



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
PROJETO ESTRUTURAL
REQUALIFICAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA UBFS SÃO JOÃO

Sumário

1. OBJETIVO.....	5
2. CONDIÇÕES GERAIS.....	5
3. RELAÇÃO DE PRANCHAS DO PROJETO ESTRUTURAL.....	6
4. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	7
4.1 RECONHECIMENTO DA OBRA.....	7
4.2 DEMOLIÇÕES.....	10
5. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.....	11
5.1 ANDAIMES.....	11
6. TRABALHO EM TERRA.....	11
6.1 LIMPEZA DO TERRENO.....	11
6.2 ESCAVAÇÃO MANUAL.....	12
6.3 ATERRO E REATERRO.....	13
6.4 CARGA E DESCARGA DE SOLO ESCAVADO.....	14
7. INFRA-ESTRUTURA E OBRAS COMPLEMENTARES.....	14
7.1 LOCAÇÃO DO TERRENO.....	14
7.2 PREPARAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E EXECUÇÃO DE LASTROS.....	15
7.3 FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS.....	16
7.3.1 SAPATAS.....	16
7.4 PILARES DE FUNDAÇÃO.....	17
7.5 VIGAS BALDRAMES.....	17
8. SUPRA-ESTRUTURA.....	18
8.1 PILARES.....	18
8.2 VIGAS.....	19
8.3 LAJES.....	20
8.4 VERGAS.....	22

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

8.5	CONTRA-VERGAS.....	22
8.6	CALÇADAS.....	22
8.7	CONTRAPISO.....	23
9.	JUNTA DE DILATAÇÃO.....	23
10.	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	23
10.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES.....	23
10.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DAS LAJES EXPOSTAS.....	24
11.	ENSAIOS.....	25
11.1	DETERMINAÇÃO DE CONSISTÊNCIA PELO ABATIMENTO DE TRONCO DE CONE.....	25
11.2	ENSAIO DE COMPRESSÃO DE CORPOS-DE-PROVA CILÍNDRICOS.....	26
12.	PROVAS GERAIS NAS INSTALAÇÕES.....	26
13.	GARANTIA.....	27
14.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27

1. OBJETIVO

O presente memorial tem por finalidade descrever serviços e fixar materiais referentes à Implantação do Projeto Estrutural para as obras de reforma, requalificação e ampliação da Unidade Básica de Saúde da Família São João sito a estrada Roberto Socowski nº 898, Bairro São João, na cidade do Rio Grande/RS.

As indicações deste Memorial Descritivo visam complementar as especificações contidas no Memorial Descritivo do Projeto Arquitetônico Executivo anexo a este edital, servindo este de base para descrever os parâmetros relativos às disposições gerais sobre mão de obra e execução dos serviços; considerações sobre os projetos e interpretação dos mesmos; implantação e fiscalização da obra; assim como todos os certames para o correto e bom andamento da obra.

2. CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços serão regidos pelas presentes especificações técnicas e desenhos em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

As estruturas de fundação, infraestrutura e supraestrutura obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto, com particular atenção para o disposto nas seguintes:

- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;
- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções dos projetos ora fornecidos não poderão constituir pretexto para a CONTRATADA cobrar “serviços extras” e/ou alterar a composição de preços unitários.

Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO para apreciação e análise por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma pré-estabelecido. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA. A

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra.

Os materiais especificados serão de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Especificações Técnicas Brasileiras. Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea.

As concretagens serão realizadas perante a aprovação da FISCALIZAÇÃO. Se houver a necessidade de interrupção da concretagem, devem-se prever juntas a 45°, e antes do recomeço da concretagem deve-se prever o picoteamento do concreto na região, para a melhor aderência do concreto endurecido com o concreto fresco.

As indicações do Memorial Descritivo prevalecem em caso de divergência com o Projeto Estrutural.

A CONTRATADA obedecerá rigorosamente às normas em vigor, relativas às Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, de acordo com a Norma Regulamentadora nº 18 do Ministério do Trabalho.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 RECONHECIMENTO DA OBRA

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS



Figura 1: Fachada UBSF São João.



Figura 2: Vista lateral.



Figura 3: Vista fundos

O presente Memorial Descritivo tem a função de apresentar e detalhar os serviços pertinentes ao projeto estrutural apenas da área a implantar.

3.2 DEMOLIÇÕES

Para a execução da ampliação será necessária a demolição de uma parte do muro, na lateral do terreno, assim como o atual depósito de lixo. E para a execução da nova calçada será preciso demolir a calçada de ladrilho hidráulico existente na lateral do prédio.



Figura 4: Vista fundos

A demolição manual será executada utilizando ferramentas portáteis ou mecanizadas, observando-se sempre a melhor alternativa para o ambiente do trabalho. Todos os entulhos de demolições, quando não retirados imediatamente, deverão ser molhados, para se evitar a propagação de poeiras e outros elementos.

Fica a cargo da CONTRATADA a carga e transporte do entulho proveniente das demolições, sendo esta responsável por dar destino final ao material, sendo que, para tanto, deverá obter os devidos licenciamentos e aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

4. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

4.1 ANDAIMES

Os andaimes deverão ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas a que estarão sujeitos e de forma que tenham altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade, o acesso de pessoas e materiais, segundo as determinações da norma regulamentadora NR 18.

Deverão estar bem firmes e escorados, tendo seus montantes apoiados sobre calços, capazes de resistir aos esforços e às cargas transmitidas e serem compatíveis à resistência do solo. Os andaimes externos serão construídos com as devidas

amarrações, tendo-se o cuidado de usar tábuas que ultrapassem os vãos não se admitindo, em hipótese alguma, emendas no meio. O contraventamento é necessário e será feito a 45°. Deve existir sempre guarda-corpo.

Deverá ser feito um encaixe vertical dos elementos metálicos através de seus pinos de conexão a partir da base até que seja atingida a altura desejada. Os andaimes devem dispor de guarda-corpo de 0,90 m a 1,20 m e rodapé de 20 cm de altura mínima, inclusive nas cabeceiras, sendo as tábuas de piso bem pregadas e arrumadas.

5. TRABALHO EM TERRA

5.1 LIMPEZA DO TERRENO

A limpeza do terreno para o início da execução da estrutura consiste na remoção da camada vegetal e retirada do solo orgânico de forma manual ou mecânica. A altura de solo removido deve ser de aproximadamente 5cm, de forma que não interfira significativamente nas cotas do terreno.

A área deverá ficar completamente limpa e desprovida de gramas, tocos, raízes, etc.

O entulho proveniente da decapagem do terreno deverá ser removido para um determinado local ou “bota-fora” em caminhão caçamba, sendo todas essas operações definidas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

A área demarcada em azul, na figura a seguir, representa a área na qual deve ser removida a vegetação.

5.2 ESCAVAÇÃO MANUAL

A adoção da escavação manual dependerá da natureza do solo, das características do local (topografia, espaço livre, interferências) e do volume a ser escavado.

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA deverá informar-se a respeito de fundações do prédio existente, de galerias, canalizações e cabos, na área onde serão realizados os trabalhos.

Nas escavações executadas próximas a edificação existente ou vias públicas, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriunda de fenômenos de deslocamento, tais como:

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

As cavas de fundações serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, obedecendo às profundidades exigidas no mesmo. No momento da escavação, deve-se verificar se o solo na profundidade indicada em projeto possui resistência suficiente para receber a fundação, caso contrário, a FISCALIZAÇÃO deverá ser comunicada.

Deve-se considerar, como limites da escavação, as dimensões das fundações e mais 20cm em cada dimensão das mesmas. Para as vigas baldrame na altura deve-se adicionar apenas 10cm. Para o cálculo do volume da escavação deve-se considerar o coeficiente de empolamento que é 1,3. Em qualquer situação, as valas deverão ser submetidas à FISCALIZAÇÃO.

As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários.

A execução dos trabalhos de escavação manual deverá obedecer naquilo que for aplicável, a NR18.

5.3 ATERRO E REATERRO

Os aterros e reaterros deverão ser executados com a utilização de material apropriado e adequado, provenientes da própria escavação ou de empréstimo de jazidas previamente selecionadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Os aterros e reaterros poderão ser compactados ou não, a depender das características do serviço, e do fim a que se destinam.

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Para ser compactado, o material deverá estar com a umidade ótima permitindo-se uma variação de + ou - 3%. A massa específica aparente seca deverá corresponder a no mínimo 95% da massa específica aparentemente seca, do ensaio que a norma NBR 7182:1986 (MB-33/1984) prevê.

O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando necessários, e evitando posteriores recalques. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 30cm. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 20cm.

A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matacões de rocha alterada e de matéria orgânica.

Junto a estruturas em concreto, os aterros e reaterros só poderão ser iniciados após decorrido o prazo previsto para o desenvolvimento de sua resistência ou em paralelo com a remoção dos escoramentos.

O interior das vigas baldrame deverá ser aterrado e compactado, com material adequado, até a altura do contrapiso.

5.4 CARGA E DESCARGA DE SOLO ESCAVADO

Quando o material for considerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada.

Os materiais provenientes das escavações que não são reutilizáveis deverão ser encaminhados aos locais de bota-fora, com a utilização de caminhões basculante ou coletora.

A CONTRATADA será responsável pela escolha, definição e condições dos locais onde o bota-fora deverá ser efetuado, bem como pelas consequências, de qualquer ordem, oriundas dessa tarefa. Entretanto o local somente deve ser considerado apto quando aprovado pela FISCALIZAÇÃO e pelo órgão ambiental responsável.

É de responsabilidade da CONTRATADA, evitar a queda do material durante o transporte, podendo a FISCALIZAÇÃO exigir medidas especiais para prevenir esta ocorrência, bem como a limpeza de áreas prejudicadas dentro e fora dos limites da obra.

A colocação do aterro no caminhão basculante poderá ser feita de forma manual ou mecânica, dependendo da quantidade de aterro que será transportado e do espaço físico existente.

6. INFRA-ESTRUTURA E OBRAS COMPLEMENTARES

6.1 LOCAÇÃO DO TERRENO

A locação planimétrica e altimétrica da edificação deverá ser executada através de topografia de acordo com a planta de situação e a planta de locação das sapatas. Deve-se obedecer rigorosamente as cotas e pontos de referência exigidos em projeto. É importante observar as cotas da edificação existente, de forma que as cotas da ampliação sejam as mesmas. O nível zero do projeto será o nível da rua.

Ficarão a cargo da CONTRATADA a fiscalização e aferição das dimensões, alinhamentos, 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 FISCALIZAÇÃO deverá ser comunicada imediatamente, e caberá a ela deliberar a respeito.

É importante ao final da demarcação dos alinhamentos e pontos de nível que a CONTRATADA comunique a FISCALIZAÇÃO, para que mesma proceda às verificações e aferições oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará, para a CONTRATADA, a obrigação de proceder às modificações, demolições, reposições que se tornarem necessárias, e que forem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

Periodicamente, a FISCALIZAÇÃO procederá verificações no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

6.2 PREPARAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E EXECUÇÃO DE LASTROS

Após serem escavadas e atingidas as cotas das valas de fundação, o fundo das mesmas deverá ser limpo e regularizado.

Atingida a cota, se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a fundação, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um colchão de material de base, a ser determinado de acordo com a situação e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Com o fundo da vala limpo e regularizado deve-se executar um lastro de brita 0 ou concreto magro, com aproximadamente 5cm de espessura. O concreto magro deverá possuir, no mínimo, um $F_{ck}=10\text{MPa}$.

As dimensões do lastro devem ser as mesmas da base das fundações, com um acréscimo de 20cm tanto na largura quando no comprimento das mesmas.

6.3 FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS

6.3.1 SAPATAS

Antes do início da execução das sapatas é preciso verificar se as valas de fundação estão esgotadas, limpas e com o lastro executado corretamente.

As formas devem obedecer rigorosamente às alturas, larguras e comprimentos das sapatas exigidos no projeto, e devem ser devidamente escoradas e contraventadas. Deve-se tomar cuidado redobrado com as sapatas de divisa e com o posicionamento do eixo do pilar.

As juntas das formas devem ser obrigatoriamente vedadas para evitar perda de argamassa do concreto ou de água. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

A ferragem deve ser cortada, dobrada e montada conforme os detalhamentos que estão na planta de armadura das sapatas, prancha 10/11. Deve-se ter cuidado com o posicionamento e cobrimento da armadura, utilizando espaçadores para que o

cobrimento mínimo exigido seja cumprido. O posicionamento da armadura dos pilares deve obedecer ao item 7.4.

As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, devem ser numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural. Deverão ser estocadas em lugar limpo e seco e sem o contato direto com o solo.

Antes da concretagem as valas devem ser limpas e esgotadas, de forma que a base da sapata fique preparada para receber o concreto.

O concreto utilizado deve possuir resistência específica (F_{ck}) de 20MPa e Slump de 10cm, com uma variação de mais ou menos 1cm. Todo o concreto será produzido com o uso de betoneira, ou, adquirido pronto, de firma idônea, aceita pela FISCALIZAÇÃO e deverá ter um rígido controle tecnológico.

O adensamento do concreto deve ser realizado com vibrador mecânico do tipo agulha, cuidando para que o concreto preencha todos os cantos da forma, além disso deve-se evitar a segregação dos agregados, causada pelo excesso de vibração, e a vibração da armadura, para que não se formem vazios ao seu redor.

O local onde estão sendo executadas as sapatas deve estar devidamente sinalizado e as valas devidamente isoladas. Sempre que for necessário as valas devem ser esgotadas, como forma de prevenir acidentes.

A desforma deve ser feita 3 dias após a concretagem, e posteriormente deve ser realizado o reaterro das valas.

6.4 PILARES DE FUNDAÇÃO

Os pilares de fundação devem ser executados de acordo com o projeto de Armadura dos Pilares de Fundação, prancha 10/11. Estes pilares nada mais são que a continuidade da sapata até a viga baldrame, e sua ferragem serve como espera para o pilar superior.

Sua execução deve seguir os mesmos princípios descritos no item 5.3., pois se trata de uma continuidade das sapatas.

6.5 VIGAS BALDRAMES

As vigas baldrames devem ser executadas de acordo com o projeto estrutural, plantas de formas, pranchas 10/11, e com este memorial descritivo. Todos os materiais, manuseio e cura deverão satisfazer as Normas Brasileiras correspondentes.

As valas para a execução das vigas devem ser abertas de forma manual, levando em consideração a seção transversal das mesmas, e considerando mais 10cm em cada dimensão. O fundo das valas deve ser plano e livre de qualquer tipo de detritos ou material vegetal.

No fundo da vala da viga deve ser colocado um lastro de brita 1 ou concreto magro, com uma altura de 5cm.

As formas devem obedecer rigorosamente a alturas, larguras e comprimentos das vigas exigidos no projeto de Formas do Pavimento Térreo, prancha 10/11, e devem ser devidamente escoradas e contraventadas.

As juntas das formas devem ser obrigatoriamente vedadas para evitar perda de argamassa do concreto ou de água. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

A ferragem deve ser cortada, dobrada e montada conforme os detalhamentos que estão na Planta de armadura das Vigas Baldrames, prancha 10/11. Deve-se ter cuidado com o posicionamento e cobrimento da armadura, utilizando espaçadores para que o cobrimento mínimo de 3cm exigido seja cumprido.

As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, devem ser numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural. Deverão ser estocadas em lugar limpo e seco e sem o contato direto com o solo.

Antes da concretagem, as formas devem ser limpas e esgotadas, de forma que a base da viga fique preparada para receber o concreto.

O concreto utilizado deve possuir resistência específica (F_{ck}) de 25MPa e Slump de 12cm, com uma variação de mais ou menos 1cm. Todo o concreto será produzido com o uso de betoneira, ou, adquirido pronto, de firma idônea, aceita pela FISCALIZAÇÃO e deverá ter um rígido controle tecnológico.

O adensamento do concreto deve ser realizado com vibrador mecânico do tipo agulha, cuidando para que o concreto preencha todos os cantos da forma, além disso, deve-se evitar a segregação dos agregados, causada pelo excesso de vibração, e a vibração da armadura, para que não se formem vazios ao seu redor.

A desforma deve ser feita 3 dias após a concretagem, sendo seguida pela impermeabilização e reaterro da viga

A impermeabilização das vigas baldrame será realizada de acordo com o item 11.1.

7. SUPRA-ESTRUTURA

7.1 PILARES

Os pilares devem ser executados de acordo com o projeto estrutural, Planta de Formas do Pavimento Térreo, prancha 10/11, e com este memorial descritivo. Todos os materiais, manuseio e cura deverão satisfazer as Normas Brasileiras correspondentes.

As formas devem obedecer rigorosamente a altura e seção transversal exigidos no projeto citado anteriormente, e devem ser devidamente aprumadas, escoradas e contraventadas. As formas deverão ser dotadas de “janelas” intermediárias com abertura suficiente para possibilitar a limpeza das formas e o lançamento e vibração do concreto, cujo fechamento deverá ser feito de modo a não ser notada sua utilização na face do elemento acabado.

As juntas das formas devem ser obrigatoriamente vedadas para evitar perda de argamassa do concreto ou de água. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

A ferragem deve ser cortada, dobrada e montada conforme os detalhamentos que estão no projeto estrutural, Plantas de Armadura dos Pilares do Pavimento Térreo, prancha 10/11. Deve-se ter cuidado com o posicionamento e cobrimento da armadura, utilizando espaçadores para que o cobrimento mínimo de 3cm exigido seja cumprido.

Devem ser colocados grampos/cabelos unindo os pilares nas alvenarias, a fim de aumentar a rigidez do conjunto.

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, devem ser numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural. Deverão ser estocadas em lugar limpo, seco e sem o contato direto com o solo.

O concreto utilizado deve possuir resistência específica (F_{ck}) de 25MPa e Slump de 12cm, com uma variação de mais ou menos 1cm. Todo o concreto será produzido com o uso de betoneira, ou, adquirido pronto, de firma idônea, aceita pela FISCALIZAÇÃO e deverá ter um rígido controle tecnológico.

O adensamento do concreto deve ser realizado com vibrador mecânico do tipo agulha, cuidando para que o concreto preencha todos os cantos da forma, além disso, deve-se evitar a segregação dos agregados, causada pelo excesso de vibração, e a vibração da armadura, para que não se formem vazios ao seu redor.

A desforma das laterais dos pilares deve ocorrer, no mínimo, 07 dias após a concretagem.

7.2 VIGAS

As vigas devem ser executadas de acordo com o projeto estrutural, Planta de Formas do Pavimento Forro, prancha 10/11, e com este memorial descritivo. Todos os materiais, manuseio e cura deverão satisfazer as Normas Brasileiras correspondentes.

As formas devem obedecer rigorosamente o comprimento e seção transversal exigidos no projeto citado anteriormente, e devem ser devidamente niveladas, escoradas e contraventadas.

As juntas das formas devem ser obrigatoriamente vedadas para evitar perda de argamassa do concreto ou de água. Antes da concretagem, as formas deverão ser limpas e molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

O escoramento das formas deverá ser executado com escoras de eucalipto ou escoras metálicas. Não será permitido o uso de outra madeira roliça além do eucalipto para o escoramento de vigas.

A ferragem deve ser cortada, dobrada e montada conforme os detalhamentos que estão no projeto estrutural, Planta de Armadura das Vigas de Forro, prancha

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

10/11. Deve-se ter cuidado com o posicionamento e cobrimento da armadura, utilizando espaçadores para que o cobrimento mínimo de 3cm exigido seja cumprido.

As barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, devem ser numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural. Deverão ser estocadas em lugar limpo, seco e sem o contato direto com o solo.

O concreto utilizado deve possuir resistência específica (F_{ck}) de 25MPa e Slump de 12cm, com uma variação de mais ou menos 1cm. Todo o concreto será produzido com o uso de betoneira, ou, adquirido pronto, de firma idônea, aceita pela FISCALIZAÇÃO e deverá ter um rígido controle tecnológico.

O adensamento do concreto deve ser realizado com vibrador mecânico do tipo agulha, cuidando para que o concreto preencha todos os cantos da forma, além disso, deve-se evitar a segregação dos agregados, causada pelo excesso de vibração, e a vibração da armadura, para que não se formem vazios ao seu redor.

A desforma das laterais e do fundo das vigas deve ocorrer, no mínimo, em 03 e 21 dias, respectivamente, após a concretagem.

7.3 LAJES

A estrutura do forro será em laje pré-moldada para piso, sobrecarga 200 Kg/m², vãos até 3,5m com lajotas e cap. c/ concreto FCK= 20Mpa, 4 cm, inter-eixo 38cm, com escoramento (reapr. 3x) e ferragem negativa, no local onde for instalado o reservatório. A laje para forro, sobrecarga 100 Kg/m², vãos até 3,5m, c/ lajotas e cap. c/ concreto FCK= 20Mpa, 3cm, inter-eixo 38cm, c/ escoramento (reapr. 3x) e ferragem negativa, nas demais dependências.

As lajes deverão ser instaladas obedecendo a direção indicada no projeto estrutural, Planta de Formas do Pavimento Forro, prancha 10/11, e com este memorial descritivo. Todos os materiais, deverão satisfazer as Normas Brasileiras correspondentes.

7.4 VERGAS E CONTRAVERGAS

Deverão ser fornecidas e instaladas vergas e contravergas em concreto pré-moldado nos vãos de portas, janelas. Deverão avançar 20cm para cada lado das esquadrias e executadas de acordo com a espessura das paredes.

7.5 CALÇADAS

A calçada no entorno dos prédios serão executadas de acordo com o projeto prancha 02/11. Os níveis do projeto arquitetônico devem ser obedecidos.

O meio-fio será de concreto, com as dimensões 100x15x13x30, ou dimensões similares que atendam os níveis exigidos pelo projeto arquitetônico.

A base da calçada será constituída por um lastro de brita 1 com 5cm de espessura.

A base de concreto deverá possuir no mínimo 7cm de espessura, e o concreto deverá possuir, no mínimo, $F_{ck}=15\text{MPa}$.

A concretagem será realizada com juntas de concretagem a cada 2 metros. Os materiais utilizados para a realização da concretagem podem ser o sarrafo de pinho de 2,5x7,0cm ou o PVC.

Após a concretagem, manter o piso úmido por 4 dias, evitando o trânsito sobre a calçada.

7.6 CONTRAPISO

O contrapiso deverá ser executado de acordo com o item 15.1 do Memorial Descritivo do Projeto Arquitetônico Executivo.

8. JUNTA DE DILATAÇÃO

No encontro da edificação existente com a ampliação existirá uma junta de dilatação com no mínimo 1cm de espessura.

A junta de dilatação deverá ser preenchida com isopor, que é um material elástico, leve, durável, que não absorve água e tem baixo custo.

A vedação e o arremate da junta devem ser feito com um perfil de alumínio do tipo “U”. No piso, onde indicado, será usado mastique de poliuretano, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO

9.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES

Previamente à execução das alvenarias, as vigas deverão receber pintura com hidroasfalto. Todas as vigas baldrames deverão ser impermeabilizadas. Recomenda-se o uso de impermeabilizantes da marca Vedacit, ou da linha Igol, da marca Sika.

A superfície a ser impermeabilizada deverá estar áspera e desempenada, limpa e isenta de partículas soltas, ponta de ferro, pinturas, óleo e nata de cimento, para a boa aderência do produto. Trincas e fissuras devem ser tratadas antes da impermeabilização.

O impermeabilizante deve ser aplicado com broxa, trincha ou pincel, seguindo as instruções de aplicação do fabricante.

9.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS LAJES EXPOSTAS

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por profissionais especializados, que ofereçam garantia por escrito dos trabalhos a realizar, e deverão obedecer rigorosamente a NBR 9575:2010 – “Impermeabilização: Seleção e Projeto”. Os materiais utilizados deverão ser de boa qualidade e de procedência reconhecida.

Toda a superfície a ser impermeabilizada deve ser convenientemente regularizada, observando-se o caimento de 1% em direção aos condutores e coletores de águas pluviais, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e espessura de 2 cm.

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Cantos e arestas deverão ser arredondados. Nichos e falhas de concretagem deverão ser reparados com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com solução fixadora.

As superfícies a impermeabilizar deverão estar limpas, secas e isentas de partículas soltas ou desagregadas, nata de cimento, entre outros.

Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates.

Para a aplicação da manta a superfície será imprimada com uma solução de asfalto em solventes orgânicos. Esta solução será aplicada a frio, com broxas ou pincéis.

Quando a imprimação estiver perfeitamente seca, deverá ser iniciada a aplicação da manta, de preferência no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.

Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, deverá ser realizada a aderência total da manta, subindo 10cm nas paredes da platibanda. Nas emendas das mantas deverá haver sobreposição de 10 cm, que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

Nas paredes, deve-se alinhar e aderir 30cm de manta asfáltica, que deverá seguir por mais 10cm em cima da laje.

Após a aplicação da manta asfáltica, deverá ser feito o teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com água e mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

Antes de executar a camada de proteção mecânica de cimento e areia, deve-se colocar uma camada separadora, que evita que os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica atuem diretamente sobre a impermeabilização. Como camada separadora pode-se utilizar filme plástico de 24 micra de espessura, ou outro material indicado pela fabricante da manta.

A proteção mecânica deverá ser realizada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na espessura mínima de 2 cm e requadros de 2x2 metros, juntas preenchidas com asfalto e caimentos adequados.

A execução dos serviços de impermeabilização pode variar de acordo com o tipo e fabricante do produto. É importante verificar as instruções de execução

fornecidas pelo fabricante dos materiais utilizados, e com isso fazer a utilização correta dos produtos e obter o perfeito funcionamento da impermeabilização.

10. ENSAIOS

10.1 DETERMINAÇÃO DE CONSISTÊNCIA PELO ABATIMENTO DE TRONCO DE CONE

O ensaio de determinação de consistência pelo abatimento de tronco de cone, mais conhecido como Slump Test, mede a fluidez e a trabalhabilidade do concreto. A principal função deste ensaio é fornecer uma metodologia simples e convincente para se controlar a uniformidade da produção do concreto em diferentes betonadas. Desde que, na dosagem, se tenha obtido um concreto trabalhável, a constância do abatimento indicará a uniformidade da trabalhabilidade.

A norma brasileira regulamentadora deste ensaio é a NBR 12131/1991 - Estacas - Prova de carga estática - Método de ensaio.

O ensaio basicamente consiste no preenchimento de um tronco de cone em três camadas de igual altura, sendo em cada camada dados 25 golpes com uma haste padrão. O valor do abatimento é a medida do adensamento do concreto logo após a retirada do molde cônico.

Para o concreto usinado, o ensaio deve ser realizado em todos os caminhões betoneiras, antes de iniciar o lançamento do concreto. Para o concreto misturado na obra, o ensaio deve ser realizado em todas as betonadas. Caso o concreto não esteja com o slump determinado em projeto, o concreto deverá ser rejeitado.

10.2 ENSAIO DE COMPRESSÃO DE CORPOS-DE-PROVA CILÍNDRICOS

Para estimar a resistência à compressão de um lote de concreto, são moldados, preparados e curados corpos de prova segundo a NBR 5738 – “Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto, os quais são ensaiados de acordo com a NBR 5739 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos-

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

de-prova cilíndricos”. O corpo de prova padrão brasileiro é o cilíndrico, com 15 cm de diâmetro e 30 cm de altura, e a idade de referência é 28 dias.

Se o concreto for usinado, a coleta de amostras deve ser realizada durante a operação de descarga, após a retirada dos primeiros 15% e antes de completar a descarga de 85% do volume total da betonada. A cada caminhão betoneira devem ser colhidos no mínimo dois corpos-de-prova. Os corpos de prova devem ser identificados imediatamente à sua moldagem, possibilitando localizar o lote de origem e as partes da construção onde foi empregado.

Os corpos de prova deverão ser rompidos em laboratórios especializados, e jamais poderão ser rompidos pela empresa fornecedora do concreto.

11. PROVAS GERAIS NAS INSTALAÇÕES

Todos os parâmetros referentes aos serviços finais e de complementação da obra deverão ser feitos em observância ao disposto nos itens 20 e 21 do Memorial Descritivo do Projeto Arquitetônico Executivo anexo a este edital.

12. GARANTIA

Prevista no Código Civil, o fornecedor deverá garantir os trabalhos executados contra materiais defeituosos, falhas de mão de obra e de métodos de execução de serviços. O fornecedor compromete-se, durante o período de garantia, a recuperar ou substituir, às suas expensas, quaisquer das peças fornecidas que constatem defeituosas devido a falhas de materiais empregados ou a fabricação e obriga-se a refazer imediatamente também, à sua custa exclusiva, todos os serviços de sua responsabilidade que apresentarem falhas de mão de obra ou métodos de execução.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Todo e qualquer dano causado a terceiros, meio ambiente, ou redes públicas de iluminação, água, telefonia, ou ainda outras não citadas neste memorial, deverão ser reparadas conveniente pela CONTRATADA.

Toda e qualquer alteração nos serviços contratados oriundos deste memorial, somente poderão ser modificados mediante prévia e expressa autorização do projetista e/ou FISCALIZAÇÃO da Obra (SMOU), constante em Diário de Obras e através de termo aditivo.

A aceitação do projeto por parte da firma empreiteira significa concordância com tudo que nele conste, e, portanto a responsabilidade por tudo de imprevisto que durante a obra venha a surgir, não sendo repassado nenhum ônus para a Prefeitura do Rio Grande.

Rio Grande, 13 de outubro de 2020.

Tatiane Silva da Silva
Engenheira Civil – CREA/RS 135973