deve estar regulada para propiciar descargas regulares em torno de 6 litros, caso contrário deve-se efetuar a regulação no registro incorporado.

Instalar o acabamento simples após o término da obra.

Somente um registro de gaveta deve ser instalado para toda a bateria de válvulas de descarga de um mesmo ambiente.

No recebimento, não aceitar canoplas soltas, cortadas, amassadas ou riscadas.

Verificar a ausência de vazamentos e o bom funcionamento da válvula.

Verificar se a válvula está regulada para propiciar descargas regulares em torno de 6 litros.

7.3.6 - CANOPLA PARA VÁLVULA DE DESCARGA

Deverá ser fornecida e instalada canopla para todas as válvulas de descarga a serem instaladas de acordo com especificação do projeto.

No recebimento, não aceitar canoplas soltas, cortadas, amassadas ou riscadas.

7.3.7 - BACIA SIFONADA DE LOUÇA SEM TAMPA - 6 LITROS

Deverá ser fornecida e instalada, bacia sifonada de louça sem tampa, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido – 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), e as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099, em conformidade com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição de fecho hidráulico, respingos de água, e transporte de sólidos. Também deverá ser fornecido: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4"; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação e ligação às redes de água e esgoto.

7.3.8 - BACIA SIFONADA DE LOUÇA PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA - CAPACIDADE DE 6 LITROS

Deverá ser fornecida e instalada, com altura especial e abertura frontal, bacia sifonada de louça sem tampa, para pessoas com mobilidade reduzida, conforme NBR 9050, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido – 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), e as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099, em conformidade com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição de fecho hidráulico, respingos de água, e transporte de sólidos. Também deverá ser fornecido: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4"; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação e ligação às redes de água e esgoto.

7.3.9 - ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

O item remunera o fornecimento de engate flexível em Plástico com diâmetro nominal de 1/2", comprimento variável de 40 cm, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do engate flexível em aparelhos sanitários.

7.3.10 - ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

Deverá ser fornecido assento sanitário convencional, nos vasos instalados conforme projeto. O assento deverá ser de boa qualidade.

7.3.11 - MICTÓRIO DE LOUÇA SIFONADO AUTO ASPIRANTE

Deverá ser fornecido e instalado mictório sifonado de louça autoaspirante, em conformidade com as normas da ABNT e atendendo a seguinte característica:

Localizar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.

No recebimento do material, verificar a fixação e o rejunte, a ausência de vazamentos.



7.3.12 - LAVATÓRIO DE LOUÇA PARA CANTO SEM COLUNA PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA

Lavatório, sem coluna, em cerâmica esmaltada na cor definida em projeto; em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as características:

- Ausência de defeitos visíveis como: gretamento (NBR 9059), empenamento da superfície de fixação, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça (NBR 6452);

Localizar a peça de acordo com os projetos e atendendo às orientações da NBR 9050.

O lavatório deve ser rejuntado à parede com argamassa de cimento branco e gesso. Na instalação do lavatório, deverá ser verificada locação, o prumo, o alinhamento, o nivelamento, a fixação e a ausência de vazamentos.

7.3.13 - TAMPO/BANCADA EM GRANITO, COM FRONTÃO, ESPESSURA DE 2 CM, ACABAMENTO POLIDO

Deverá ser fornecida e assentada bancada em granito polido com frontão, espessura de 2,00 cm. A bancada deverá ser apoiada em suporte de ferro em metalon e chumbadas à alvenaria, em locais e quantidades conforme indicação de projeto executivo.

7.3.14 - CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR REDONDA

Deverá ser fornecida e assentada cuba de louça branca em bancada, inclusive torneira de ótima qualidade com canopla de 1/2" conforme quantidades indicadas em projeto executivo.

7.3.15 - ESPELHO COMUM DE 3 MM COM MOLDURA EM ALUMÍNIO

Espelho comum, espessura 3 mm.

Moldura de alumínio em perfil Y de 29,8 x 19,8 x 17,8 mm, esp. 3 mm, acabamento natural fosco.

Cantoneiras de alumínio em perfil L dobrado de 20 x 20 mm, esp. 3 mm, acabamento natural fosco.

Compensado comum, espessura de 6 mm.

Na execução, eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis.

Colocar massa de vidraceiro entre a moldura e o conjunto espelho/compensado, para evitar a danificação da película refletiva pela umidade.

8 - INSTALAÇÕES ELETRICAS

ENTRADA DE ENERGIA

Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à entrada de energia em tensão primária ou secundária para a Edificação, de acordo com os padrões de entrada definidos pelas Concessionárias de energia nas suas áreas de concessão, representadas pelas empresas AES Eletropaulo, Bandeirante, CPFL e Elektro.

Deverão atender, também, às portarias da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as normas das Concessionárias de Telecomunicação local;

O fornecimento das instalações para a entrada de energia deverá incluir, no mínimo, além dos componentes (equipamentos, materiais e acessórios), os tópicos de serviços no que se refere ao projeto, fabricação, transporte, armazenagem, instalação, inspeção, ensaio e recebimento estipulados no presente documento;

Os componentes deverão ser fornecidos completos com todos os acessórios, materiais e equipamentos necessários ao perfeito funcionamento do sistema;

Os desenhos básicos de referência que constam nas fichas de Componentes de entrada de energia secundária (AE-19 a AE-22), foram baseados nos padrões definidos pelas Concessionárias de energia local; demais informações complementares deverão ser objetos de consideração do Projeto Executivo de Elétrica.

Nota: Face a possibilidade de atualização e revisão das normas pelas Concessionárias, recomenda-se a confirmação da validade dos desenhos básicos de referência para os padrões de entrada de energia antes da sua aprovação na Concessionária de energia local.

Para outras Concessionárias de energia que atuam no fornecimento de energia no estado de São Paulo, atender as respectivas diretrizes (normas) em vigor.



Antes do início da execução da entrada de energia, o projeto executivo de instalações elétricas deverá ser enviado à Concessionária de energia local, para que esta proceda ao estudo das condições técnicas e comerciais envolvidas na sua ligação;

A entrada de energia não deverá ser executada sem que o projeto executivo esteja aprovado pela Concessionária de energia local;

A localização da entrada de energia deverá obedecer ao projeto executivo de elétrica, deverá situar próximo ao limite de propriedade em local de fácil acesso da administração ou representante da Concessionária e de modo a dificultar o acesso de crianças;

Na entrada de energia deverá ser observada os cuidados quanto à robustez e segurança da instalação, de modo a minimizar os problemas de vandalismo (roubos, danos depredações, etc.), principalmente nas entradas de média tensão onde os riscos a choques elétricos muitas vezes tornam-se fatais.

REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Toda a rede de distribuição de energia elétrica deve ser obrigatoriamente executada utilizando-se eletrodutos, calhas ou perfisados contínuos sem perfuração e com ferramenta apropriada.

Os eletrodutos não podem ser embutidos em pilares, vigas, nem atravessar elementos vazados.

· Na instalação dos eletrodutos deve ser utilizado o critério abaixo, prevalecendo a especificação indicada no projeto executivo de elétrica:

- a) para instalações embutidas em lajes, pisos e paredes: eletrodutos de PVC rígido;
- b) para instalações enterradas: eletrodutos de PVC rígido envelopados em concreto;
- c) para instalações aparentes: eletrodutos de aço galvanizado ou perfilado galvanizado.

Nas instalações enterradas, o eventual cruzamento com instalações de gás, água, ar comprimido ou vapor deve-se dar a uma distância mínima de 0,20m.

No caso de proximidade da tubulação elétrica com a tubulação de gás combustível, devem ser observadas as seguintes recomendações:

- a) se a tubulação for de "gás de rua" (menor densidade que o ar), a tubulação elétrica deve ser abaixo dela;
- b) se a tubulação for de "gás engarrafado" (maior densidade que o ar), a tubulação elétrica deve estar acima dela.

Nas instalações dos fios e cabos alimentadores, devem ser evitadas emendas. Quando forem necessárias, somente podem ser executadas nas caixas de passagem e com conectores apropriados.

As caixas de passagem no piso devem ser de alvenaria, revestidas internamente, com tampa de concreto removível e com dreno de brita.

Em obras localizadas no litoral, as caixas de passagem nas paredes devem ser preferencialmente em PVC, ou pintadas com tinta antiferrugínica para melhor conservação.

Todos os circuitos alimentadores devem ser identificados nas caixas de passagem.

Após a execução, toda a rede de distribuição deve ser testada e ensaiada segundo a NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão, para evitar riscos de choques elétricos, curto-circuitos, etc.

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, COMANDO E PROTEÇÃO

Conjunto de equipamentos eletromecânicos tais como: caixa, chaves, disjuntores, barramentos, fusíveis, etc., destinado a distribuição, comando e proteção da energia elétrica da edificação.

Os quadros de distribuição, comando e proteção devem obedecer rigorosamente os diagramas assinalados no PE-ELE e ter dimensões suficientes para conter os equipamentos projetados, bem como possibilitar futuros acréscimos previstos em projeto.

Os quadros de distribuição, comando e proteção devem possuir etiquetas de identificação para todas as suas chaves ou disjuntores.

A interligação da chave geral dos quadros com as chaves parciais e disjuntores só pode ser executada por meio de barramentos de cobre eletrolítico de dimensões apropriadas.

A distância entre os barramentos de interligação não pode ser inferior a 1cm.

Os barramentos de interligação devem ser pintados de acordo com o código de cores previsto pelas normas da ABNT, ou seja:

- FASE A - verde;
- FASE B - amarela;
- FASE C - violeta ou marrom.

Os quadros devem possuir barramentos de neutro e de aterramento independentes.

Os quadros devem estar com sua parte metálica devidamente aterrada, para evitar o risco de choques elétricos.

Após sua instalação, devem ser testados os quadros de acordo com a NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão, e verificadas suas condições de proteção contra choques elétricos, curto-circuitos e sobrecargas.

PONTOS DE UTILIZAÇÃO E COMANDO

Conjunto de dispositivos elétricos destinado a energizar e interromper os aparelhos de iluminação ou equipamentos elétricos móveis, e ainda restabelecer a continuidade elétrica de um circuito ou parte dele.

A localização dos pontos de utilização e comando deve obedecer rigorosamente ao projeto elétrico

A execução dos pontos embutidos no piso deve ser através de caixa de alumínio fundido e/ou alvenaria e através de caixas de ferro esmaltado ou PVC rígido, e eletrodutos de PVC rígido, conforme indicação do projeto, envolvendo fios e cabos de cobre com isolamento termoplástica antichama para 750V em 70oC.

Quando os pontos forem aparentes, sua execução deve-se dar através de eletrodutos de aço galvanizado com conduletes de alumínio fundido, ou com perfilados galvanizados lisos com tampa removível por ferramenta apropriada, envolvendo fios ou cabos de cobre com isolamento termoplástica antichama para 750V em 70oC.

Os pontos de utilização e comando devem ser instalados de modo a garantir proteção contra riscos de curto-circuitos, sobrecargas e choques elétricos.

Após a execução, os pontos de utilização e comando devem ser testados conforme prescrição da NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

9 - PISOS DA PRAÇA

9.1 - PISO EM CONCRETO COM DETALHES

9.1.1 - LASTRO DE PEDRA BRITADA

Deverá ser executado lastro de brita em toda a extensão do fundo da vala com espessura de 5 cm.

9.1.2 - ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO

Deverá ser fornecido para a execução do piso armado, armadura em tela de aço soldada nervurada Q-61, aço CA-60, 3,4mm e malha 15x15cm.

Deverá ser dimensionada pela CONTRATADA para que o mesmo seja calculado dentro nas normas. Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado.

A tela deverá ser colocada com espaçadores e apoio de aço antes da concretagem, deixando assim a tela uniforme e com altura mínima do lastro de pedra ou laje.

9.1.3 - CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7

9.1.4 - LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7

9.1.5 – NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA

Nivelamento a laser com acabadora de superfície, para textura semi queimada

9.1.6 - CORTE DE JUNTA DE DILATAÇÃO, COM SERRA DE DISCO DIAMANTADO PARA PISOS



As juntas tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar, devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento.

As juntas deverão ser serradas devidamente alinhadas em profundidade mínima de 3cm. A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final.

Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.

9.1.7 - EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015

Piso intertravado de espessura de 6 cm na cor a ser definida pela fiscalização, assentado sobre coxim de po de pedra compactado com item incluso:

As cores podem variar em

- Em superfícies claras (bege, cinza claro, etc.): amarelo, azul ou marrom;
- Em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): amarelo ou azul.
- quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;
- quando integrada, não deve haver desnível

EXECUÇÃO

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento de materiais e execução.

- Verificar acabamento das placas, observando ausência de defeitos como:
- buracos, trincas, lascados, falhas na pintura, formato dos relevos - para pisos cimentícios;
- amassados, rebarbas - para pisos metálicos e verificar também aplicação de material vedante.
- Verificar o posicionamento, tipo, cor e acabamento das placas, conforme indicado em projeto.
- Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas.
- Para os pisos integrados, verificar o perfeito nivelamento com o piso adjacente.
- No caso de pisos colados, verificar a perfeita aderência das placas sobre o piso.

9.1.8 - REVESTIMENTO EM GRANITO, ESPESSURA DE 2 CM, ACABAMENTO JATEADO

Deverá ser fornecido e instalado revestimento em granito nos padrões especificados no projeto arquitetônico, com acabamento jateado.

9.2 - PISO EM CONCRETO RÚSTICO COLORIDO

9.2.1 - FORNECIMENTO E LANCAMENTO DE BRITA N. 4

Deverá ser executado lastro de brita em toda a extensão do fundo da vala com espessura de 5 cm.

9.2.2 - ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2017

Deverá ser fornecido para a execução do piso armado, armadura em tela de aço soldada nervurada Q-138.

Deverá ser dimensionada pela CONTRATADA para que o mesmo seja calculado dentro nas normas. Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. A verificação da qualidade do aço deve ser feita por intermédio de laboratório especializado.

A tela deverá ser colocada com espaçadores e apoio de aço antes da concretagem, deixando assim a tela uniforme e com altura mínima do lastro de pedra ou laje.

9.2.3 - PISO COLORIDO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES COM CONTROLE DE FCK= 20 MPA

Idem ao item 4.1.7

9.3 – ESCADARIA



9.3.1 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem ao item 4.1.3

9.3.2 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

9.3.3 - ARGAMASSA GRAUTE

Idem ao item 4.3.3

9.3.4 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A

Idem ao item 4.3.1

9.3.5 - GUARDA-CORPO TUBULAR COM TELA EM AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 1 1/2"

Deverá ser fornecido e executado corrimão e guarda corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2", nos locais conforme indicação de projeto arquitetônico.

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 outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

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

Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície dos tubos, barras e chapas deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

Em alvenaria, fixação com grapa a cada 100cm no máximo. A grapa deve penetrar no mínimo 9 cm na alvenaria.

Em tubo de Ø=2", fixação com parafuso e porca. O parafuso deve ser bem apertado para evitar falta de rigidez no corrimão.

As extremidades devem ser finalizadas em curva, avançando 30cm em relação ao final da escada.

Para o recebimento, os tubos, barras e chapas devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.

Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.

10 – ACESSIBILIDADE

10.1 - SINALIZAÇÃO TÁTIL

10.1.1 - PISO PODOTÁTIL, ALERTA OU DIRECIONAL, EM BORRACHA SINTÉTICA ASSENTES COM COLA

A sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares, regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar o deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício. A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal. Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção.

O piso indicado na proposta é somente para o balizamento da orçamentação, portanto o profissional especializado a ser contratado, deverá viabilizar a aplicação e materiais mais adequados para o local, observando-se a melhor durabilidade, respeitando a normas vigentes.

O piso cromo diferenciado tátil direcional deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente:

- Em superfícies claras (bege, cinza claro, etc.): amarelo, azul ou marrom;
- Em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): amarelo ou azul.

A sinalização tátil direcional deve ter largura de 200mm a 600mm. As peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação, podendo ser sobrepostas ou integradas ao piso existente:

- quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;

- quando integrada, não deve haver desnível

Tipos de piso tátil e direcional e protótipos comerciais:

- DE SOBREPOR (uso interno, sob autorização do Depto. De Projetos)

Pisos em placas de borracha, espessura 2mm, dimensões 250 x 250mm, de assentamento com cola à base de neoprene. Indicados exclusivamente para aplicação em áreas secas internas, com baixo tráfego, diretamente sobre o piso existente, quando se deseja evitar quebra de piso e o assentamento com argamassa for inconveniente. Nunca aplicar em áreas submetidas a lavagens frequentes. Cores: amarelo, azul e marrom

- INTEGRADO

Pisos em placas de borracha, espessura 7mm, dimensões 250 x 250mm, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Cores: amarelo, azul e marrom (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas)

Aplicação do piso tátil direcional

Em áreas de circulação e em espaços amplos, na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido, obedecendo os critérios estabelecidos na NBR 9050 e de acordo com o projeto.

- indicação de aplicação para áreas internas ou externas;

- variações dimensionais das placas conforme os padrões de cada fabricante;

- contraste com cor / tonalidade das superfícies dos pisos adjacentes.

Aplicação do piso tátil de alerta

Em situações que oferecem risco de acidentes: obstáculos suspensos à altura entre 0,60m a 2,10m, rebaixamentos de guias do passeio público, porta de elevadores, início e término de rampas, início e término de lances de escadas e desníveis (plataformas, palcos, etc.), obedecendo os critérios estabelecidos na NBR 9050 e de acordo com o projeto.

Em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar mudança ou alternativas de direção, conforme indicado em projeto.

- indicação de aplicação para áreas internas ou externas;

- variações dimensionais das placas conforme os padrões de cada fabricante;

- contraste com cor / tonalidade das superfícies dos pisos adjacentes.

EXECUÇÃO

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

As placas devem ser assentadas de forma que o sentido longitudinal do relevo coincida com a direção do deslocamento. Nos cruzamentos ou mudança de direção, deve-se utilizar o piso tátil de alerta, de acordo com a NBR 9050 e conforme indicado em projeto.

Pisos de borracha colados: A superfície do piso existente, onde será aplicado o piso tátil, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade.

Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para execução do serviço. Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superfície de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida). Passar cola de contato à base de neoprene no verso das placas e na superfície do piso existente, em área máxima de 10m². Aguardar a evaporação do solvente até o ponto de aderência da cola para iniciar o assentamento das placas. Atentar para o perfeito alinhamento entre as placas e para que não se forme bolhas de ar, garantindo-se a máxima aderência das placas no piso existente. Após execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo, para liberar o piso ao tráfego.

Pisos de borracha assentados com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento: 4 latas de 18 litros de areia: 5 litros de cola branca: 35 litros de água). Passar argamassa no verso das placas, preenchendo completamente as garras da placa e colocar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.



O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento de materiais e execução.

- Aferir especificações dos pisos e colas.
- Verificar acabamento das placas, observando ausência de defeitos como:
 - bolhas de ar, rebarbas - para pisos de borracha;
 - buracos, trincas, lascados, falhas na pintura, formato dos relevos - para pisos cimentícios;
 - amassados, rebarbas - para pisos metálicos e verificar também aplicação de material vedante.
- Verificar o posicionamento, tipo, cor e acabamento das placas, conforme indicado em projeto.
- Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas.
- Para os pisos integrados, verificar o perfeito nivelamento com o piso adjacente.
- No caso de pisos colados, verificar a perfeita aderência das placas sobre o piso.

10.2 - INDICAÇÃO DAS VAGAS EXCLUSIVAS

10.2.1 - SINALIZAÇÃO VERTICAL EM PLACA DE AÇO GALVANIZADA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO

Fornecimento de placas de trânsito em chapa de alumínio, pintadas e instaladas conforme orientação e indicação de projeto.

A pintura das placas, deverão seguir todos os padrões, dimensões e dizeres determinados pelo manual de Sinalização Vertical de Regulamentação e pelo manual de Sinalização Vertical de Advertência, publicados pelo CONTRAN.

Também deverão ser fornecidas e instaladas placas com denominação de logradouro público em quantidades e dimensões conforme orientação de projeto arquitetônico.

10.2.2 - SUPORTE DE PERFIL METÁLICO GALVANIZADO

Deverão ser fornecidos tubos galvanizados, de diâmetro igual a 2", para a instalação das placas e dos conjuntos toponímicos, conforme indicação de projeto. Chumbar 50 centímetros internamente no solo.

10.2.3 - SINALIZAÇÃO COM PICTOGRAMA PARA VAGA DE ESTACIONAMENTO, COM FAIXAS DEMARCATÓRIAS

Deverá ser fornecida e executada sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. O item será medido por área de pintura executada, sendo as letras e símbolos serão medidos por área completa. Esse item remunera serviços para a execução de demarcação do pavimento com tinta a base de resinas acrílicas ou vinílicas, refletorizada com micro esferas de Vidro, de acordo com a seção 11.06 do manual de normas do DER. Todo o deslocamento necessário para o obra está computadas dentro dos custos unitários do serviço.

Serão pintadas sinalizações de pare, faixa de pedestre, lombadas e situações determinada pela fiscalização. Os locais estão determinados em desenho anexo. Deverão fazer parte do serviço a Sinalização de trânsito no local, com cones, cavaletes e materiais de segurança necessário para o bom fluxo de carros.

10.3 - RAMPA DO PASSEIO

10.3.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M

Idem ao item 4.1.2

10.3.2 - ATERRO MANUAL APILOADO DE ÁREA INTERNA COM MAÇO DE 30 KG

Idem ao item 4.1.11

10.3.3 - LASTRO DE PEDRA BRITADA I

Idem ao item 9.1.1

10.3.4 - CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7

10.3.5 - LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.1.7



10.3.6 - ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO

Idem ao item 9.1.2

11 – MOBILIÁRIOS

11.1 – BEBEDOURO

11.1.1 - ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 25 CM ATÉ 20 T

As estacas moldadas in loco são executadas preenchendo de concreto as perfurações previamente executadas no terreno, mediante escavações ou cravações de tubo de ponta fechada. As estacas podem ou não ter base alargada. Essas perfurações podem ter suas paredes suportadas ou não e o suporte ser provido por um revestimento, recuperável ou perdido, ou por lama tixotrópica (adiante descrita). Só é admitida a perfuração não suportada em terrenos coesivos, acima do lençol de água, natural ou rebaixado. Quanto à concretagem, admitem-se as seguintes variantes:

- Perfuração não suportada (isenta de água): o concreto é simplesmente lançado do topo da perfuração, por meio de tromba (funil) de comprimento adequado; usualmente, é suficiente que o comprimento do tubo do funil seja 5 vezes o seu diâmetro;
- Perfuração suportada com revestimento perdido isenta de água: o concreto é simplesmente lançado do topo da perfuração;
- Perfuração suportada com revestimento perdido ou a ser recuperado, cheio de água: é adotado um processo de concretagem submersa, de preferência com emprego de tremonha (adiante descrita);
- Perfuração suportada com revestimento a ser recuperado, isenta de água: nesse caso, a concretagem pode ser feita em duas modalidades: o concreto é lançado em pequenas quantidades, que são compactadas sucessivamente, à medida que se retira o tubo de revestimento; emprega-se concreto com fator água-cimento baixo (0,40 a 0,45). O concreto utilizado tem de apresentar, no mínimo, $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$ e consumo de cimento superior a 350 kg/m^3 , e deve ter consistência plástica. Nesse caso, recomenda-se fator água-cimento não superior a 0,55.

11.1.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M

Idem ao item 4.1.2

11.1.3 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem ao item 4.1.3

11.1.4 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A

Idem ao item 4.3.1

11.1.5 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) $F_{yk} = 500 \text{ MPA}$

Idem ao item 4.1.6

11.1.6 - ARGAMASSA GRAUTE

Idem ao item 4.3.3

11.1.7 - REVESTIMENTO EM PASTILHA DE PORCELANA NATURAL OU ESMALTADA DE 5 X 5 CM, ASSENTADO E REJUNTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA

Idem ao item 6.1.2

11.1.8 - REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Deverá ser executado o reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com rolo até a obtenção de 95% P.N. – medido no aterro para fins de quantificação para medição – com solo de 1ª categoria.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundação terão de ser executados com material escolhido, de preferência areia ou terra (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 30cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas. Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento da terra. Todo movimento de terra que ultrapasse 50m³ terá de ser executado por processo mecânico. Após a execução dos elementos de fundação ou o assentamento de canalização, é necessário processar o preenchimento das valas em sucessivas camadas de terra com altura máxima de 20cm (material solto), devidamente umedecidas e apiloadas.

O controle tecnológico é obrigatório na execução de aterros em qualquer dos seguintes casos:

- aterros com responsabilidade de suporte de fundações, pavimentos ou estruturas de contenção
- aterros com altura superior a 1m
- aterros com volume superior a 1000m³. Nesses casos, a execução dos aterros deverá ter a orientação e FISCALIZAÇÃO de um consultor especialista em mecânica dos solos.

Para os aterros acima referidos, precisam ser previamente elaborados projetos geotécnicos, inclusive com a realização das investigações geotécnicas necessárias, em cada caso, para verificação da estabilidade e previsão de seus recalques.

Ensaio especiais de laboratório ou in situ e sondagem complementar, sempre que necessário, têm de ser também efetuados quando da execução dos aterros, em complementação aos procedimentos mínimos de controle aqui recomendados.

O controle tecnológico da execução dos aterros levará em conta, atendidas às condições mínimas aqui estabelecidas, as exigências do projeto e das especificações particulares de cada obra, em especial quanto a:

- características e qualidade do material a ser utilizado
- controle de umidade do material
- espessura e homogeneidade das camadas
- equipamento adequado para a compactação
- grau de compactação mínimo a ser atingido.

O número de ensaios é o necessário e suficiente para permitir o controle estatístico das características geotécnicas do material compactado. São realizados no mínimo os seguintes ensaios geotécnicos no material dos aterros:

- nove ensaios de compactação, segundo as Normas Técnicas Brasileiras, para cada 1000m³ do mesmo material; além de 9000m³, deve ser acrescido um ensaio;
- nove ensaios para determinação da massa específica aparente seca in situ, para cada 500m³ de material compactado, correspondente ao ensaio de compactação acima referido; além de 4500m³, tem de ser acrescido um ensaio;
- durante a execução de aterro, por dia, pelo menos duas determinações por camada;
- nove ensaios de granulometria por peneiramento, de limite de liquidez e de limite de plasticidade, segundo as Normas Técnicas Brasileiras, para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação da alínea acima; além de 9000m³, precisa ser acrescido 1 ensaio.

Além da realização dos ensaios geotécnicos referidos no item acima, é necessário controlar no local, no mínimo, os seguintes aspectos:

- preparação adequada do terreno para receber o aterro, especialmente quanto à retirada da vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes;
- emprego de materiais selecionados para os aterros, não podendo ser utilizados turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica micácea ou diatomácea, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos;
- as operações de lançamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação do material de forma que a espessura da camada compactada seja no máximo de 30cm;
- as camadas precisam ser compactadas se o material estiver na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se a variação dessa umidade de no máximo 3%, para mais ou para menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra;

- o grau de compactação a ser atingido é de no mínimo 95% ou mais elevado, conforme especificações especialmente elaboradas para a obra;
- as camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a máxima especificada, tem de ser escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

11.1.9 - CHAPISCO FINO PENEIRADO

Idem ao item 4.6.1

11.1.10 - EMBOÇO COMUM

Idem ao item 4.6.3

11.1.11 - TORNEIRA CURTA COM ROSCA PARA USO GERAL, EM LATÃO FUNDIDO CROMADO, DN= 3/4"

Idem ao item 7.3.3

11.1.12 - DRENO COM PEDRA BRITADA

Deverá ser fornecida e executada camada drenante com pedra britada no sistema de drenagem conforme indicado em projeto.

11.1.13 - PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES SEM CONTROLE DE FCK

Deverá ser executado piso em concreto desempenado, de espessura igual a 6cm com argamassa 1:2, 5:3,5, onde indicado em projeto, fck mínimo exigido de 20 mpa. Fica a cargo do Contratado, a diferença excedente de concreto, em caso do feito do piso ser acima de 6 centímetros e espessura.

Molhar o terreno previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície.

Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.

Promover o piso com acabamento sarrafeado

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar o serviço se ocorrerem desnivelamentos maiores que 5mm (somente em pontos localizados).

11.1.14 - GRELHA EM ALUMÍNIO FUNDIDO PARA CAIXAS E CANALETAS - LINHA COMERCIAL

Deverá ser fornecida e instalada grelha em alumínio fundido para bebedouro, em local e dimensões conforme especificado em projeto.

11.2 - BANCO PERSONALIZADO MODELO 1

11.2.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M

Idem ao item 4.1.2

11.2.2 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem ao item 4.1.3

11.2.3 - LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO

Idem ao item 4.7.1

11.2.4 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A

Idem ao item 4.3.1

11.2.5 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

11.2.6 - ARGAMASSA GRAUTE

Idem ao item 4.3.3

11.2.7 - REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Idem ao item 11.1.8

11.2.8 - LAJE PRÉ-FABRICADA MISTA VIGOTA PROTENDIDA/LAJOTA CERÂMICA - LP 12 (8+4) E CAPA COM CONCRETO DE 25 MPA

Idem ao item 4.2.2

11.2.9 - CHAPISCO FINO PENEIRADO

Idem ao item 4.6.1

11.2.10 - EMBOÇO COMUM

Idem ao item 4.6.3

11.2.11 - REVESTIMENTO EM PORCELANATO ESMALTADO ANTIDERRAPANTE PARA ÁREA EXTERNA E AMBIENTE COM ALTO TRÁFEGO, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO

Idem ao item 4.6.5

11.3 - BANCO PERSONALIZADO MODELO 2

11.3.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M

Idem ao item 4.1.2

11.3.2 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem ao item 4.1.3

11.3.3 - LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO

Idem ao item 4.7.1

11.3.4 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A

Idem ao item 4.3.1

11.3.5 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

11.3.6 - ARGAMASSA GRAUTE

Idem ao item 4.3.3

11.3.7 - REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Idem ao item 11.1.8

11.3.8 - LAJE PRÉ-FABRICADA MISTA VIGOTA PROTENDIDA/LAJOTA CERÂMICA - LP 12 (8+4) E CAPA COM CONCRETO DE 25 MPA

Idem ao item 4.2.2



11.3.9 - CHAPISCO FINO PENEIRADO

Idem ao item 4.6.1

11.3.10 - EMBOÇO COMUM

Idem ao item 4.6.3

11.3.11 - REVESTIMENTO EM PORCELANATO ESMALTADO ANTIDERRAPANTE PARA ÁREA EXTERNA E AMBIENTE COM ALTO TRÁFEGO, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO

Idem ao item 11.2.11

11.4 - MOBILIARIOS GERAIS

11.4.1 - BANCO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM PÉS VAZADOS, COMPRIMENTO 200 CM

O item remunera o fornecimento, instalação completa de banco em concreto pré-moldado, com os pés vazados, de 200 x 42 x 47 cm. Remunera também a mão-de-obra e materiais necessários para a sua fixação. Referência comercial: BV200 da Neo-Rex ou equivalente.

11.4.2 - LIXEIRA EM AÇO INOX COM ARO, BRINOX, REF 3033/205, D=30CM, H=60CM, CAPACIDADE=40,5 L, OU SIMILAR

Deverá ser fornecido e instalado lixeiras em chapa de aço e madeira, em quantidades e locais indicados em projeto arquitetônico.

12 – PALCO

12.1 – GERAL

12.1.1 - ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 25 CM ATÉ 20 T

Idem ao item 1.1.1

12.1.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M

Idem ao item 4.1.2

12.1.3 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem ao item 4.1.3

12.1.4 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A

Idem ao item 4.3.1

12.1.5 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

12.1.6 - ARGAMASSA GRAUTE

Idem ao item 4.3.3

12.1.7 - REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Idem ao item 11.1.8

12.1.8 - ENCHIMENTO DE NICHOS EM GERAL, COM MATERIAL PROVENIENTE DE ENTULHO

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: a seleção de material proveniente de demolição, ou entulho, apropriado para a execução de enchimento; o transporte até o local onde será executado o enchimento; a disposição, em camadas, do material selecionado e o apiloamento final.



12.1.9 - CHAPISCO FINO PENEIRADO

Idem ao item 4.6.1

12.1.10 - EMBOÇO COMUM

Idem ao item 4.6.3

12.1.11 - TINTA ACRÍLICA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO

Idem ao item 4.6.9

12.1.12 - PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES SEM CONTROLE DE FCK

Idem ao item 11.1.13

12.1.13 - ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO

Idem ao item 9.1.2

12.2 - TOTEM PARA TOMADA

12.2.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M

Idem ao item 4.1.2

12.2.2 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem ao item 4.1.3

12.2.3 - FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA

Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho na estrutura.

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontalotes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contra face), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe. Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial.

O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local apropriado para reduzir a ação da água. Do pedido de fornecimento é necessário constar, dentre outras, espécie da madeira; classe da qualidade; tipo e bitolas da peça; comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

12.2.4 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

12.2.5 - CONCRETO PREPARADO NO LOCAL, FCK = 20 MPA

Trata-se de concreto de cimento Portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas, com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto. O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas: à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado gráúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos. Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos-de-prova, têm de ser observadas as disposições das normas técnicas vigentes.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.



Haverá, obviamente, integral obediência à NBR 6118/1980 (NB-1/1978), considerando o título desta norma: “Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado” .

TRANSPORTE DO CONCRETO

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, adiante especificado.

INFORMAÇÕES SOBRE A CONCRETAGEM

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da

FISCALIZAÇÃO.

LANÇAMENTO DO CONCRETO

Molhar as fôrmas antes da concretagem. Impedir que elas sofram qualquer tipo de contaminação durante a concretagem, eliminando os principais focos como, por exemplo, barro dos pés dos operários. O concreto na laje e vigas deve ser de preferência, bombeado.

12.2.6 - TOMADA 2P+T DE 20 A - 250 V, COMPLETA

Deverá ser fornecido e instalação de tomada de 20 A - 250V, 2P + T; com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Referência comercial: 054344 da Piel Legrand ou equivalente. Norma técnica: NBR 14136.

13 - REVITALIZAÇÃO DOS CANTEIROS JARDIM

13.1 – PAISAGISMO

13.1.1 - LIMPEZA E REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS PARA AJARDINAMENTO (JARDINS E CANTEIROS)

Considera-se limpeza e carpinagem os serviços de retirada de camada vegetal, roçagem de pequenas árvores, retirada de tocos e raízes das árvores. Todo o mato deverá ser cortado, juntado, removido e queimado.

Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terá de ser removido do canteiro de obras. O corte de vegetação de porte arbóreo fica subordinado às exigências e às providências seguintes:

- obtenção de licença, em se tratando de árvores com diâmetro de caule (tronco) igual ou superior a 15cm, medido à altura de 1m acima do terreno circundante;
- em se tratando de vegetação de menor porte, isto é, arvoredos com diâmetro de caule inferior a 15 cm, o pedido de licença poderá ser suprido por comunicação prévia à municipalidade, que procederá à indispensável verificação e fornecerá comprovante.

13.1.2 - TERRA VEGETAL ORGÂNICA COMUM

Deverá ser fornecida e espalhada, onde indicado, terra vegetal orgânica comum de primeira qualidade, livre de ervas daninhas e contaminação.

13.1.3 - FORRAÇÃO COM CLOROFITO, MÍNIMO DE 20 MUDAS / M² - H= 0,15 M

As mudas deverão ser plantadas manualmente com todos os cuidados necessários. Serão usados limitadores de grama - material plástico tipo fita verde. Nos locais das plantas será usado substrato de terra vegetal tipo preta, adubada e própria para pega de mudas. Esta deverá ser aplicada em camadas sob os plantios.



As árvores deverão ser plantadas e ancoradas de forma que não ocorra inclinação até sua pega total. Deverão ser desprovidas de quaisquer fungos ou galhos danificados. Sua altura mínima deverá ser de 2,00 metros.

13.1.4 - ARBUSTO MORÉIA - H= 0,50 M

Idem ao item 13.1.3

13.1.5 - FORRAÇÃO COM LÍRIO AMARELO, MÍNIMO 18 MUDAS / M² - H= 0,50 M

Idem ao item 13.1.3

13.1.6 - ÁRVORE ORNAMENTAL TIPO IPÊ AMARELO - H= 2,00 M

Idem ao item 13.1.3

13.1.7 - ÁRVORE ORNAMENTAL TIPO MANACÁ-DA-SERRA

Idem ao item 13.1.3

13.1.8 - IPÊ ROXO (TABEBUIA IMPETIGINOSA)

Idem ao item 13.1.3

13.1.9 - ÁRVORE ORNAMENTAL TIPO PATA DE VACA - H= 2,00 M

Idem ao item 13.1.3

13.1.10 - ARBUSTO CURCÚLIGO - H= 0,60 A 0,80 M

Idem ao item 13.1.3

13.1.11 - GRAMA PRETA (OPHIPOGUM JAPONICUS) - 36 MUDAS POR M²

Idem ao item 13.1.3

13.2 - MANUTENÇÃO E REVESTIMENTO DOS CANTEIROS

13.2.1 - RECOMPOSIÇÃO DAS MURETAS DANIFICADAS

13.2.1.1 - ALVENARIA DE ELEVAÇÃO DE 1 TIJOLO MACIÇO COMUM

Deverá ser fornecido alvenaria de tijolo maciço comum para a construção das bases de apoio dos armários a serem executados, conforme indicados no projeto arquitetônico.

13.2.1.2 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

Idem ao item 4.1.6

13.2.1.3 – CHAPISCO

Idem ao item 4.6.1

13.1.1.4 - EMBOÇO COMUM

Idem ao item 4.6.3

13.2.2 - REVESTIMENTO

13.2.2.1 - REVESTIMENTO EM GRANITO LAVADO TIPO FULGET USO EXTERNO

O item remunera o fornecimento de revestimento industrializado em várias cores, composto de grânulos de granitos naturais, calcários e arenitos moídos em tamanhos uniformes, granulometria classificada nos padrões 0 (de 08 a 10 mm), ou 1 (de 10 a 12 mm), com aglomerante acrílico. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços: limpeza e preparo da superfície; aplicação do revestimento em fachadas, sobre superfície com emboço sarrafeado, conforme recomendações do fabricante.



14 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

14.1 - LIMPEZA DA OBRA

14.1.1 - LIMPEZA FINAL DA OBRA

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

A lavagem de granitos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo.

As superfícies de madeira serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo.

Haverá particular cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária.

A Obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno. Deverão ser lavados, convenientemente, todos os pisos, devendo ser removido qualquer vestígio de tintas, manchas e argamassa.

14.1.2 - TAMPA PLACA CONCRETO MOLDADA NA OBRA ESPESSURA 3CM

Deverá ser fornecido e assentado, tampa em concreto moldada, para a execução do fechamento permanente da casa de bombas, conforme indicado no projeto.

14.1.3 - RECOLOCAÇÃO DE BUSTO METALICO, LIMPEZA E BASE DE CONCRETO

Deverá ser fornecido limpeza da base concreto, assim como os materiais e mão de obra necessária para tal. E a recolocação do monumento no local indicado.

III – AS BUILT

Caso tenha mudado alguma locação de peças sanitárias ou interferências significantes apresentar croqui em escala adequada para a FISCALIZAÇÃO no final da obra.

IV – NORMAS GERAIS

Todos os elementos não constantes deste documento, que dependam de especificações de terceiros, serão apresentados pela CONTRATADA juntamente com desenhos detalhados (quando necessário) à CONTRATANTE, para aprovação prévia. Os serviços contratados serão rigorosamente executado de acordo com os projetos apresentados e normas da ABNT, com preferência destas últimas.

Todos os materiais a serem utilizados na construção serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA. Toda mão-de-obra a empregar será fornecida pela CONTRATADA, especializada sempre que necessário, sempre de primeira qualidade, objetivando acabamento esmerado dos serviços.

- Proteção de materiais: Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção. A CONTRATADA será responsável por esta proteção e pela conservação dos materiais, sendo obrigada a substituir ou consertar qualquer material ou serviços eventualmente danificados, sem prejuízo algum para a proprietária.

- Proteção da obra: A CONTRATADA tomará as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança do trabalho aplicável por Leis Federal, Estadual e Municipal e códigos sobre construções, com finalidade de evitar acidentes dentro do recinto da obra ou nas áreas adjacentes em que executar serviços relacionados com a obra.

Sem necessidade de licença especial, fica autorizada a CONTRATADA a tomar as providências que julgar convenientes em casos de emergência, relacionados com a segurança do pessoal e da obra.

A CONTRATADA é a única responsável pelos serviços e obras a serem executados, ficando a proprietária CONTRATANTE isenta de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais e materiais causados a terceiros decorrentes da execução das obras e serviços aqui discriminados e contratados. A CONTRATADA obriga-se a satisfazer as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguro de Acidentes de Trabalho de acordo com a legislação em vigor. A CONTRATADA será responsável por si e seus sub empreiteiros, pelos pagamentos dos encargos sobre mão-de-obra, requerido pelas Leis Trabalhistas em vigor ou que durante o período de construção venham a vigorar.

A pedido da proprietária deverão ser apresentados comprovantes dos pagamentos efetuados.

Eventuais modificações nos projetos e especificações só serão admitidas quando aprovadas pela CONTRATANTE e acompanhadas pelo documento instituído para tanto (ordem e obra), inclusive contrato, devendo a CONTRATADA informar neste documento as eventuais mudanças do orçamento ou prazo de execução decorrentes dessas modificações.

Para a perfeita higiene e segurança do trabalho a obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e possuir instalações sanitárias adequadas. As áreas de trabalho e vias de circulação deverão ser mantidas limpas e desimpedidas. Caberá ao empregador fornecer os seguintes elementos de proteção individual de uso obrigatório pelos empregados:

- Cinto de segurança nos locais de perigo e de queda;
- Capacete de segurança;
- Máscara para soldador, luvas, mangas, peneiras e avental de raspa de couro para solda elétrica e óculos de segurança para solda oxiacetilênica;
- Luvas de couro ou lama plastificada para manuseio de vergalhões, chapas de aço e outros materiais abrasivos ou cortantes;
- Luvas de borracha para trabalhos em circuito e equipamentos elétricos;
- Botas impermeáveis para lançamentos de concreto ou trabalhos em terreno encharcado.

Teste de funcionamento: Serão procedidos testes para verificação de todos os aparelhos e equipamentos do prédio, das diversas instalações, aparelhos sanitários, controles, instalações mecânicas e de todos os circuitos elétricos, de iluminação e de força.

Qualidade: Todos os materiais deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto à qualidade.

Entrega da obra: Concluídos os serviços contratados, a FISCALIZAÇÃO solicitará da CONTRATADA o encaminhamento de correspondência à SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GESTAO E MOBILIDADE, comunicando o término dos serviços e solicitando o recebimento da obra. Após o recebimento do comunicado do término dos serviços a CONTRATANTE, através do Departamento competente e juntamente com a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, farão visita e vistoria da obra. Da vistoria será lavrado o "Termo de Vistoria" contendo todas as observações feitas e eventuais correções a serem realizadas com prazo para sua execução. Cumpridas as exigências, ou nada havendo a corrigir, a proprietária através do departamento competente lavrará o "Termo de Recebimento", provisório e definitivo conforme estipulado em contrato pelos membros da CONTRATADA e proprietária CONTRATANTE.

Santa Gertrudes, Agosto de 2022

Alexandre Rogério Gaino

Engenheiro Civil
CREA: 5060435411/D