**MEMORIAL DESCRITIVO PARA REFORMA DE PRAÇA**

**OBRA: REFORMA DA PRAÇA “PRESBÍTERO OLINTHO PINTO COELHO”.**

**LOCAL: RUA JERÔNIMO DUTRA, N° 600, VILA SÃO SEBASTIÃO, FRANCA - SP.**

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

1. **DA OBRA:**

A execução da obra obedecerá rigorosamente às especificações que constam nos projetos de Arquitetura e Estrutura, no que diz respeito a estrutura e vedação, e demais informações contidas nos projetos.

A obra deverá ser locada obedecendo rigorosamente às medidas constantes em projeto.

**Em caso de dúvidas entre o desenho e o Memorial, há necessidade de entendimentos entre a Empreiteira e a Fiscalização, antes mesmo da realização dos serviços, para se dirimir a questão.**

Toda e qualquer modificação dos serviços só será admitida com prévia autorização da **SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA.**

O proponente deverá incluir em seu orçamento, todos os materiais e serviços, mesmo quando não especificados nos projetos e/ou não constar do orçamento confeccionado pela **SEINFRA**, necessários ao perfeito acabamento, funcionamento e estabilidade da obra.

**Qualquer questionamento relativo ao projeto ou planilha orçamentária (custos, quantitativos, itens, etc.) deverá ser encaminhado por escrito à SEINFRA e à Comissão Permanente de Licitações (COPEL), anteriormente à data da abertura das propostas.**

1. **AJUSTES DA PROPOSTA TÉCNICA**

Não é permitido o ajuste de preços. A proposta licitada somente poderá sofrer alterações de natureza técnica (correção dos quantitativos cotados, alterações de soluções projetuais, adequação do cronograma físico-financeiro, etc.), que devem ser acordados até 15 dias depois do anúncio da vencedora. Ditos ajustes não podem implicar em alteração da área de intervenção. Somente após negociação das questões técnicas da proposta

apresentada, será assinado o contrato para realização dos serviços.

1. **DA RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA:**

A firma responsável pela execução da obra deverá assumir to­dos os encargos, de quaisquer serviços executados em desacordo com o projeto, sendo que correrá por sua conta a demolição e/ou reconstrução do necessário.

A responsabilidade da Empreiteira é integral para os serviços contratados nos termos do Código Civil Brasileiro.

A presença da Fiscalização na obra não diminui a responsabilidade da Empreiteira.

É obrigação da Empreiteira visitar a área e o local onde serão executados os serviços, não podendo sob pretexto algum, argumentar o desconhecimento do mesmo.

###### 

###### DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS:

Todos os materiais colocados na obra deverão estar de acordo com as especificações

da A.B.N.T. e do I.P.T; como também deverão ser submetidos à Fiscalização de um responsável técnico designado pela **SEINFRA** para exame e aprovação.

Os materiais recusados deverão ser retirados da obra no prazo máximo de 48 horas.

1. **MUDANÇAS NO PROJETO DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA:**

Qualquer dúvida sobre o projeto ou sua execução, deverá ser encaminhada ao responsável técnico pelo projeto com antecedência mínima de cinco dias antes da execução.

Havendo impossibilidade de execução de todo ou de partes do projeto de acordo com a realidade da obra, estas deverão ser também encaminhadas ao responsável técnico pelo projeto no mesmo prazo do parágrafo anterior, podendo este estipular um prazo maior para a entrega dos resultados finais, não podendo este prazo exceder a 14 dias.

As mudanças acima mencionadas deverão estar devidamente documentadas e assinadas pelo responsável da prefeitura designado para o acompanhamento da obra ou pelo técnico responsável pelo projeto.

Será de responsabilidade do executor, a execução do projeto em sua integra, salvo feitas às modificações de acordo com os parágrafos anteriores, devendo este refazer o serviço, ainda dentro do prazo do projeto ou em prazo estipulado pela prefeitura, caso haja qualquer modificação em desacordo com os parágrafos anteriores.

**DOS SERVIÇOS**

1. **SERVIÇOS PRELIMINARES**

**PLACA DE OBRA:**

Será de inteira responsabilidade da Empreiteira a confecção, colocação e manutenção de placa contendo informações da obra, do autor e coautores do projeto, etc., bem como sua conservação e manutenção durante o período de vigência do contrato.

A placa padrão Prefeitura de Franca terá as dimensões mínimas de 1,76 x 3,55 m e será confeccionada de acordo com modelo e especificações fornecidas pela **SEINFRA**. Será colocada em local visível ao público e mantida em boas condições, enquanto durar a execução da obra, instalações e serviços de qualquer natureza, sob responsabilidade da Empreiteira.

**LIMPEZA DO TERRENO**

Somente poderão ser removidas árvores totalmente prejudicadas pela implantação da obra ou especificamente indicadas para tal no projeto.

A implantação das instalações do canteiro de obras deverá ser estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

Deverá ser executado manual e/ou mecanicamente os serviços de: roçado, capina, destocamento e remoção, inclusive de troncos, raízes e entulhos.

Na limpeza, deverão ser regularizadas as áreas não previstas para movimento de terra, com desníveis de até 20 cm, visando fácil escoamento de águas pluviais.

**LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação será executada com instrumentos.

A Empreiteira procederá, sob sua responsabilidade, a locação planimétrica e altimétrica da obra, de acordo com a planta de situação, considerando como referência o prédio existente.

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

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a Empreiteira, a obrigação de proceder, por sua conta e nos prazos estipulados, às modificações, demolições e reposições que se julgarem necessárias, a juízo da Fiscalização.

1. **MOVIMENTO DE TERRA**

Somente poderá ser permitida a execução manual nos casos de movimento de terra inferior a 300m3 se constatada a impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado.

Deverão ser obedecidas as cotas e perfis previstos no projeto, permitindo fácil escoamento das águas pluviais, devendo a Empreiteira comunicar a Fiscalização, quando tal não se der.

Para cortes de conformação permanente, quando a altura superar 6m., deverá ser executada no mínimo uma berma intermediária a cada 5m de desnível, com largura de 1m.

Ainda que não perfeitamente caracterizada em projeto, deverá ser executada, sob orientação da Fiscalização, a regularização das áreas externas, para permitir fácil acesso e escoamento de águas pluviais.

Deverão ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, as eventuais instalações e serviços públicos, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no local que possa ser atingida pelos trabalhos, bem como valas e barrancos resultantes, com desnível superior a 1,20m, que não possam ser adequadamente taludados.

Caso o corte atinja ruas ou passeios, a Empreiteira deverá obter da SEINFRA a autorização para a execução dos serviços, responsabilizando-se pela execução e manutenção da sinalização exigida pelo órgão competente ou mesmo, pela Fiscalização.

O simples espalhamento não poderá ser feito nas áreas destinadas à construção e/ou pavimentação, ou que facilitem o carregamento por águas pluviais.

Os taludes deverão ser executados com as seguintes recomendações:

- declividade máxima para corte 1:1;

- declividade máxima para aterro 1:1,5;

- escoramento quando necessário;

- quando resultante de corte mecanizado, deverá ser executada superfície rugosa com ranhuras orientadas transversalmente à linha de declive e obtidas pelo equipamento utilizado.

No caso de necessidade de execução de aterros sobre o terreno com cota próxima ao nível d’água do solo, deverá ser prevista drenagem da área.

Se após a limpeza, existirem áreas a serem aterradas, com inclinação superior a 1:1,5, estas deverão ser previamente dentadas com degraus com altura variável de 0,30m a 0,50m.

Os aterros deverão ser lançados em camadas de aproximadamente 20cm de espessura, paralelas aos greides dos platôs, e compactados com o auxílio de equipamentos apropriados ao serviço, tais como: pé de carneiro, rolo compactador estático, rolo compactador vibratório, compactador de placa vibratória e outros.

No caso de terreno mole, a espessura da primeira camada e/ou demais procedimentos técnicos deverão ser estabelecidos juntamente a Fiscalização da Obra.

No caso de taludes muito próximos a áreas construídas, quadras, canaletas, o aterro deverá avançar para as condições de confinamento que permitam uma compactação eficiente, sendo depois cortado para receber os alinhamentos de projeto.

1. **VEDOS**

**BLOCO DE CONCRETO SIMPLES**

**DESCRIÇÃO**

• Blocos vazados de concreto simples, com dois furos, linha vedação, que atendam os requisitos descritos na NBR-7173, com dimensões modulares e uniformes, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, duros e sonoros, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis;

- Dimensões: 9 x 19 x 39cm, 14 x 19 x 39cm, 19 x 19 x 39cm (tolerâncias admissíveis: + 3mm e - 2mm)

- Espessura mínima das paredes do bloco = 15mm

- Absorção máxima de água (individual) = 15%

- Resistência mínima à compressão: individual = 20 kgf/cm²

média = 25 kgf/cm²

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

• Argamassa de assentamento de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar no traço 1: 0,5: 8 e de cimento e areia no traço 1: 3, onde tiver armadura de ligação bloco / pilarete.

**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; deve ser executada amarração com aço CA-50 de ø 6,3m, a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

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

1. **PISOS**

**LASTRO DE PEDRA BRITADA**

Será aplicada como base para os trabalhos de pisos e assentamento de tubulações.

A camada de pedra deverá ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado; posteriormente deverá ser apiloada. A superfície deverá ser nivelada. A espessura mínima deverá ser de 5 cm, quando não especificada no projeto.

**LASTRO DE CONTRAPISO IMPERMEABILIZADO**

Será aplicada como base de proteção para pisos internos, camada de concreto simples, traço 1: 4: 8, cimento, areia e pedra, com adição de 3% de impermeabilizante sobre o peso do cimento, espessura conforme projeto e com as seguintes características:

- cimento de fabricação recente.

- areia isenta de argila, gravetos, impurezas orgânicas, etc.

- água limpa, isenta de óleos, ácidos, alcalinidade, etc.

O terreno deverá ser previamente molhado, de maneira abundante, porém ser deixar água livre na superfície.

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

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

Quando não indicada em projeto, deverá ser adotada espessura de 6 cm.

**CIMENTADO LISO**

Será aplicada sobre lastro de contrapiso impermeabilizado, camada de argamassa, traço 1:4 (cimento e areia com ou sem adição de corante), conforme especificação de projeto, com as mesmas características exigidas para o lastro, requadrado com juntas de material plástico.

A camada de revestimento deverá ser lançada concomitantemente com o lastro (monolítico) de maneira a se obter cura simultânea. Deverá ser executado com régua com vibração mecânica ou tipo “bambolê”.

A superfície deverá ser dividida em painéis nunca maiores que 1,80 x 1,80 m cortadas com disco para colocação de juntas plásticas para dilatação, na cor cinza, alinhadas, colocadas juntamente com a execução do revestimento; caso necessário, deverá ser utilizado gabarito para garantir a linearidade e alinhamento das juntas. Deverá ser observada inclusive, a colocação de juntas nos corredores de circulação e em todo alinhamento das portas demarcando as soleiras.

Deverá ser prevista declividade de 0,1% em direção às portas ou pontos de saída de água. A superfície final deverá ser desempenada e alisada a colher, após polvilhamento com cimento, misturado ou não com corante, de acordo com a indicação de projeto.

As juntas deverão ficar aparentes, lixando quaisquer irregularidades.

Desníveis até 1,5 cm entre duas superfícies contíguas deverão ter arestas boleadas evitando cantos vivos.

Deverá ser impedida a passagem sobre o piso, durante no mínimo 2 dias após a sua execução; a cura deverá ser feita, conservando a superfície úmida durante 7 dias.

**PISO DE CONCRETO ARMADO (QUADRA)**

**DESCRIÇÃO**

**Constituintes**

• Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;

- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-138 em painel:

» a armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis (não será permitido o uso de telas fornecidas em rolo) e que atendam a NBR 7481.

- Barras de transferência: barra de aço liso Ø=12,5mm; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

- O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

» resistência à compressão (fck): 25MPa;

» abatimento: 8±1cm;

» consumo mínimo e máximo de cimento: 320 a 380 kg/m3;

» consumo máximo de água: 185 L/m3;

» fibra de polipropileno monofilamento: 600 g/m3;

» retração hidráulica máxima: 500 μm/m;

» teor de ar incorporado: < 3%;

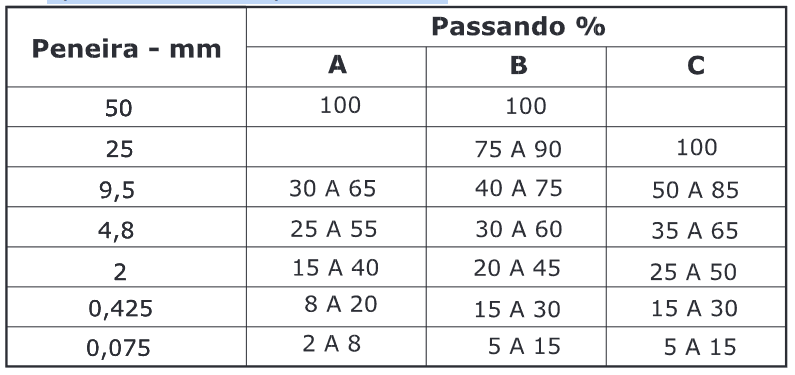
» exsudação: < 4%.

- Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as normas técnicas NBR 11 578, NBR 5735 e NBR 5733. O concreto poderá ser dosado com aditivos plastificantes de pega normal, de modo a não interferir e principalmente retardar o período de dormência e postergar as operações de corte das juntas.

- Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

• Sub Base:

- A sub base de 8cm com tolerância executiva de +2cm/-1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria compreendida entre limites das faixas apresentadas no quadro abaixo:



Curvas de brita graduada

• Nota: A sub-base poderá ser de solo-brita (com teor de bica

corrida superior a 50%), desde que apresente CBR>40%.

• Selantes:

- Os selantes das juntas deverão ser do tipo moldado in loco, resistentes às intempéries;

- As juntas de construção, serradas e encontro deverão ser seladas com mastique de poliuretano, com dureza Shore A =30±5.

• Endurecedor de superfície:

- O líquido endurecedor de superfície deverá ser aplicado após 7 dias de cura do con creto. Quando for empregado concreto produzido com cimento CPIII (escória de alto forno), este tempo deverá ser estendido para 28 dias ou quando o concreto atingir a resistência de projeto;

- Antes da aplicação, eventuais resíduos de produto da cura devem ser removidos e em áreas revestidas a aplicação é facultativa;

- Embora não existam ensaios específicos para o controle de qualidade destes produtos, admite-se que eles quando empregados com concreto de fc28>25Mpa, devem atingir a faixa B da NBR 11801 (ABNT) ou CLASSE 3 da BS 8204: Parte 02. O fornecedor deverá apresentar documento de garantia por 10 anos contra a formação de pó.

• Fita crepe para demarcação das faixas.

• Tinta látex para piso.

**EXECUÇÃO**

• Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.

• As formas devem ser metálicas e cumprir os seguintes requisitos:

- Tenham linearidade superior a 3mm em 5m;

- Sejam rígidas o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto;

- Sejam estruturadas para suportar os equipamentos de adensamento do tipo réguas vibratórias quando estas são empregadas;

- A fixação das formas deve ser efetuada de forma que as características citadas sejam mantidas. No caso da fixação com concreto, é necessário garantir que o concreto tenha resistência compatível com o da placa e que a aderência entre eles seja promovida, já que ele será parte integrante do piso;

- Quando da concretagem de placas intermediárias, isto é, situadas entre duas já concretadas, estas deverão ter suas laterais impregnadas com desmoldante para garantir que não haja aderência do concreto velho com o novo.

• Colocação das armaduras:

- O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados (como as treliças) para as telas superiores – cerca de 0,8 a 1,0 m/m², de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2cm;

- Não será permitido, para o posicionamento da armadura, nenhum outro procedimento de posicionamento da armadura que não seja passível de inspeção preliminar ou que não garantam efetivamente o posicionamento final da armadura.

• Emendas:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

• Barras de transferência:

- As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto; a prática de enrolar papel de embalagens de cimento, lona plástica ou mesmo a colocação de mangueira na barra é prejudicial aos mecanismos de transferência de carga, pois acabam

formando vazios entre o aço e o concreto, sendo vetadas;

- Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa;

- Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado;

- Os fixadores não devem impedir a livre movimentação da placa. Deve-se empregar duas treliças paralelas à junta como dispositivo de fixação das barras;

- Como sugestão, recomendamos que toda a barra esteja lubrificada, permitindo que, mesmo que ocorra um desvio no posicionamento do corte, a junta trabalhe adequadamente.

Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas;

- É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

• Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados;

- Não é permitido a concretagem em damas (placas alternadas).

• Lançamento do concreto:

- O lançamento do concreto deve ser feito com o emprego de bomba (concreto bombeado), ou diretamente dos caminhões betoneira;

- Durante as operações de lançamento deve-se proceder de modo a não alterar a posição original da armação, evitando-se o trânsito excessivo de operários sobre a tela durante os trabalhos, municiando-os com ferramentas adequadas para que possam espalhar o concreto externamente à região;

- O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória.

• Adensamento:

- A vibração do concreto deve ser feita com emprego de vibradores de imersão consorciados com as réguas vibratórias. As réguas vibratórias deverão possuir rigidez apropriada para as larguras das faixas propostas, devendo ser convenientemente calibrada;

- O vibrador de imersão deve ser usado primordialmente junto às formas, impedindo a formação de vazios junto às barras de transferência;

- Deve-se tomar especial cuidado com a quantidade de concreto deixado à frente da régua vibratória. O excesso pode provocar deformação superior da régua, formando uma superfície convexa, prejudicando o índice de nivelamento (FL); a falta, pode produzir vazios prejudicando a planicidade (FF).

• Acabamento superficial:

- O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície, e pela texturização do concreto;

- Regularização da superfície:

» a regularização da superfície do concreto é fundamental para a obtenção de um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio, de três metros (ou mais) de comprimento, fixada a um cabo com dispositivo que permita a sua mudança de ângulo, fazendo com que o “rodo” possa cortar o concreto quando vai e volta, ou apenas alisá-lo, quando a régua está plana;

» deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.

- Desempeno mecânico do concreto:

» o desempeno mecânico do concreto (floating) é executado com a finalidade de embeber as partículas

dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e vales e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade;

» devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla, com diâmetro entre 90 e

120cm, com quatro pás cada uma com largura próxima a 250mm (pás de flotação; nunca empregar para

flotação as pás usadas para alisamento superficial), ou com discos rígidos;

» o desempeno deve ser executado com planejamento, de modo a garantir a qualidade da tarefa. Ele deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Cada passada deve sobrepor-se em pelo menos 30% à anterior; » nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento. O rodo de corte deve ser aplicado longitudinal e transversalmente ao sentido da placa, em passagens sucessivas e alternadas com o desempeno mecânico (floating). Quanto maior o número de operações de corte, maiores serão os índices de planicidade e nivelamento.

- Alisamento superficial:

» o alisamento superficial ou desempeno fino (troweling) é executado após o desempeno, para produzir

uma superfície densa, lisa e dura. Normalmente são necessárias duas ou mais operações para garantir

o resultado final, dando tempo para que o concreto possa gradativamente enrijecer-se;

» o equipamento deve ser o mesmo empregado no desempeno mecânico, com a diferença de que as lâminas são mais finas, com cerca de 150mm de largura. O alisamento deve iniciar-se na mesma direção do desempeno, mas a segunda passada deve ser transversal a esta, alternando-se nas operações seguintes;

» na primeira passada, a lâmina deve estar absolutamente plana e de preferência empregando-se uma

lâmina já usada, que possui os bordos arredondados; nas seguintes deve-se aumentar gradativamente o ângulo de inclinação, de modo que aumente a pressão de contato à medida que o concreto vá ganhando resistência; » não é permitido o lançamento de água a fim de facilitar as operações de acabamento superficial, visto que o procedimento reduz a resistência ao desgaste do concreto.

• Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida;

- A cura química deve ser aplicada à base imediatamente ao acabamento podendo ser esta de PVA, acrílico ou qualquer outro composto capaz de produzir um filme impermeável e que atenda a norma ASTM C 309;

- É necessário que o filme formado seja estável para garantir a cura complementar do concreto por pelo menos 7 dias. Caso isso não seja possível, deverá ser empregado complementarmente cura com água, com auxílio de tecidos de cura ou filmes plásticos;

- Na cura úmida deverão ser empregados tecidos de algodão (não tingidos) ou sintéticos, que deverão ser mantidos permanentemente úmidos pelo menos até que o concreto tenha alcançado 75% da sua resistência final;

- Os filmes plásticos, transparentes ou opacos, popularmente conhecidos por lona preta, podem ser empregados como elementos de cura, mas que exigem maior cuidado com a superfície, visto que podem danificá-la na sua colocação. Além disso, por não ficarem firmemente aderidos ao concreto, formam uma câmara de vapor, que condensando pode provocar manchas no concreto.

• Nota: Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

• Serragem das juntas:

- 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 tipo construção (formação do reservatório do selante), só poderão ser serradas quando for visível o deslocamento entre as placas adjacentes;

- As juntas deverão ser serradas devidamente alinhadas em profundidade mínima de 3cm.

• Selagem das juntas:

- 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.

• Executar a tabela de basquete e as esperas para fixação dos postes de voleibol e traves de futebol de salão, conforme indicado nas fichas correspondentes.

• Pintura das linhas demarcatórias:

- Executar as linhas demarcatórias de cada modalidade esportiva, conforme especificado na ficha QE-48, procedimentos de pintura e materiais conforme especificado na ficha S14.07.

- Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo;

- Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

- Aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante da tinta para liberar o tráfego de pessoas; quando não especificado adotar 72 horas.

**RECEBIMENTO**

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.

• Para o piso armado, verificar as especificações da tela soldada. Para marcas não homologadas, exigir atestados comprobatórios de atendimento às Normas Técnicas.

• Solo:

- Deverá ser atendida a exigência do grau de compactação superior a 95% do proctor normal (mínimo três ensaios). O executor deverá apresentar o valor do CBR para o solo local.

• Sub-base:

- Deverá ser fornecida curva granulométrica da brita graduada ou ensaio de CBR, no caso de solo-brita.

• Placa de Concreto:

- As tolerâncias executivas da espessura da placa de concreto deverão ser de -5mm e +10mm;

- O plano de amostragem para controle tecnológico do concreto do piso deve contemplar os seguintes ensaios mínimos:

» os consumos dos materiais deverão ser informados na carta de traço fornecida pela concreteira, bem como os valores típicos de retração e exsudação. Caso a fiscalização entenda ser necessário, poderá solicitar ao construtor, comprovação feita por laboratório independente;

• Nota: Poderá ser aceito, a critério da fiscalização, certificado de ensaio da concreteira.

» determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone: (NBR 7223);

» amostragem total – todos caminhões;

» determinação da resistência a compressão em corpos-de-prova cilíndricos: (NBR 5739) Amostragem

mínima: 1 exemplar (2 corpos-de-prova) a cada 40 m3.

Idade de ensaio: 28 dias.

- Verificar se o caimento foi executado corretamente no sentido às canaletas. Não deve apresentar pontos de empoçamento de água.

• As juntas do piso deverão obedecer a pelo menos os seguintes requisitos:

- As barras de transferência devem ser posicionadas de modo que o desvio máximo com relação ao espaçamento de projeto seja inferior a 25mm;

- O alinhamento das juntas construtivas não deve variar mais do que 10mm ao longo de 3m;

- Nas juntas serradas a profundidade do corte não deve variar mais do que 5mm com relação à profundidade de projeto;

- Para o selante, a contratada deverá fornecer ensaios comprobatórios da sua qualidade.

• Requisitos superficiais do piso:

- A planicidade deverá inicialmente ser verificada empregando-se medição expedita com régua de 3m, que deverá apresentar luz máxima de 3mm;

- Caso persistam dúvidas quanto a qualidade do piso, o índice de nivelamento FF deverá ser verificado por ensaio específico (ASTM E-1155/96), a ser realizado por empresa de controle tecnológico, cujo valor mínimo por faixa concretada é de:

» índice de planicidade (FF) > 25.

- A textura superficial deverá ser do tipo desempenado liso.

• Pintura:

- Verificar se as linhas demarcatórias estão conforme especificado na ficha QE-48.

- Verificar se a tinta utilizada se encontra como protótipo comercial na ficha S14.07.

- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, manchas ou partes soltas.

- A Fiscalização poderá a seu critério, solicitar execução da 3ª demão de pintura, caso considere necessária.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

• m² — por metro quadrado executado.

1. **REVESTIMENTO**

**CHAPISCO**

• O chapisco é uma argamassa de cimento e areia (traço 1:3em volume) que tem a fi nalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço.

• Chapisco comum:

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3 até 5mm.

• Chapisco fino:

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia de granulometria média.

• Chapisco grosso:

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia de granulometria grossa, à qual se adiciona pedrisco selecionado, com diâmetro médio de 6mm.

• Chapisco rolado:

- Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia fi na, à qual se adiciona adesivo para argamassa.

• Obs.: Sempre que possível, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

Protótipo comercial

• Adesivo:

- CIPLAK: Biancola

- FOSROC: Chapix

- OTTO BAUMGART: Bianco

• Obs.: Sempre que possível deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

**APLICAÇÃO**

• Em alvenarias de tijolos ou blocos de concreto ou cerâmicos de superfície de concreto para recebimento posterior do emboço.

• Em superfícies muito lisas ou pouco porosas que receberão gesso posteriormente (chapisco rolado).

**EXECUÇÃO**

**Chapisco comum**

• Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.

• A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

• Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

• Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fi m de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

• A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

• O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.

• A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.

• O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

**Chapisco fino/grosso**

• São aplicados sobre a superfície semi-acabada, atuando como revestimentos.

• A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

• O chapisco fi no é aplicado com o auxílio da peneira para que o acabamento seja uniforme.

• No caso do chapisco grosso, aplicar diretamente sobre o reboco (massa desempenada) com a colher de pedreiro sobre superfície previamente regularizada.

• Deve ser executada quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fi m de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

• A argamassa pode ser utilizada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

• O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

**RECEBIMENTO**

• Atendidas as condições de fornecimento e execução, o chapisco pode ser recebido se não existirem desníveis significativos na superfície.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

• m² - pela área real (chapisco efetivamente executado).

**EMBOÇO**

Deverá ser aplicado nos locais indicados em projeto revestimento com argamassa mista, traço 1: 2: 9 E 1: 2: 8 (cimento, cal hidratada, areia média) sobre chapisco de cimento e areia traço 1:3.

Inicialmente deverá ser preparada mistura de cal e areia, que deverá ficar em repouso por 7 dias para queima de eventuais detritos de calcários ainda não calcinados; somente na hora de seu emprego, deverá ser adicionado cimento.

Deverão ser utilizadas guias para sarrafeamento, espaçamento de no máximo 2 metros.

A argamassa deverá ser aplicada em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida atingindo espessura máxima de 20 mm.

**A argamassa deverá ser sarrafeada e desempenada com o auxílio de uma desempenadeira e em seguida, será dado um acabamento uniforme com um filtro de espuma embebido em água (úmido).**

1. **EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS (Trave de Futebol e Tabela de Basquete):**

Serão executadas:

* duas goleiras para futebol de salão, em tubos industriais redondos de 2 1/2'” espessura (parede) 3 mm;
* duas cestas de basquete.

Todos os equipamentos deverão ter as redes para a prática do esporte.

Estes equipamentos deverão ser executados conforme descrição e especificações do projeto.

1. **ESQUADRIAS**

**ALAMBRADO EM TELA COM MONTANTES EM TUBOS METÁLICOS.**

**DESCRIÇÃO**

Constituintes:

• Bases de concreto (20 x 20cm):

- Fundação com broca de concreto, Ø 20cm / Ø 30cm;

- Bloco de concreto, classe A, 19x19x19cm;

- Concreto usinado, fck = 20MPa;

- Ressalto revestido com cimento desempenado.

- Obs.: Sempre que possível, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

• Alambrado:

- Montantes estruturais em tubo de aço tipo industrial, galvanizado a fogo (Ø= 50mm / 60mm / 100mm, e=2mm / 3mm);

- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada a fogo (19,05 x 4,76mm);

- Tela de arame galvanizado, malha quadrangular de 2”, fio 10 (3,4mm);

- Galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

Acabamentos

• Partes metálicas (exceto telas):

- Pintura com tinta esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor azul.

**APLICAÇÃO**

• Setorização de áreas externas.

• Obs.: Alturas especificadas em projeto.

**EXECUÇÃO**

• A base de concreto deverá ter um ressalto de 5cm acima do nível do piso, com acabamento em cimento desempenado e com inclinação nas 4 faces para escoamento de águas pluviais.

• O mesmo deve ser adotado para os montantes fixados com chumbamento químico.

• Os tubos verticais deverão ser dotados de grapas soldadas na base do tubo (no mínimo 2 grapas por peça) para chumbamento nas bases de concreto.

• Os montantes estruturais e requadros da tela deverão ser montados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da área de contato.

• Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, 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).

• A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro.

• Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

**RECEBIMENTO**

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.

• Tubos e barras de aço:

- Deverão ser, necessariamente, galvanizados e apresentar as bitolas indicadas;

- Verificar o prumo e o chumbamento nas bases de concreto;

- Verificar a ausência de escórias ou pontos cortantes nas soldas;

- Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio;

- Verificar o tratamento com fundo para galvanizados e o acabamento, atentando para que não apresente falhas na pintura ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.

• Tela: verificar o estiramento e a amarração das telas, que não devem apresentar abaulamentos ou pontos soltos.

• Verificar o acabamento e a inclinação do ressalto da base de concreto.

• Não serão aceitas peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro.

**SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

• Alambrado completo, com tubos, telas, fixações, soldas e preparos, inclusive galvanização a frio.

• Pintura com tinta esmalte sobre fundo para galvanizado.

• Regularização, compactação e limpeza do terreno contíguo.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

• m — por metro linear executado, medido no plano horizontal.

**PORTÕES EM TELA.**

**DESCRIÇÃO**

Constituintes

• Portão:

- Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial (Ø=2” e=2mm);

- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada a fogo (3/4” e=3/16”);

- Batedor em barra chata galvanizada a fogo (3/4” e=3/16”);

- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo (Ø=1/2”) com passadores em barra chata galvanizada a fogo (1 1/4” e=3/16”) e suporte de apoio em barra chata galvanizada a fogo (3/4” e=3/16”) e dobrada;

- Porta-cadeado em barra chata galvanizada (1 1/4” e=3/16”);

- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2”.

• Bandeira:

- Travamento horizontal, em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial ( Ø=1 1/4” e=2mm);

- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2” e acabamento das pontas tipo “standard” (dobradas);

- Arame galvanizado (fio 14 = 2,11mm) para amarração da tela.

• Galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

Acessórios

• Dobradiça cilíndrica Ø=5/8” (2 unidades para cada folha de portão);

• Cadeado de latão maciço de 35mm, com dupla trava (1 unidade).

Acabamentos

• Partes metálicas(exceto telas):

- Pintura com tinta grafite sobre fundo para galvanizados.

**APLICAÇÃO**

• Em fechamento de quadras.

**EXECUÇÃO**

• A fixação do travamento horizontal aos montantes deverá ser por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato.

• Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, 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 (trata mento anticorrosivo composto de zinco).

• Tela:

- No portão: deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão;

- Na bandeira: deverá ser esticada e amarrada nos tubos, em toda a malha, com arame galvanizado (fio 14), rebatido nas pontas pelo lado de fora do alambrado;

- Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar, completamente, limpa, seca e desengraxada.

**RECEBIMENTO**

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento de materiais e execução.

• Tubos e chapas: deverão ser, necessariamente, galvanizados a fogo e apresentar as bitolas indicadas.

• Verificar a não ocorrência de rebarbas e pontos de solda mal batidos.

• Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio.

• Verificar o estiramento e a amarração das telas, que não devem apresentar pontos abaulados ou soltos.

• Não serão aceitas peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro.

• Em posição semi-aberta, a folha do portão deverá permanecer parada, caso contrário, será sinal evidente de desvio de prumo.

• Verificar o tratamento com fundo para galvanizados e o acabamento, atentando para que não apresente falhas na pintura ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.

• O funcionamento da porta deverá ser verificado após a completa secagem da pintura e subseqüente lubrificação, não podendo apresentar jogo causado por folgas.

**SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

• Portão com todos os seus constituintes e acessórios, inclusive galvanização a frio.

• Pintura com tinta grafite sobre fundo para galvanizados (exceto telas).

• Lubrificação das partes móveis.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

• m² — por metro quadrado executado.

1. **PINTURA**

**ESPECIFICAÇÕES GERAIS:**

As tintas especificadas deverão ser tipo "preparada e pronta para o uso", de boa qualidade, em embalagem original e intacta, empregando-se o solvente adequado; deverá ser vedada a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material estranho.

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deverá ser agitado muito bem para a homogeneização dos seus componentes, operação que deverá se repetir durante os trabalhos.

Deverão ser evitados os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinados à pintura (vidros, pisos, aparelhos, metais, etc.)

O ambiente interno (paredes e tetos) deverá ser pintado com 2 demãos de látex PVA e com tinta esmalte sintético (2 demãos), nos locais e cores, de acordo especificações de projeto. Quando previsto barrado, deverá ter altura de 2,10m, pintado com esmalte sintético brilhante.

O reboco externo será pintado com 2 demãos de látex acrílico fosco na cor definida em projeto e os concretos aparentes receberão lixamento e verniz acrílico.

Os portais e portas, seja de madeira ou metálicos, deverão ser pintados com 2 demão

de tinta esmalte brilhante ou verniz sintético.

As esquadrias metálicas em geral deverão ser pintadas com 2 demão de esmalte sintético brilhante.

**Deverão ser respeitadas as cores estabelecidas pela SEINFRA, conforme especificado abaixo, e só haverá mudanças em casos especiais e com autorização prévia:**

* Alvenarias internas: látex pva **branco neve** (fosco);
* Esquadrias metálicas: esmalte brilhante na cor **azul – frança**;
* Portais: esmalte brilhante na cor **azul – frança**;
* Portas de madeira: esmalte brilhante na cor **marfim**;
* Alvenarias externas: látex acrílico fosco na cor **marfim**;
* Barrados: esmalte brilhante na cor correspondente da parede que receberá o barrado;
* Reservatório de água: cor **azul – frança**.

**PINTURA LATEX ACRÍLICA/PVA**

DESCRIÇÃO:

• Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno isento de metais pesados.

• Rendimento médio: 10 m² / litro / demão.

• Diluente: água potável

• Protótipo comercial:

SUVINIL ACRÍLICO (SUVINIL) - rendimento médio: 13m²/litro/demão

CORALPLUS (CORAL) - rendimento médio: 12m²/litro/demão

TINTA ACRÍLICA GLASURIT (GLASURIT) - rendimento médio: 10m²/litro/demão

KENTONE ACRÍLICA (SHERWIN WILLIAMS)- - rendimento médio: 10m²/litro/demão

TINTA ACRÍLICA (LUKSCOLOR) - rendimento médio: 10m²/litro/demão

TINTA ACRÍLICA NOVACOR (GLOBO) - rendimento médio: 10m²/litro/demão

CORALAR ACRÍLICA (CORAL) - rendimento médio: 9m²/litro/demão

FUSELATEX (FUSECOLOR) - rendimento médio: 4 a 5m²/litro/demão

EUCACRIL (EUCATEX) - rendimento médio: 12,5 a 15m²/litro/demão

FUTURA

**APLICAÇÃO:**

• Exclusivamente em superfícies externas, em rebocos, blocos de concreto e concreto

aparente.

**EXECUÇÃO:**

• 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 acrílica (massa corrida).

• A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações dos fabricantes.

• 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).

### PINTURA A ESMALTE EM ESQUADRIAS

**PINTURA A ESMALTE SINTÉTICO**

**DESCRIÇÃO:**

• Tinta à base de resinas alquídicas; acabamento acetinado ou brilhante; lavável.

• Uso das cores prontas.

• Rendimento: 11 a 14 m²/litros/demão

• Diluente: aguarrás.

• Fundos de acordo com cada material a ser pintado conforme as fichas de referência.

• Protótipo comercial:

METALATEX ESMALTE SINTÉTICO (SHERWIN WILLIAMS)

CORALIT ESMALTE SINTÉTICO (CORAL)

SUVINIL ESMALTE SINTÉTICO (SUVINIL)

EUCALUX (EUCATEX)

NOVACOR ESMALTE SINTÉTICO (GLOBO)

**APLICAÇÃO:**

• Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies de ferro, madeira, alumínio e galvanizado.

**EXECUÇÃO:**

• 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 aguarrás na 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).

**PINTURA ESMALTE EM ESTRUTURA METÁLICA**

Será aplicado esmalte em toda estrutura de ferro aparente.

- A estrutura deverá estar seca, isenta de óleo, graxas e de respingos de argamassa;

- Antes de receber a pintura de acabamento, a peça deverá ser lixada e regularizada com fundo anticorrosivo de boa qualidade;

- Após secagem de base, deverão ser aplicadas 2 a 3 demãos de esmalte sintético, com espaçamento mínimo de 12 horas entre cada uma.

- A superfície já pintada deverá ser lixada levemente com lixa d'água e seca antes da nova demão.

- A aplicação deverá ser feita com uso de revolver (verificar instruções do fabricante).

A superfície acabada deverá apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura e sem pontos de descolamento.

1. **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**

A captação e o escoamento deverão ser executados de modo a:

- evitar entupimento e permitir fácil desobstrução quando necessário;

- não permitir infiltrações da estrutura e alvenaria.

Deverão ser tomados precauções no sentido de se prever dispositivos de inspeção de águas pluviais e em tubulações com desvios de 90 graus.

Para tubulações subterrâneas, seguir as mesmas recomendações para o esgoto.

As declividades mínimas deverão ter:

- 0,5% para calhas;

- 1% para condutores enterrados;

- 0,5% para canaletas.

**CANALETAS E CAIXA DE AREIA PARA DRENAGEM SUPERFICIAL**

Serão executadas canaletas e caixas de areia, e demais dispositivos, para coleta das águas pluviais, nos trechos demarcados no projeto específico.

Quando executadas em alvenaria de tijolo maciço, deverão possuir a forma retangular na largura de 30cm, revestida com argamassa impermeabilizante, sobre lastro de concreto de espessura 5cm, com acabamento em grelha metálica, nas dimensões especificadas em projeto ou planilha orçamentária, nas passagens de pedestres.

Quando executadas em concreto, deverão possuir espessura de 6 cm, sua seção transversal deverá ter 30cm de largura e 15cm de altura. O concreto terá traço de 1:2:3, de cimento, areia, pedra, com adição de impermeabilizante, na quantidade especificada pelo fabricante.

O fundo da canaleta deverá ser liso e desempenado, com declividade mínima de 0,5%.

As canaletas deverão ser fechadas com instalação de tampa. Quando utilizada grelha de ferro, deve ser executado recorte de 2,5cm de cada lado da canaleta para apoio da tampa. Quando de concreto executar recorte de 3cm de cada lado para apoio da tampa.

A demarcação e execução deverão obedecer ao projeto específico.

1. **PLANTIO DE GRAMA BATATAIS (paspalum notatum)**

O local deverá receber insolação direta mínima de 3 horas diárias.

O terreno deverá ser limpo e regularizado conforme níveis indicados no projeto ou sob orientação da fiscalização.

A área deverá ser rastelada para retirada de torrões de terra, entulho e outros materiais prejudiciais ao plantio.

A grama batatais desenvolve-se bem em solos arenosos com pH entre 5,0 e 6,5., exceção feita aos taludes íngremes que deverão ter sulcos executados no sentido longitudinal, pouco espaçados, preenchidos posteriormente por terra vegetal. Deverá ser adubado com adubo orgânico.

Nos locais de plantio, deverá haver no mínimo 5 cm de terra solta, de boa qualidade

As placas deverão receber proteção com fina camada de terra vegetal, sobreposta.

Nos taludes com inclinação muito acentuada deverá ser previsto o uso de estacas e malha de arame para fixação da grama até seu completo enraizamento com o solo local.

Após o início do plantio a área deverá ser regada diariamente através de mangueiras, nos primeiros 60 dias, sendo este procedimento dispensável nos dias em que ocorrer chuva.

1. **LIMPEZA E DESCARTE**

Visando a higiene, a estética e a utilização imediata, a obra deverá ser entregue totalmente limpa.

Ao longo dos serviços, o canteiro e os locais em obra deverão ser mantidos organizados e limpos dentro do possível.

Concluídos os serviços em cada área, estes deverão ser limpos para facilitar a verificação por parte da fiscalização e sempre que possível vedado o acesso.

Para a limpeza deverá se usar de modo geral água e sabão neutro, o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra deverão ser totalmente removidos.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

1. **APRESENTAÇÃO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART:**

Deverão ser apresentadas à Fiscalização as ARTs referentes as instalações executadas como: execução da obra.

### SEGURANÇA NA OBRA:

A Empresa Construtora contratada para execução das obras é inteiramente responsável por manter as condições de segurança dos seus funcionários, e das demais pessoas que possivelmente tenham acesso ao canteiro de obras ou qualquer tipo de contato através dos acessos aos logradouros lindeiros ou construções confrontantes.

Devendo atender todas as especificações estabelecidas pela NR 18.

###### CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO

Para liberação das medições deverá ser apresentado documento comprovando os testes realizados em cada fase.

***O custo do controle tecnológico será item de composição do BDI quando da confecção do Orçamento Proposta.***

Franca, 24 de maio de 2023

##### Equipe Técnica:-

Engª. Flávia Morais Freitas

Arqº. Eduardo Renato Junqueira