



PREFEITURA MUNICIPAL DE TOROPI

Estado do Rio Grande do Sul

Rua Fernando Ferrari, 235 – Centro – Toropi – RS – CEP 97418-000 – Fone: (55) 3276 7011

E-mail: toropi@toropi.rs.gov.br



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

BANHEIROS EXTERNOS PARA O PARQUE DE EVENTOS DE TOROPI-RS

Toropi, RS, Brasil.

Junho de 2025.



1. DADOS INICIAIS

1.1 PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Toropi/RS

1.2 LOCAL: Parque de Eventos, na Rua Osvaldo Muller, s/n – Centro de Toropi/RS – CEP 97.418-000.

1.3 ÁREA DO PROJETO

1.3.1. Área da ampliação: 61,88 m²

1.3.1.1. Área de pavimentação externa com peças de concreto intertravadas: 296,22m²

1.4 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:

Rodrigo Paim Lopes – Engenheiro Civil – CREA/RS 201612

1.5 PROJETO - OBRA

Consiste na obra de execução de um banheiro externo no Parque de Eventos da Prefeitura Municipal de Toropi - RS. A obra será executada em alvenaria de tijolos furados, estrutura de concreto armado e consiste na construção de banheiros feminino, masculino e P.N.E. Tudo de acordo com o projeto arquitetônico, a planilha orçamentária e com o respectivo memorial descritivo, fornecidos.

1.6 OBJETIVOS:

a. O presente documento, intitulado “Memorial Descritivo e Especificações Técnicas” tem por objetivo complementar as informações do projeto arquitetônico (pranchas gráficas), especificando materiais, marcas, cores, modelos, etc. a serem utilizados na obra.

b. Todo o material empregado na obra será obrigatoriamente de primeira qualidade e de comprovada eficiência para o fim que se destina.

c. Todas as marcas especificadas serão referenciais dos materiais a serem utilizados, admitindo-se, portanto, eventuais substituições desses por outros comprovadamente similares em qualidade.

d. Será considerado como similar o produto de outro fabricante que apresente as mesmas características técnicas, seja fabricado com os mesmos materiais básicos, e que esteja rigorosamente dentro das prescrições normativas da ABNT, ficando a critério e sob a responsabilidade da Fiscalização aprovar, autorizar ou aceitar a sua utilização.

e. A execução de todos os serviços obedecerá às prescrições normativas da ABNT, normas específicas, sendo a mão de obra especializada e o acabamento esmerado.

f. Serão impugnados todos os trabalhos executados que não satisfaçam ao Memorial Descritivo e Especificações Técnicas e aos Projetos Complementares.

g. As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à Fiscalização, antes de sua execução, para decisão.

h. Qualquer dúvida, alteração de material ou projeto deverá ser autorizada por escrito pela Fiscalização, com anuência do autor do projeto.

i. A seqüência deste Memorial segue a mesma da Planilha Orçamentária e apresenta peculiaridades de cada serviço a ser executado.

2. INSTALAÇÕES DA OBRA

2.1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Ficará a cargo da empresa contratada a utilização de uma área existente no canteiro de obras para construção de uma estrutura física (barracões provisórios), determinada juntamente com a fiscalização, e/ou de uma área fora do perímetro do canteiro de obras a fim de que se tenha condições



para adequar-se às instalações a serem utilizadas pelos funcionários da obra, e para que possa guardar ferramentas e materiais a serem usados.

2.2. LOCAÇÃO DA OBRA

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

2.3. PLACA DE OBRA

Deverá ser fixada uma placa de obra, metálica, pintada, com dimensões mínimas de 1,00 x 2,00 m, em local a ser definido pela Fiscalização. Essa placa deverá atender as exigências do CREA, contendo dados da empresa; dos responsáveis técnicos pela elaboração dos projetos e pela execução; do proprietário; do fiscal e dos demais dados necessários.

2.4. LIMPEZA DO TERRENO E DA OBRA

a. O preparo do terreno constará de limpeza e regularização da área a ser executada a obra, o que permitirá que a área fique livre de qualquer entulho ou camada verde, executando todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno com as cotas e níveis fixados pelo projeto arquitetônico e/ou fiscalização.

b. A contratada providenciará a limpeza permanente da obra, durante todo o seu desenvolvimento, mantendo desobstruída, varrida e permitindo o fácil acesso e deslocamento do pessoal executante, da Fiscalização, e dos servidores da Prefeitura.

2.5. REMOÇÃO DE ENTULHO

a. Os resíduos dos serviços, que não serão reutilizados, serão considerados entulhos e deverão ser transportados para local conveniente, para que posteriormente sejam retirados do canteiro de obras.

b. Todo material, que a critério da Fiscalização, possibilitar reaproveitamento, deverá ser transportado e depositado em local indicado pela mesma, se o mesmo não for utilizado na obra.

c. O material considerado entulho será retirado do canteiro de obras e deverá ser descartado em local adequado, sob a responsabilidade da construtora.

d. Ficarão a cargo do construtor, as despesas com transportes decorrentes do serviço.

3. PAREDES DE ALVENARIA

3.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

a. As paredes internas do projeto serão executadas em alvenaria de blocos cerâmicos e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto arquitetônico.

b. As espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se uma variação de, no máximo, 2 cm em relação à espessura projetada.

c. Os blocos cerâmicos a serem utilizados na obra serão do tipo 6 furos, de boa qualidade, homogeneamente queimados, com dimensões uniformes, e estarão sujeitos à prévia aprovação da Fiscalização.

d. Caberá à Fiscalização a inspeção e o recebimento das alvenarias.

e. O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.



f. Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

g. Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

3.2 ASSENTAMENTO

a. A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros blocos, tijolos e elementos da edificação.

b. Os blocos cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

c. O assentamento dos blocos cerâmicos será com o uso de argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:2:8. A contratada poderá substituir o emprego da cal nesta argamassa de assentamento por *Alvenarit* ou similar, desde que com a anuência prévia da Fiscalização. Neste caso a proporção a ser adotada deste produto deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante.

d. O assentamento dos blocos cerâmicos será executado com juntas desencontradas (em amarração), estando as fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e prumadas.

e. As juntas de argamassa terão, no máximo, 15 mm e serão rebaixadas, a ponta de colher, para proporcionar a perfeita aderência do emboço.

f. Todas as alvenarias da edificação serão erguidas com blocos cerâmicos seis furos, em posição “deitada” ou “de pé”.

g. É vedada a colocação de blocos cerâmicos com os furos no sentido da espessura das paredes, bem como em posição de cutelo.

h. Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma única vez.

i. Utilizar argamassa impermeável nas 4 (quatro) primeiras fiadas, conforme recomendação do fornecedor.

3.3 VERGAS E CONTRA-VERGAS

a. Sobre os vãos das portas e das janelas a serem instaladas deverá ser executado uma **verga** composta por 4,0 barras de ferro de 8,0 mm, com estribos de 5,0 mm c/15 cm sendo que o comprimento dessas deve ser suficiente para prolongar-se por 40,00 cm para cada lado dos vãos.

b. Abaixo dos vãos das janelas a serem instaladas deverá ser executado uma **contra-verga** composta por 4,0 barras de ferro de 8,0 mm, com estribos de 5,0 mm c/15 cm sendo que o comprimento dessas deve ser suficiente para prolongar-se por 40,00 cm para cada lado dos vãos.

c. As alvenarias terão altura conforme apresentada junto aos cortes do projeto arquitetônico.

4. INFRA-ESTRUTURA

a. As fundações deverão ser executadas com sapatas em concreto armado, conforme a firmeza do terreno e com vigas baldrame em concreto armado.

b. As vigas baldrame serão de concreto armado e deverão ter ferragem principal com 4Ø12,5 mm com estribos de 5,0 mm a cada 15,0 cm.

c. O cobrimento mínimo das armaduras deverá ser de 2,5cm.

5. SUPRA-ESTRUTURA

a. A supra-estrutura será executada em concreto armado, conforme especificado no respectivo projeto.

c. Os pilares de concreto armado serão de 4Ø10,0 mm com estribos de 5,0 mm a cada 15,0 cm.

d. O cobrimento mínimo das armaduras deverá ser de 2,5cm.

e. O concreto poderá ser usinado ou ser feito na obra e deverá ter Fck de 25 Mpa.



- f. A obra terá estrutura com dimensões e traços definidos no projeto.
- g. As fôrmas deverão ser executadas de tal forma a moldar com exatidão as seções das peças estruturais estabelecidas em projeto, devendo ser executadas com chapas compensadas com espessura mínima de 12mm.

5.1. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

5.1.1. GERAL

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

5.1.2. FÔRMAS E ESCORAMENTOS

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desfôrma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.



Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

faces laterais: 3 dias; faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados; faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer o prazo de 21 dias.

5.1.3. ARMADURAS

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

5.1.4. CONCRETO

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.



A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem. Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

5.1.5. ADITIVOS

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

5.1.6. DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias;
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto

5.1.7. CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado.

Deverá ser adotado controle sistemático de todo concreto estrutural empregado na obra. A totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 20m³ de concreto, corresponderá no máximo a 200m² de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. No edifício, o lote não compreenderá mais de um andar. Quando houver grande volume de



concreto, o lote poderá atingir 50m³, mas o tempo de execução não excederá a uma semana. A amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado serão conformes ao preconizado na NBR-6118.

5.1.8. TRANSPORTE

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 do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

5.1.9. LANÇAMENTO

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a fôrmação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

5.1.10. ADENSAMENTO

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20cm de altura.

O adensamento será cuidadoso, de fôrma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não fôrmar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.



Será evitada a vibração próxima às fôrmas (menos de 100mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida no concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (formas, régua, entre outros).

5.1.11. JUNTAS DE CONCRETAGEM

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então fôrmada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada.

As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de adensamento, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a fôrmação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá ser interrompida logo após a face das vigas, preservando as ferragens negativas e positivas.

Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

Antes de reiniciar o lançamento do concreto, deve ser removida a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita limpeza da superfície da junta com a retirada de material solto. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob forte pressão logo após o fim da pega. Em outras situações, para se obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, é necessário o jateamento de abrasivos ou o apicoamento da superfície da junta, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente o agregado graúdo.

As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

5.1.12. CURA DO CONCRETO

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.



Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

- Admitem-se os seguintes tipos de cura:
- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

6. LIMPEZA E TRATAMENTO FINAL DO CONCRETO

Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água;

Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno;

Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico;

Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hipossulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.

7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão objeto de projeto específico e serão executadas rigorosamente em conformidade com o mesmo.

8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidrossanitárias serão objeto de projeto específico e serão executadas rigorosamente em conformidade com o mesmo.

9. REVESTIMENTOS

9.1. CHAPISCO e REBOCO PAULISTA

a. Antes do início dos serviços de revestimentos, deverão ser executados todos os serviços referentes aos rasgos nas alvenarias, visando a passagem das tubulações previstas juntamente com a Fiscalização e nos Projetos Complementares.

b. À guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do chapisco e reboco paulista será aplicada, sobre toda a superfície a revestir, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte, o chapisco. As paredes acima mencionadas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

c. O revestimento com chapisco e reboco paulista tem a função de cobrir as irregularidades da alvenaria, dando textura homogênea para a pintura, e compensar os defeitos de prumo e nivelamento das paredes.

d. O chapisco e o reboco paulista somente serão iniciados após a completa cura da argamassa das alvenarias e depois de embutidas as canalizações que por ele devem passar. Espaçamento de 14 (quatorze) dias. O revestimento será fortemente comprimido contra as superfícies a revestir, sendo perfeitamente nivelados à régua e posteriormente desempenados. A espessura do chapisco é de 7mm



no traço de 1:4, a espessura do reboco paulista é de 20mm, serão usados aditivos impermeabilizantes tipo SIKA 1, VEDACIT ou outro similar de igual qualidade em toda a sua extensão.

e. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

f. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

f.1. - A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;

f.2. - O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;

f.3. - O recobrimento total da superfície em questão.

g. Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento: cal em pasta: areia média peneirada).

h. A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

i. A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. No final, o acabamento será feito com esponja densa.

9.2. AZULEJOS

a. Todas as paredes internas dos banheiros serão revestidas em toda a altura do compartimento em relação ao piso acabado, com azulejos a serem definidos pela fiscalização.

b. O revestimento cerâmico será executado com placas cerâmicas esmaltadas para revestimento de parede nas dimensões mínimas de 20x20cm, com textura lisa e de cor a ser definida pela fiscalização, com arestas ortogonais, retas e bem definidas, esmalte resistente.

c. Serão resistentes ao gretamento e ao manchamento (classe de limpabilidade mínima 3), grupo de absorção de água (BIII), com ótima resistência ao ataque químico (classe A) apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição.

d. As peças de azulejo serão colocadas em posição normal, sem a formação de juntas em ângulo inclinado.

e. Os azulejos serão colocados somente após a cura do emboço o qual deverá aguardar o prazo mínimo de 14 (quatorze) dias após a conclusão do serviço de execução do emboço.

f. As placas cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa colante pré-fabricada tipo ACII (referência: *Quartzolit Weber - Linha Weber.col - Super Cimentcola Quartzolit*), em dupla camada, ou seja, aplicada na base (emboço) e no tardo da placa cerâmica.

g. O preparo e aplicação da argamassa colante pré-fabricada, bem como os prazos mínimos para rejuntamento, deverão obedecer rigorosamente às recomendações do fabricante.

h. As peças cerâmicas deverão ser assentadas com a utilização de espaçadores, de modo que as juntas entre as placas possuam espessura constante de 5 mm, considerando prumo para juntas verticais e nível para juntas horizontais.

i. Nos pontos hidráulicos e elétricos, as placas cerâmicas devem ser recortadas e nunca quebradas. As bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

j. O rejuntamento deverá ser executado com a utilização de rejunte flexível pré-fabricado, na mesma tonalidade das peças cerâmicas. Referência: *Quartzolit Weber - Linha Weber.color - Rejuntamento Flexível Quartzolit*.

k. Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.



I. Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

9.3. PEITORIS

a. Nas janelas serão usados peitoris cerâmicos com largura especificada no projeto.

10. PAVIMENTAÇÃO

10.1. LASTRO DE BRITA

a. Deverão ser executados os trabalhos de aterro interno e externo, sendo executado com material escolhido, isento de matéria orgânica, em camadas sucessivas, de 20 cm no máximo, molhados energeticamente apiloados, de modo a evitar posteriores fendas e desníveis.

b. Lastro de pedra britada 1 (um), espessura mínima 5cm, lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado. Após o espalhamento, apiloar e nivelar a superfície.

10.2. CONTRA PISO

a. Deverá ser utilizado nos locais que receberão piso cerâmico.

b. Será utilizada camada de concreto simples, traço 1:4:8, cimento, areia e brita, com adição de 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento ou conforme especificações do fabricante, com espessura mínima de 5,0cm. Referência: *Vedacit; Sika 1*.

c. A superfície do lastro deve ser plana, porém rugosa e nivelada.

d. O lastro de contrapiso do térreo ou subsolo terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto e agregado máximo de brita número 1. O contrapiso deve ter resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm².

e. Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

f. É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

g. Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água.

h. Os banheiros, os boxes dos chuveiros, e etc. terão seus pisos com caimento para os ralos.

i. A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações.

10.3 PISO

10.3.1 PISO CERÂMICO

a. Toda a pavimentação de piso cerâmico, serão antiderrapantes, com dimensões mínimas de 30 x 30cm.

b. As peças deverão apresentar as seguintes características técnicas comprovadas, (conforme os requisitos de durabilidade da ABNT NBR 15.575 e ABNT NBR 13.818):

c. As peças de cerâmica devem atender os requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT, e NÃO devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta de vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote.



d. Quanto a armazenagem e ao assentamento as placas cerâmicas deverão seguir as especificações técnicas do fabricante, sendo assentadas com argamassa industrializada colante de qualidade igual ou superior a indicada pelo mesmo.

e. O piso cerâmico deverá ser assentado em dupla camada, ou seja, aplicada na base (contrapiso) e no tardo da placa cerâmica.

f. O preparo e aplicação da argamassa colante, bem como os prazos mínimos para rejuntamento e liberação de tráfego, também deverão obedecer rigorosamente às recomendações do fabricante.

g. Antes do assentamento das placas cerâmicas, deverão ser executadas juntas de dessolidarização, com 10mm de espessura, ao longo de todo o perímetro da área a ser pavimentada, de modo a garantir que o piso cerâmico não tenha contato com as paredes, permitindo a sua movimentação. A selagem das juntas de dessolidarização será executada, após assentamento do piso cerâmico, com selante monocomponente à base de poliuretano.

h. As peças cerâmicas deverão ser assentadas com a utilização de espaçadores, de modo que as juntas de assentamento sejam retas, em esquadro e possuam espessura constante conforme as recomendações do fabricante.

i. O rejuntamento deverá ser executado com a utilização de rejunte flexível pré-fabricado, na mesma tonalidade das peças cerâmicas. Referência: *Quartzolit Weber - Linha Weber.color - Rejuntamento Flexível Quartzolit.*

j. O piso deve estar nivelado, sem apresentar pontos de empoçamento de água.

10.4. CIMENTO BASE CIMENTO COLA

Nos locais com pavimentação cerâmica o piso será com cimento base para pavimentação colada, argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, espessura de 2,5 centímetros.

11. IMPERMEABILIZAÇÃO

a. Os serviços de impermeabilização devem ser executados por profissionais habilitados.

b. Será empregado impermeabilização com hidroasfalto 4 demãos no respaldo das vigas baldrame.

c. As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

d. Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

e. Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

12. ESQUADRIAS

12.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS.

As portas deverão ter espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial: 82, 112 e etc.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A



comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor branca.

Portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado.

Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

12.1. ESQUADRIAS METÁLICAS

a. Todas as esquadrias metálicas serão em perfis tubulares de aço, com dimensões determinadas pelo projeto arquitetônico. Os comandos dos caixilhos (alavancas) serão em aço carbono zincado ($e = 3,0\text{mm}$).

- Caixilho basculante de ferro (janela bascula de ferro) em todos os compartimentos conforme planta baixa e corte.

- Caixilho eixo em porta de abrir conforme as dimensões na planta baixa.

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

c. Os chumbadores serão solidamente fixados a alvenaria, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, sendo firmemente socada nos respectivos furos.

d. Não serão aceitas esquadrias empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte.

e. O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação; não deve apresentar jogo causado por folgas.

13. FERRAGENS

a. Todas as ferragens empregadas serão inteiramente novas apresentando perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

b. As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham ser submetidas.

c. Nas folhas das portas internas serão instaladas, por meio de parafusos adequados, três dobradiças em aço cromado, com pino e bolas, de $3\frac{1}{2}'' \times 3''$, as quais, obrigatoriamente, não serão pintadas. Referência: *Aliança, La Fonte, Papaiz*.

d. Nas portas serão utilizadas fechaduras de embutir, tipo externa, em aço, distância de broca = 55 mm, acompanhada de chaves em duplicata, com maçaneta tipo alavanca, maciça, com bordas arredondadas e acabamento cromado, acompanhada de roseta com acabamento cromado (referência: *Arouca – Linha Venice – Código 1084517/55-L LC*).



14. PAVIMENTO INTERTRAVADO COM PEÇAS DE CONCRETO – EXECUÇÃO: NORMA ABNT NBR 15953:2011

14.1. Das peças de concreto:

a. As peças de concreto devem atender as especificações da ABNT NBR 9781 e NBR 9780, e serão travadas através de contenção lateral e por atrito entre as peças.

b. Deverão ser constituídos de cimento portland, agregados e água. O cimento portland poderá ser de qualquer tipo e classe, devendo obedecer as seguintes normas: NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735 e NBR 5736. Os agregados devem ser naturais ou artificiais devendo obedecer à NBR 7211. A água utilizada na fabricação deverá ser isenta de teores nocivos de sais, ácidos ou materiais orgânicos.

c. As peças deverão possuir espessura de 8,0 cm, formato de “S” estilizado, UNISTEIN e resistência à compressão característica igual ou superior a 35 Mpa. A face superior do bloco não poderá apresentar área maior que 350 cm² suas arestas deverão ser bisotadas com um raio de 3,0mm. Os acabamentos posteriores ao processo de fabricação não serão aceitos.

d. Os blocos de concreto deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho.

e. Se houver necessidade poderá ser exigido laudo de ensaio de controle de fabricação das peças, que deverão ser disponibilizados para a Fiscalização com ART ou RRT e com data posterior a ordem de serviço da obra.

14.2. Da contenção permanente

a. As peças de concreto deverão ser confinadas entre os cordões de meio fio de concreto pré-moldado do passeio público.

b. Nas embocaduras de rua será executado um cordão de travamento com peças de concreto pré-moldado enterrado na camada de base a fim de conter as peças do pavimento.

c. Essa contenção deverá obedecer a cota do pavimento e ser executado antes deste.

14.3. Da Camada de Assentamento:

a. A camada de assentamento deve ser de pó de pedra e deve cumprir as seguintes especificações:

b. Umidade do material entre 3% e 7% no momento da aplicação;

c. Material isento de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;

d. Espessura uniforme e constante de 5,0 cm na condição não compactada;

e. A camada de assentamento será esparramada e sarrafeada antes do assentamento das peças de concreto.

14.4. Do material de rejuntamento e juntas

O rejuntamento deve ser de pó de pedra e deve cumprir as seguintes especificações:

a. Material isento de argila, de materiais friáveis e de impurezas orgânicas;

b. Ser aplicado em juntas com espessura de 2,0 a 5,0 mm entre as peças de concreto;

c. O material deverá estar seco no momento da aplicação para facilitar o preenchimento das juntas.

14.5. Da execução da camada de assentamento

a. Espalhar o material de assentamento na frente de serviço, na quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho;

b. Executar as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando-as na espessura da camada de assentamento na condição não compactada, respeitando o caimento;



c. Nivelar o material de assentamento manualmente por meio de régua metálica, correndo a régua sobre as mestras, resultando em uma superfície sem irregularidades;

d. Uma vez espalhado, o material de assentamento não pode ser deixado no local aguardando a colocação das peças, devendo-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista no dia, evitando-se deformações na camada;

14.6. Da marcação para o assentamento

A marcação para o assentamento deve ser executada conforme a seguir:

Posicionar as linhas-guia ao longo da frente de serviço, indicando o alinhamento das peças tanto na direção transversal quanto na longitudinal da área de assentamento, de acordo com o padrão de assentamento.

14.7. Do assentamento das peças

a. O assentamento das peças de concreto deve ser executado conforme a seguir:

Assentar a primeira fiada de acordo com o padrão de assentamento estabelecido no projeto, respeitando o esquadro e o alinhamento previamente marcados;

b. O assentamento pode ser manual ou mecanizado e deve ser executado sem modificar a espessura e uniformidade da camada de assentamento

c. Manter as linhas-guia à frente da área de assentamento das peças, verificando o alinhamento longitudinal e transversal;

d. Efetuar os ajustes de alinhamento das peças, mantendo as espessuras das juntas uniformes. A inclinação do centro da rua para as sarjetas deverá ser de 3%.

e. Após o assentamento das peças inteiras, devem ser feitos os ajustes e arremates utilizando-se peças cortadas com serra disco diamantada;

14.8. Do rejuntamento

O material de rejuntamento deve atender a faixa granulométrica especificada neste memorial e o rejuntamento deve ser executado como a seguir:

a. Espalhar o material de rejuntamento seco sobre a camada de revestimento, formando uma camada fina e uniforme em toda a área executada.

b. Executar o preenchimento das juntas por processo de varrição do material de rejuntamento, até que as juntas sejam totalmente preenchidas;

14.9. Da compactação

a. A compactação deve ser executada através de rolo compactador vibratório com capacidade de 15 toneladas de impacto proporcionando a acomodação das peças na camada de assentamento, mantendo-se sempre a regularidade da camada de revestimento sem danificar as peças de concreto e cumprindo o disposto a seguir:

b. A compactação deve ser realizada com sobreposição de 15 a 20 cm em cada passada sobre a anterior;

c. Alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento, até que as juntas tenham sido totalmente preenchidas;

14.10. Da inspeção final

a. Verificar se as juntas estão devidamente preenchidas com o material de rejuntamento. Caso for necessário, repetir a operação de rejuntamento;

b. A superfície do pavimento não pode apresentar em ponto algum desnível maior que 10,0 mm.

c. O topo das peças deve estar entre 3,0 mm e 6,0 mm acima do nível das caixas de visita e bocas de lobo a fim de compensar a acomodação do pavimento;



d. Após a compactação final, pode-se manter uma fina camada de material de rejuntamento sobre o pavimento com o objetivo de repor o material que será adensado após a liberação do tráfego;

14.11. Do Controle Tecnológico:

a. É de responsabilidade da empresa contratada a aquisição dos blocos e a apresentação dos resultados dos ensaios de compressão e laudos técnicos dos blocos, solicitados ao fabricante dos mesmos.

b. A contratada deverá apresentar documento de garantia dos materiais empregados, que a critério da fiscalização poderão ser os mesmos fornecidos pelo fabricante.

c. Poderá ser exigido por parte da contratada ensaio de compressão das peças, conforme NBR 9781 e NBR 9780, que deverá arcar com as despesas necessárias para a realização do ensaio.

d. Para enviar ao laboratório será retirada uma amostra para cada lote de 250,00m² da área total das peças de concreto.

e. A resistência mecânica deverá ser igual ou superior a 35 Mpa.

f. O laudo deverá ter ART do responsável e com data posterior a ordem de serviço da obra.

15. MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

15.1. Da definição:

Meio-fio é um dispositivo que se aplica lateralmente ao pavimento com o objetivo de direcionar fisicamente o tráfego atuante, conduzir as águas pluviais precipitadas sobre a pista e passeios para as bocas de lobo e caixas coletoras, e nesse tipo de pavimentação travar e conter o deslizamento das peças do pavimento intertravado de concreto.

15.2. Das peças e materiais

a. O concreto utilizado deve ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 12654 e NBR 12655.

b. Deve ser dosado para uma resistência característica a compressão mínima de 20 Mpa aos 28 dias.

As peças deverão ser pré-moldadas e deverão possuir as seguintes dimensões:

- Comprimento..... Mín=0,80 m; Máx=1,00 m.
- Altura 0,30 m
- Largura da Base 0,12 m
- Largura no Topo 0,09 m

15.3. Do assentamento

Para o assentamento das peças serão executadas as seguintes etapas:

a. Escavação de porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas pela FISCALIZAÇÃO;

b. Execução de lastro de material britado, para permitir adequado apoio ao meio-fio;

c. Serão colocados seguindo um alinhamento e suas partes superiores alinhadas com linha. Devem estar firmes, sem que corram o risco de desalinhar-se e com altura suficiente para que penetrem na base. No encontro do pavimento de blocos de concreto com outro tipo de pavimento ou com uma rua sem pavimentação, deverá ser colocado meio-fio atravessado em toda a largura e executada a cabeceira com pedregulhos, no caso de encontro com rua sem pavimentação, deixando um perfeito nivelamento entre o calçamento e o pavimento de cascalho.

d. Os meio-fios serão rejuntados com argamassa de cimento:areia, no traço 1:3 em peso e em toda a face. Eles deverão ser colocados antes do lançamento da camada de pó de brita para assentamento dos blocos de concreto, de maneira a confinar o pó e os blocos de concreto.

e. As guias serão assentadas rigorosamente no greide projetado.



- f. As curvas serão executadas com 1/2 guia ou 1/4 de guia.
- g. O terreno natural deverá ser apiloado com soquete ficando uniformemente compactado.
- h. As peças de meio fio serão escoradas com solo local compactado junto ao passeio público e deverão receber aterro de terra apropriada e compactada manualmente, até a altura superior dos mesmos, para segura-lo, numa extensão lateral de no mínimo 0,50m.
- i. Para garantir maior resistência do meio-fio a impactos laterais, quando este não for contido por passeio público ou aterro, devem ser aplicadas escoras de concreto magro ("bolas"), espaçadas de 2,00m, com consumo de cimento de 150kg/m³.

15.4. Medição

A medição será realizada, após o assentamento pela extensão linear, em metros.

15.5. Pagamento

Será pago pelo preço da proposta por metro linear, incluídos no preço todos os materiais necessários para execução e assentamento, transporte, execução, assentamento, equipamentos, mão de obra, encargos e quaisquer outras despesas necessárias para execução dos serviços.

16. VIDRAÇARIA

- a. Serão utilizados vidros planos, transparentes, incolores, de faces paralelas e planas, isentos de distorções óticas, com espessura uniforme mínima de 4 mm.
- b. A contratada deverá previamente informar à fiscalização sobre a técnica que será utilizada para a colocação dos vidros. Após a anuência da fiscalização, os serviços referentes à instalação dos vidros poderão ter início.

17. PINTURA

17.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- a. A superfície a receber pintura deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.
- b. O preparo e aplicação das tintas deverão obedecer rigorosamente às recomendações dos respectivos fabricantes.
- c. A superfície, após a pintura deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.
- d. A Fiscalização, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão pode, a seu critério, solicitar a aplicação de quantas demãos de pintura forem necessárias até a perfeita cobertura das superfícies.
- e. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. Igual cuidado deverá ser observado entre demãos de tinta e de massa.
- f. Todas as superfícies das paredes internas e externas a construir ou reconstituídas por novos revestimentos deverão receber 1 (uma) demão de selador.

17.2. PINTURA ACRÍLICA

- a. Todas as superfícies das paredes e tetos internos e externos deverão receber a aplicação de 2 (duas) demãos de pintura com tinta acrílica lavável semi-brilho (*referência: Suvinil - Suvinil Acrílico Premium; sherwin-williams*), na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

17.3. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO

- a. As esquadrias metálicas deverão receber a aplicação de 1 (uma) demão de pintura com tinta de fundo anticorrosiva (zarcão) para proteção de superfícies dos metais ferrosos (*referência: Suvinil*



– *Suvinil Zarcão*), e, posteriormente, de 2 (duas) demãos de pintura com tinta esmalte sintético brilhante (referência: *Suvinil – Suvinil Esmalte Brilhante*), com cor a ser definida pela Fiscalização.

17.4. PINTURA EXTERNA.

- a. A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor.
- b. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.
- c. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.
- d. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.
- e. Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.
- f. Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.
- g. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico de primeira linha.
- h. As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido preparador de superfícies.

18. ACABAMENTOS INTERRUPTORES E TOMADAS.

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

19. LIMPEZA

- a. Deverá ser realizada a limpeza geral em toda a área construída, de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc) e áreas externas.
- b. Todos os respingos de tintas, argamassa, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.
- c. O uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças. Usar de modo geral, para a limpeza, água e sabão neutro.
- d. Os pisos cerâmicos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc. devem ser lavados totalmente. Evitar o uso de saponáceos, escovas e buchas, que podem riscar a superfície.
- e. As ferragens em geral, devem ser limpas com removedor adequado e nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, sendo polidos após a limpeza, com flanela seca.
- f. O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos do local.
- g. Os procedimentos indicados acima se estendem também à área externa, implicando na limpeza do piso, ou seja, tudo que se refere à obra.
- h. A obra deverá ser entregue pronta e limpa.

20. CONSIDERAÇÕES – SERVIÇOS FINAIS

a. Caso sejam utilizados materiais e técnicas construtivas que não estejam contempladas nesse Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, se deverá seguir rigorosamente as orientações das normas técnicas (ABNT), as recomendações dos fabricantes de materiais utilizados e, na falta de qualquer indicação, fazer uso da técnica desenvolvida pela prática junto a profissionais de



PREFEITURA MUNICIPAL DE TOROPI

Estado do Rio Grande do Sul
Rua Fernando Ferrari, 235 – Centro – Toropi – RS – CEP 97418-000 – Fone: (55) 3276 7011
E-mail: toropi@toropi.rs.gov.br



comprovada capacidade, visando soluções de bom senso, com prévia apreciação e autorização da Fiscalização.

b. Será obrigatória a existência, no canteiro de obras, de um Diário de Obras, com folhas numeradas e em duas vias, no mínimo, no qual serão anotados diariamente os serviços executados, presenças de autoridades, fiscalização, dias de chuvas, número e categoria dos operários presentes, equipamentos especiais utilizados, anotações da Fiscalização e demais ocorrências referentes à obra.

c. O recebimento de obras e serviços obedecerá a legislação.

d. Ao final dos serviços, a instituição responsável pela obra deverá requerer junto a Prefeitura o Termo de Recebimento Provisório e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

e. Antes da entrega definitiva da obra, deverá serem testados e feitos os ajustes finais em todos os equipamentos e instalações e revisados todos os materiais de acabamento, sendo feitos os reparos finais ou substituição, se necessário.

21. DATA E ASSINATURAS:

Toropi, Junho de 2025.

Assinado de forma digital por
RODRIGO PAIM LOPES:00760045038
Dados: 2025.08.05 08:23:52 -03'00'

Rodrigo Paim Lopes
Engenheiro Civil
CREA/RS 201612
Setor Engenharia P.M.T

VANDIR
OESTERREICH:
27127974004
Assinado de forma digital
por VANDIR
OESTERREICH:27127974004
Dados: 2025.08.05 10:59:50
-03'00'

Vandir Oesterreich
Prefeito Municipal
Toropi – RS