



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

**MEMORIAL DESCRITIVO  
AMPLIAÇÃO EMEI SANTO ANTONIO**

**OBJETIVO:**

O presente memorial tem por objetivo descrever as técnicas de execução e os materiais a serem empregados na construção da ampliação da EMEI SANTO ANTONIO, localizada na Sete de Setembro, Bairros Navegantes em São Sebastião do Caí. O projeto em questão compreende ampliação construtiva de prédio escolar, tendo área a ampliar de 188,00 m<sup>2</sup>.

**GENERALIDADES:**

Esta especificação complementa o projeto arquitetônico, constituído das pranchas em anexo. Todas as modificações de projeto ou troca de materiais especificados deverão ser solicitadas à Assessoria de Planejamento através da fiscalização desta Prefeitura, com antecedência necessária para sua avaliação. Na eventual omissão de discriminação específica de um material ou serviço, deverá ser entendido como de primeira qualidade e primeiro uso. Estas especificações e o projeto que acompanha, fazem parte integrante do contrato.

**1.0 OBRIGAÇÕES DA CONSTRUTORA:**

**1.1** - Será de responsabilidade da empresa contratada para construção, todas as providências relativas ao licenciamento da mão-de-obra para construção, devendo estes ter registro em carteira de trabalho e recolhimento dos encargos sociais trabalhistas.

**1.2** - Não será permitida a subempreitada total ou parcial dos serviços, salvo em situações indicadas nesta especificação ou previamente consultadas e acordadas com a fiscalização desta Prefeitura.

**1.3** - Os materiais necessários, para execução das obras, deverão ser de primeira qualidade, primeiro uso, e serão previamente avaliados pela fiscalização municipal.

**1.4** - O construtor obriga-se a executar as obras de acordo com os projetos e memoriais, prestando toda a assistência técnica e administrativa a fim de que os trabalhos sejam desenvolvidos com a máxima perfeição e mínimo de desperdício.

**1.5** - Serão de responsabilidade do construtor as seguintes providências:

- Contratação de mão-de-obra, inerentes aos serviços a executar;
- Equipamentos mecânicos e ferramentais necessários;
- EPIs de proteção individual aos operários;
- Galpão de obra, tapumes e sinalizações de segurança.
- Placa indicativa da obra com resp. Técnico.
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica referente a execução dos serviços.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

## **2.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS:**

### **2.1 - Limpeza do Terreno**

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de limpeza mecanizada, para a remoção de camada vegetal, entulhos e lixo, de forma a deixar o terreno livre, inclusive, de raízes.

Deverão ser poupadas as árvores que não prejudiquem o bom andamento dos serviços, salvo por expressa disposição em contrário.

Será procedida de forma periódica, a remoção, para local conveniente, de todo o entulho ou detritos que venham a se acumular no canteiro durante a execução da obra. Estes materiais deverão ser destinados a local próprio de despejo, licenciado para esse fim.

### **2.2 – Placa de obra:**

A placa de obra deverá ter as dimensões de 0,80m x 1,00m, com detalhes fornecidos pela Fiscalização.

### **2.3 – Locação de Obra**

A obra será locada com todo o rigor, os esquadros serão conferidos à trena e as medidas tomadas em nível. Para compensar as diferenças entre as medidas reais dos tijolos e as consignadas em planta, as paredes externas serão locadas pelas medidas externas e as internas, pelos respectivos eixos.

O nível dos pisos interno das salas, deverá estar de acordo com os indicados em planta, tomando-se por referência a cota das edificações existentes no local.

## **3.0 – MOVIMENTOS DE TERRA:**

### **3.0 - Movimento de Terra**

A CONTRATADA deverá executar todo movimento de terra necessário para o nivelamento do terreno nas cotas determinadas no projeto arquitetônico, e escavações das fundações.

Durante este trabalho, a CONTRATADA providenciará a drenagem, o desvio ou a canalização das águas pluviais, se necessário, evitando, assim, que as mesmas venham a prejudicar as obras em andamento.

As escavações para execução de fundações deverão ser convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas se for necessário, adotando-se todas as providências aconselháveis para a segurança e integridade das construções vizinhas e redes públicas; a CONTRATADA reconstituirá, imediatamente, as áreas porventura danificadas, sendo de sua inteira responsabilidade qualquer ônus que venha a recair sobre vizinhos ou terceiros, em decorrência dessas escavações.

## **4.0 - INFRAESTRUTURA:**

O movimento de terras engloba os serviços de aterro compactado mecanizado, incluindo espalhamento, umedecimento ou aeração e compactação – PN95%, de material importado de jazida, com Distância Média de Transporte – DMT de 5km. O aterro servirá para uniformizar os pisos na área de construção.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

As escavações manuais compreendem os elementos de fundações (sapatas, vigas baldrames, etc.), e estruturas (pilares). A seção de escavação mínima deverá ser a estabelecida pelos projetos de estrutura e fundações

Os trabalhos de aterros deverão ser executados com material selecionado, e os de reaterro com material da própria obra, onde na falta deste ou complementação, utilizar material selecionado,

Em camadas sucessivas de 0,15m, convenientemente umedecido e apiloado, mecanicamente com o uso de placas vibratórias, "sapos" ou manualmente com soquetes apropriados, de modo a se evitar trincas ou fendas de retração e recalques. Adotar-se-á igual método para todas as áreas remanescentes das escavações, onde for necessário regularizar o terreno.

O concreto a ser usado nos elementos de fundações deverá ter resistência mínima à compressão aos 28 dias de 25 MPa. O recobrimento das armaduras dos elementos de fundação não deverá ser inferior a 50mm.

#### **4.1 – Estacas (Ø25cmx3,00m)**

As estacas deverão ser construídas nas posições e dimensões dados pelo projeto executivo. As armaduras deverão ser posicionadas e dobradas de acordo com o projeto de fundações e serão conferidas pela FISCALIZAÇÃO antes da concretagem das mesmas. O concreto deverá ser convenientemente lançado e vibrado, de forma a conferir uniformidade aos elementos. Deve obedecer a mesma disposição e diâmetro das barras do projeto estruturas de ligação entre as sapatas de fundação, obedecendo um transpasse mínimo com uma dobra dentro da sapata de fundação de 20cm.

#### **4.2 – Blocos de Coroamento**

Os blocos deverão ser construídas nas posições e dimensões dados pelo projeto executivo. As armaduras deverão ser dobradas de acordo com o projeto de fundações e serão conferidas pela FISCALIZAÇÃO antes da concretagem dos blocos. O concreto deverá ser convenientemente lançado e vibrado, de forma a conferir uniformidade aos elementos. A espera para armadura dos pilares deverá ser posicionada em toda altura das sapatas, obedecendo a mesma disposição e diâmetro das barras do projeto estruturas dos pilares do térreo, obedecendo um transpasse mínimo de 1m.

#### **4.3 – Vigas de baldrame**

O respaldo desta fundação será constituído por uma viga de concreto armado, Viga de Baldrame na dimensão prevista em projeto anexo. Observar as esperas das ferragens para os pilares.

Observação: Todas as canalizações que transporem a viga de baldrame terão suas passagens construídas antes da concretagem da mesma.

### **5.0 - IMPERMEABILIZAÇÃO:**

#### **5.1 - Impermeabilização**

As sapatas, segmentos de pilares e vigas de baldrame que ficarão enterrados serão impermeabilizadas com duas demãos de pintura com tinta betuminosa, tipo hidroasfalto ou similar, seguindo-se rigorosamente as recomendações do fabricante quanto a sua aplicação. Além da face superior, deverá ser pintada a face lateral interna e externa, a partir da borda superior.

O projeto e execução de serviços de impermeabilização obedecerão às normas da ABNT- NBR 9575. A impermeabilização será contra água de percolação e umidade do solo.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

## **6.0 – SUPERESTRUTURA:**

### **6.1 - Condições Gerais**

Deverão ser obedecidas às prescrições das Normas da ABNT aplicáveis a cada caso, especialmente a NBR-6118/2003.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA sua resistência e estabilidade.

Todos os elementos estruturais só poderão ser concretados depois de uma minuciosa verificação, feita pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, das dimensões, esquadro, prumo, nivelamento e escoramento das formas, armaduras correspondentes e aberturas para passagem de tubos hidráulicos colocação de dutos elétricos, e outros, que devam ficar embutidos no concreto.

As aberturas para passagem de canalização através de elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão objeto de estudos por parte da CONTRATADA e previamente aprovadas pelo autor do projeto estrutural; essas aberturas serão asseguradas nas formas, de acordo com o projeto.

Onde houver varandas, empenas, platibandas de cobertura, muretas, etc., deixar-se-á previamente, nas vigas da estrutura, pontas de ferro a fim de amarrar as alvenarias correspondentes.

O concreto a ser utilizados nos elementos da superestrutura deverá ter resistência característica mínima a compressão aos 28 dias de 25 MPa.

### **6.2 - Vigas**

As vigas superiores, respaldo, serão executadas sobre todas as paredes a construir, e terá dimensões armação conforme projeto anexo.

### **6.3 - Pilares**

Os pilares de concreto armado terão as dimensões e armação previstas em projeto.

### **6.4 – Vergas e contra vergas**

As vergas e contra vergas das janelas serão executadas com elementos pré-moldados, fixados a estrutura com argamassa de assentamento.

### **6.5 – Materiais**

#### **6.5.1 – Aço**

Não poderão ser empregados na obra, aços de qualidades diferentes dos especificados nos anteprojetos ou na planilha orçamentária de serviços ou no projeto executivo de cálculo estrutural, sem aprovação prévia do projetista e da CONTRATANTE; quando previsto o emprego de aços de qualidades diversas, deverão ser tomadas as necessárias precauções para evitar a troca involuntária. A limpeza, dobramento e emendas deverão atender aos itens 10.2, 10.3 e 10.4 da NB-1 NBR-6118/2003.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

### **6.5.2 - Cimento Portland**

Deverão atender aos previstos no item 8.1.1 (NBR-6118). Será do tipo composto CP II -32 ou CP-IV - 32. Será de fabricação recente, só podendo ser aceito com embalagem e rótulo de fábrica intacto, que tenham sido armazenados nas condições indicadas pelo fabricante e dentro do prazo de validade.

Será vedado o uso de cimento de diversos fabricantes, ainda que com as mesmas características.

Os sacos de cimento deverão ser armazenados em locais secos, protegidos das intempéries e deforma a permitir fácil acesso à inspeção e identificação de cada lote.

As pilhas de sacos de cimento deverão estar sobre estrado de madeira, afastado no mínimo 30cm do solo e pelo menos 30cm das paredes do depósito, e podendo ter, no máximo, 10 sacos por pilha. O cimento que não satisfaça a qualquer exigência das Normas ou do acima disposto será rejeitado e retirado da obra.

Os aditivos aprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão conter indicações precisas de: marca, procedência e composição, não se admitindo emprego indiscriminado mesmo que tenham iguais efeitos.

O emprego de aditivos, mesmo os de idêntica ação, exigirá aprovação em separado.

A autorização para o emprego de determinado aditivo será discriminada por marca, quantidade em relação ao traço (dosagem), e para cada utilização com o aval da FISCALIZAÇÃO.

### **6.5.3 - Dosagem**

Todo concreto empregado na construção será preparado mecanicamente, em betoneira ou por central de concreto; também será permitido o emprego de concreto preparado em caminhões-betoneira, sendo que o controle da resistência caberá à CONTRATADA, que deverá ter a disposição da FISCALIZAÇÃO, os dados comprobatórios da qualidade do concreto.

A proporção correta de cimento, agregados e água, que deverão entrar na mistura do concreto, será rigorosamente controlada pela FISCALIZAÇÃO, não sendo permitida qualquer alteração do traço do concreto no canteiro de obra.

Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas, especialmente construídas, deverão trazer na parte externa, em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo. É vedada a confecção de meio traço.

Será vedada a adição de água nos concretos pré-misturados.

É vedada a utilização de concreto amassado manualmente, salvo se para utilização em elementos da obra de pequeno vulto, nunca em elementos da SUPERESTRUTURA aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Nestes casos o concreto deverá ser misturado sobre um estrado ou superfície plana, impermeável. O volume máximo de concreto a ser misturado será de 400 litros de cada vez. Todas as dosagens de concreto deverão ser caracterizadas pelos seguintes elementos:

- a) Resistência de dosagem aos 28 dias (Fck28), que satisfaça as exigências do Projeto de Estrutura, mínimo de 25MPa;
- b) Dimensão máxima característica do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas, conforme item 8.1.2.3 da NBR-6118;
- c) Consistência medida através de "Slump Test" de acordo com a NBR-7223;
- d) Composição granulométrica dos agregados;
- e) Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejada;
- f) Controle de qualidade da água que será misturada ao concreto; e
- g) Adensamento a que será submetido o concreto

O estabelecimento do traço de concreto será em função da dosagem experimental, de acordo com item 8.3 da NBR-6118/2003.

### **6.5.4-Controle Tecnológico**



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes do traço e da resistência mecânica, tudo em conformidade com o item 8.4 da NB-1 (NBR-6118/2003). Será solicitado controle tecnológico por solicitação da FISCALIZAÇÃO e com ônus da CONTRATADA.

A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência. A consistência do concreto, plasticidade e coesão serão determinadas pelo abatimento do tronco de cone, (Slump Test) na forma estabelecida pela NBR-7223. Esses ensaios serão realizados para cada caminhão betoneira, ou seja, nenhum concreto poderá ser lançado nas respectivas formas sem o conhecimento prévio do seu Slump.

O valor estimativo da resistência característica à compressão será calculado conforme item 1.15.1.1.3 (NBR-6118) e nunca inferior a  $F_{ck}=25\text{MPa}$ . Para os casos de controle de qualidade apenas razoável, o que ocorre na maioria das obras, pode-se considerar:  $F_{c28} = F_{ck} + 115 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$

No caso de concreto misturado na obra, exigir-se-á a retirada de um exemplar (dois corpos de prova) para cada  $25\text{m}^3$  de concreto lançado.

Sempre que houver dúvidas sobre a resistência do concreto da estrutura, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão exigidos testes de esclerometria, etc., e/ou outros ensaios não destrutivos, definidos pela FISCALIZAÇÃO. Nas peças de maior importância e/ou naquelas em que houver dúvidas sobre os resultados dos ensaios não destrutivos e/ou testes realizados; também, a critério da FISCALIZAÇÃO poderão ser exigidos ensaios de corpos de prova extraídos da estrutura, ou outros testes que forem exigidos pela FISCALIZAÇÃO

Observa-se que todos os testes destrutivos e não destrutivos, ensaios de corpos de prova, provas de carga e quaisquer outros que se fizerem necessários à comprovação da qualidade do concreto aplicado na obra, correrão por conta da CONTRATADA.

#### **6.5.5 - Fôrmas**

A execução das formas e dos escoramentos deverá ser feita de modo que facilite a desforma dos diversos elementos.

Recomenda-se especial atenção às seguintes exigências na execução das formas das estruturas:

- a) Reproduzir fielmente os desenhos de projeto executivo de cálculo estrutural;
- b) Utilizar materiais apropriados;
- c) Adotar contra-flechas, quando necessário;
- d) Efetuar o perfeito nivelamento das vigas;
- e) Verificar com segurança a resistência estrutural do escoramento adotado;
- f) Conferir a perfeita superposição dos pilares;
- g) Executar sempre o contraventamento de painéis que possam sofrer deslocamento quando do lançamento do concreto;
- h) Localizar e dimensionar os furos para passagem de dutos, das instalações, sem interferir na estabilidade da estrutura;
- i) Promover com boa estanqueidade a vedação das juntas;
- j) Molhar a forma com água em abundância até a saturação.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais a estrutura que será modelada, quer por efeito de agentes atmosféricos, quer sob a ação do carregamento, especialmente o do concreto fresco, considerando-se também nesse caso os efeitos do adensamento do concreto (item 9.2.1 - NBR-6118).

As formas serão de madeira aparelhada ou de madeira compensada, laminada e com revestimento plástico em caso de concreto aparente.

Na hipótese de uso de madeira aparelhada, será aplicado, sobre sua superfície interna da forma, um agente protetor (desmoldante) de maneira a se evitar a aderência do concreto à forma.

É vedado o uso de óleo queimado como agente protetor (desmoldante), bem como de outros produtos que possam, posteriormente, prejudicar a uniformidade da coloração do concreto.

À aplicação do desmoldante será efetuada antes da colocação das armaduras, precedendo ao lançamento do concreto e de acordo com o tempo recomendado pelo fabricante.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

A tolerância de deslocamento das formas será de mais ou menos 5mm.

A posição das formas (prumo e nível) deve ser objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária a correção deverá ser procedida imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras, etc.

A estanqueidade das formas será obtida com o emprego de calafetadores que não endureçam em contato com o ar.

Para obtenção de superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas formas, sendo o rebaixo calafetado conforme item anterior. No caso de utilização de formas metálicas, estas deverão estar totalmente isentas de oxidação.

Nas formas de paredes de concreto, pilares e peças esbeltas, deverão ser previstas janelas próximas ao fundo, para facilitar a limpeza.

#### **6.5.6 – Armadura**

As armaduras deverão corresponder inteiramente ao projeto executivo de cálculo estrutural.

Modificações de qualquer espécie só serão aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, após parecer do autor do projeto.

Na execução das armaduras, deverão se verificar especialmente:

- a) Se o número das barras e suas bitolas estão de acordo com a especificação do projeto estrutural;
- b) Se o dobramento, a posição e os comprimentos das barras estão de acordo com os desenhos do projeto;
- c) Se o recobrimento da armação atende às recomendações da NBR-6118; e
- d) Se o conjunto forma/armação está convenientemente limpo.

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, mancha de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Deverão ser adotadas precauções para evitar a oxidação excessiva das barras de espera.

Antes do reinício da concretagem, elas deverão estar limpas e livres de oxidação.

Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto, senão em casos especiais, com a prévia aprovação do autor do projeto estrutural e da FISCALIZAÇÃO.

A substituição de bitolas deverá ser procedida de acordo com as seções por barras, e somente após anuência da FISCALIZAÇÃO.

O recobrimento mínimo das armaduras de Peças expostas ao ar livre (concreto aparente) será de no mínimo 30mm para todos os casos;

Para garantir os recobrimentos recomendados, serão empregados afastadores de armaduras, cujo contato com as formas será o mínimo possível. Recomenda-se o emprego de distanciadores de plástico do tipo Homerplast ou similar.

A execução das armaduras, no que diz respeito à limpeza, dobramento, emendas, montagem e proteção deverá ainda obedecer ao disposto no item 10 - NBR-6118.

#### **6.5.7 - Lançamento do Concreto**

O lançamento do concreto deverá obedecer ao plano de concretagem elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O lançamento do concreto só será efetuado com a prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser procedida no dia da concretagem uma revisão da limpeza do interior de todas as formas e da vedação das juntas, de modo a se evitar a fuga de parte do concreto.

Imediatamente antes do lançamento do concreto as formas de material absorventes deverão ser molhadas até a sua saturação, fazendo-se furos para escoamento do excesso d'água, os quais deverão ser obturados antes da concretagem.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

O concreto deverá ser lançado logo após seu amassamento, não sendo permitido entre o fim do amassamento e o início do lançamento, intervalo superior a 1 hora.

Se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação.

O uso de aditivos: plastificadores, retardadores de pega e outros, só será permitido após autorização da FISCALIZAÇÃO. Com o uso de retardadores de pega o prazo do item 8.5 da NBR - 6118, poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento do concreto após início da pega.

A altura máxima de lançamento vertical do concreto será de 2m; nas formas de pilares e muro alto, etc., será exigido aberturas de janelas como pontos de lançamento intermediário, ou a utilização de funis e "trombas".

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado contínua e energicamente com equipamento adequado para o seu perfeito adensamento, e o perfeito preenchimento da forma, mas sem causar a segregação do concreto.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem "brocas" ou "ninhos" na peça concretada, e que não se altere as posições das armaduras.

No adensamento mecânico do concreto não se deve aplicar vibração nas armaduras, evitando-se com isto a formação de vazios ao redor das mesmas.

Quando forem utilizados vibradores de imersão a espessura da camada deve ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha do vibrador. Quando não se puder atender a esta exigência não deverá ser utilizado o vibrador de imersão, exceção feita às lajes (item 13.2.2 da NB - 6118).

O concreto deve ser transportado do local de emassamento para o lançamento, tão rapidamente quanto possível.

O transporte de concreto para o local de utilização deverá ser feito de maneira que não acarrete a segregação de seus componentes ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Quando utilizado "carrinho-de-mão", será obrigatório o emprego de rodas de borracha.

É vedado o lançamento de concreto remisturado, bem como adição de água após o fim do emassamento.

Em princípio, é vedada a execução de concretagens em períodos noturnos.

#### **6.5.8 - Juntas de Concretagem**

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas, formando-se uma junta de concretagem, quando não for reiniciado o processo antes do início da pega do concreto já lançado.

Em qualquer caso, as juntas de concretagem deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos esforços de compressão (junta vertical) salvo se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça, sendo a localização da mesma previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Na ocorrência de juntas na concretagem de vigas, o lançamento deverá atingir o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.

Antes do reinício do lançamento do concreto complementar de uma estrutura com junta de concretagem, deverão ser tomadas providências de modo a assegurar a perfeita ligação entre o concreto novo e o já envelhecido. Qualquer procedimento sobre o concreto do primeiro lançamento só deverá ser efetuado após a pega do mesmo, ou quando já presente resistência compatível com o trabalho a ser executado. No tratamento das juntas deverão ser tomadas as seguintes providências:

- a) Deixar barras cravadas ou redentes no concreto velho;
- b) Remoção da nata e limpeza com escova de aço, da superfície da junta;
- c) Limpeza do pó com ar comprimido e remoção de quaisquer outros materiais que possam prejudicar a aderência entre o concreto novo e o já endurecido; e
- d) Molhar com água em abundância até a saturação da superfície da junta.

No lançamento do concreto novo sobre a superfície do concreto endurecido, especial atenção deverá ser dada ao adensamento junto a interface dos concretos a fim de se garantir a perfeita aderência na ligação entre as partes.





Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

Em peças sujeitas as maiores solicitações e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser exigida a utilização de adesivos estruturais.

### **6.5.9 - Cura e Retirada das Formas do Concreto**

Após início da pega e, até o endurecimento satisfatório o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como, mudanças bruscas de temperatura, secagem rápida, chuvas fortes, acúmulo de material sobre as peças recém-construídas e agentes químicos.

Será totalmente vedado o trânsito de pessoas sobre a nova estrutura. Serão ainda tomadas medidas especiais contra choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuração na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência às armaduras.

Qualquer que seja o processo de cura utilizado, este deverá se iniciar logo após o fim da pega do concreto. Em qualquer hipótese deverão ser mantidas úmidas as superfícies expostas dos concretos por um período mínimo de 7 dias.

O endurecimento do concreto poderá ser acelerado por meio de tratamento térmico adequado, aprovado pela FISCALIZAÇÃO e devidamente controlado, não se dispensando, entretanto as medidas de proteção contra secagem prematura.

As retiradas das formas e do escoramento só poderão ser feitas quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuarem (peso próprio e sobrecarga de construção).

Não sendo utilizados cimentos de alta resistência inicial (ARI) ou processos que acelerem o endurecimento do concreto, a retirada das formas não se dará em hipótese alguma em prazo inferior a: 3 dias para faces laterais; 14 dias para faces inferiores, mantendo-se pontaletes devidamente encunhados e convenientemente espaçados; 21 dias para faces inferiores totalmente desescoradas;

Os itens "b" e "c" do item 6.6.8 só poderão ser iniciados após recebimento dos laudos referentes ao controle tecnológico do concreto utilizado - ensaio dos corpos de prova aos 7 dias

Para desformar em prazos menores, caso haja utilização de cimentos especiais e/ou processos que acelerem o endurecimento, deverá haver um acompanhamento rigoroso dos resultados de laboratório para resistência a compressão e ensaios do módulo de elasticidade e ainda, a anuência por escrito do autor do projeto Estrutural e da FISCALIZAÇÃO.

As formas deverão ser sempre retiradas sem choques e obedecendo a um programa de desforma; o escoramento deverá ser retirado de maneira lenta e progressiva, articularmente no caso de balanços, no sentido do ponto livre ao engaste, e só depois de autorizado em Diário de Obra pela FISCALIZAÇÃO.

## **7.0 – ALVENARIAS:**

### **7.1 – Tijolos Cerâmicos:**

As alvenarias serão executadas com tijolos cerâmicos de 06 furos, dimensões de 9 x 14 x 29cm, assentes em sua maior largura, observando os alinhamentos determinados no projeto. As espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas; admite-se, no máximo, uma variação de 2cm com relação à espessura projetada.

Se as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem as pequenas alterações nas espessuras das paredes, serão feitas as necessárias modificações nas plantas depois de consultada a FISCALIZAÇÃO.

Os tijolos cerâmicos serão ligeiramente molhados antes de sua colocação.

Todas as paredes serão executadas com tijolos deitados. (Readequar para 0,20m as paredes de 0,15m graficadas em projeto.)



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

### **7.2 - Argamassa:**

Para o assentamento dos tijolos furados, será utilizada a argamassa constituída de cimento, areia média lavada no traço 1:4. As fiadas serão perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas; as juntas terão a espessura máxima de 15mm rebaixadas à ponta de colher, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas.

As três primeiras fiadas de tijolos das alvenarias, sobre as vigas de fundação, serão assentadas com argamassa de cimento e areia média, lavada, no traço 1:4, adicionando-se à sua água de amassamento, Vedacit ou Sika I, nas seguintes proporções: 2 kg de vedacit por saco de cimento ou uma parte de sika para 15 partes de água.

Quando a temperatura se mostrar muito elevada e a umidade muito baixa, proceder-se-á a freqüentes molhagens dos tijolos com a finalidade de evitar a brusca evaporação.

Recomenda-se o não assentamento de tijolos encharcados, ou sob a ação direta de chuvas, para evitar a reação de eventuais sulfatos dos tijolos com os álcalis do cimento, dando lugar ao surgimento posterior de indesejáveis eflorescências.

Para perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto a que serão superpostos, deverão ser previamente executados sobre estes chapiscos com argamassa de cimento e areia lavada.

Nos pilares, deverão ser deixadas em espera, pelo menos, 4 pontas de armaduras secundárias, para amarração das alvenarias a eles justapostas.

## **8.0 – COBERTURA / FORRO:**

### **8.1 - Cobertura**

A cobertura será executada com telhas de fibrocimento de espessura 6,00 mm, o ripamento será de madeira cedrinho, caibros 5cm x 7cm. Inclinação conforme indicação no projeto, (conforme as Normas Técnicas ABNT-NBR 5642, 6543, 6468, 6470 e 7581), afixadas com parafusos apropriados.

O telhamento deverá obedecer rigorosamente, em seus mínimos detalhes, às orientações do fabricante. O encaixe das telhas far-se-á de modo perfeito, a fim de evitar possíveis infiltrações.

Serão também observadas as recomendações do fabricante, no que se refere ao transporte das telhas e o seu armazenamento no canteiro.

O trânsito de operários na cobertura, durante a execução dos serviços, será sempre sobre tábuas, nunca diretamente sobre as telhas. A colocação das telhas será feita dos beirais para as cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.

A fixação das telhas será com parafusos galvanizados diâmetro 5/16" x 110mm, no mínimo 2 parafusos por telha.

A estrutura do telhado será de madeira, tipo cedrinho formado por tesouras com linhas duplas de 0,15m, pernas com guias de 0,10m devidamente treliçadas. As madeiras utilizadas na estrutura do telhado deverão ser protegidas com cupinicida. As tesouras serão fixas em ferros 5.0, deixados como espera na concretagem da laje.

A calha, algeroz e capa de muro serão executadas em aço galvanizado corte 33, seguindo projeto.

### **8.2 – Forro**

O forro será executado em sua totalidade em PVC, régua de 200, afixados em estrutura de metal, cama de forro, parafusado.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

## **9.0 – REVESTIMENTOS DE PAREDE**

Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NBR - 7200, além do abaixo especificado.

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações ou redes condutoras de fluídos em geral, à pressão recomendada para o caso.

As superfícies impróprias para base de revestimento, tais como partes de madeira, de ferro ou tubos com diâmetro igual ou superior a 50mm, deverão ser cobertas com tela metálica, salvo se recomendado pela FISCALIZAÇÃO ou que conste na planilha orçamentária de serviços.

Com o objetivo de melhorar a aderência da argamassa de revestimento, será aplicada sobre todas as superfícies a revestir, tais como tetos, montantes, vergas e paredes, uma camada irregular de argamassa forte (chapisco de aderência).

As superfícies de paredes e tetos serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.

Considerar-se-á insuficiente molhar a superfície projetando-se água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de jato d'água.

O chapisco comum será executado com argamassa no traço volumétrico de 1:3, cimento e areia grossa, lavada.

A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó ou graxa. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfatos, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme das camadas dos revestimentos, devendo, por isso, ser eliminadas através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

O revestimento só poderá ser executado quando o chapisco estiver tão firme que não possa ser removido com a mão, e após decorridas 24 horas, no mínimo, de sua aplicação.

Os rebocos tipo paulista, interno e externo de paredes de alvenaria, ao nível do solo, serão executados com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia lavada com a adição de aditivo impermeabilizante adequado, até a altura de:

Paredes Perimetrais: 300cm a partir do nível do piso interno acabado nos sanitários.

Paredes de divisórios dos sanitários: 210cm a partir do nível do piso interno acabado.

A recomposição parcial de qualquer revestimento deverá ser executada com perfeição, a fim de não apresentar diferenças ou descontinuidades.

Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, alinhados e nivelados e com as arestas vivas.

### **9.1- IMPERMEABILIZAÇÃO**

As impermeabilizações deverão ser feitas com aplicação de 3 demãos de impermeabilizante semi-flexível e lona plástica. A aplicação deverá obedecer às especificações do fabricante escolhido.

### **9.2- ARGAMASSA**

Os revestimentos de argamassa serão constituídos por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes; o emboço, aplicado sobre a superfície chapiscada a revestir com azulejos, e o reboco em massa única aplicado diretamente sobre o chapisco.

À FISCALIZAÇÃO é assegurado o irrestrito direito de exigir o enriquecimento de quaisquer dos traços a serem utilizados nas massas, em decorrência dos materiais componentes recebidos na obra.

Os chapiscos serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão parâmetro áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência do reboco.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

Qualquer alteração de traços deverá ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Os rebocos, tipo paulista, só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos e antes da colocação de alizares e rodapés.

Os rebocos, tipo paulista, externos, não poderão ser executados quando a parede a revestir estiver sujeita a chuvas e sem adequada proteção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas ou umidade relativa muito baixa, os rebocos externos e até mesmo os internos, executados em uma jornada de trabalho deverão ter para cura, suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

O reboco paulista terá a espessura máxima de 20 mm e deverá ser aplicado sobre a alvenaria chapiscada, no traço 1:2:8, cimento, cal em pasta e areia média lavada.

### 9.3 – AZULEJOS

#### **Azulejo Cerâmico:** CERÂMICA COR BRANCO 30x40cm

Os revestimentos com azulejos deverão ser executados por profissionais especializados. Nas paredes das salas de atividades, os azulejos serão colocados em toda extensão com altura de 1,20m, após isso será colocado um friso de madeira de 10cm e a cima disso o reboco pintado até o forro. Já nos banheiros, a altura a ser executada em azulejos é de 1,80m, após isso será colocado um friso de madeira de 10cm e a cima disso o reboco pintado até o forro.

Os azulejos deverão ser assentados sobre superfície regularizada com argamassa, conforme o item acima, depois de executados os serviços de revestimento de teto. Para o assentamento deverão ser utilizados os seguintes processos:

Argamassa especial de alta densidade, tipo cimento cola, na proporção indicada pelo fabricante.

Os cortes e os furos dos azulejos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Nos cortes e furos dos azulejos será indispensável o esmerilhamento da linha de corte, de forma a serem conseguidas peças corretamente recortada, com arestas perfeitamente acabadas a 45°.

Todas as peças, antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho, espessura e tonalidade para que se obtenha um assentamento uniforme e de bom acabamento.

A colocação dos azulejos será feita de modo a deixar as superfícies perfeitamente planas, evitando-se ressalto de uma peça em relação a outra. Será percussão, demonstre também não estar perfeitamente fixado.

Os pontos de instalação deverão, obrigatoriamente, coincidir com as juntas.

Quando não especificado em contrário, as juntas serão corridas e rigorosamente a prumo e em nível. A espessura das juntas será conforme orientação do fabricante, ou com informações da FISCALIZAÇÃO, e será utilizado espaçador plástico como utilizado como gabarito.

Receberão azulejos até o teto seguintes ambientes: sanitários.

O assentamento será efetuado de acordo com as recomendações do fabricante de argamassa especial e mais o que se segue. Assentamento com Argamassa Especial de Alta Adesividade

Com o emprego de argamassa de alta adesividade o assentamento será procedido a seco, dispensando a operação de molhar as superfícies do emboço e das cerâmicas.

Adicionar-se-á água à argamassa até obter-se consistência pastosa, ou seja, 01 parte de água para 03 a 04 partes de argamassa.

Deitar-se-á, em seguida, a argamassa, assim preparada, "descansar", por um período de 15 minutos, após o que, executar-se-á novo amassamento.

A argamassa será estendida com o lado liso da desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4mm, sobre o emboço.

Com o lado dentado da mesma desempenadeira de aço, formar-se-ão cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos.

Com esses cordões ainda frescos, efetuar-se-á o assentamento, batendo-se um a um, cada elemento assentado, como no processo tradicional. A espessura final da camada entre os azulejos e o emboço, será de 2 a 3mm.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

## **9.4 – PINTURA**

### **9.4.1 - Condições Gerais**

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A tinta a ser utilizada será de primeira linha.

As pinturas serão executadas de acordo com o tipo de cores indicadas nos projetos e especificações ou pela Fiscalização.

A preparação das superfícies terá por objetivo melhorar as condições para recebimento da tinta.

A superfície preparada será limpa, seca, lisa e geralmente plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem.

Profundas imperfeições da parede devem ser corrigidas com reboco. As imperfeições rasas da superfície devem ser corrigidas com massa acrílica.

Manchas de gordura ou graxa devem ser eliminadas com água e detergente.

Partes mofadas devem ser lavadas com uma solução de 1:1 de água sanitária. Em seguida enxaguar a superfície.

A porosidade será corrigida com selador, que visa reduzir e uniformizar a absorção inútil e excessiva da tinta pela superfície.

As superfícies de madeira serão preparadas com emprego de lixas, cada vez mais finas, até obter-se superfícies lisas.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem inteiramente.

O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as recomendações do fabricante, nunca inferior a 2 (duas).

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Igual cuidado haverá entre demãos de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão, para a aplicação da subsequente, salvo especificação em contrário. Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de se evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (tijolos aparentes, marmorites, vidros, ferragens, etc), devido à grande dificuldade de remoção das tintas adesivas às superfícies, principalmente as rugosas ou porosas.

Os salpicos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

Antes da execução definitiva de qualquer pintura, uma amostra será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica a do local onde será aplicada a pintura. Esse procedimento é fundamental para não ocorrer divergências nas tonalidades já aplicadas em obras de mesmo objeto, já construídos.

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será determinada nos projetos, especificações ou diretamente pela FISCALIZAÇÃO.

Salvo autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábricas, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Para qualquer recuperação de pintura (retoque), por menor que seja, será obrigatória a pintura completa do plano da parede. De maneira nenhuma será aceito remendo na pintura.

O reboco paulista só poderá receber pintura, quando decorridos pelo menos 30 dias de sua confecção.

Os espelhos dos interruptores, das tomadas e das fechaduras, como também as tampas dos quadros elétricos e de telefone só deverão ser fixadas após a conclusão dos serviços de pintura.

### **9.4.2 - PVA – LÁTEX / ACRÍLICA**



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

### **Sobre Reboco Misto**

Quando não houver exigência do uso de massa corrida, deverão ser atendidas, no mínimo as seguintes recomendações:

a) Será aplicada lixa fina em toda a superfície a ser pintada e, em seguida, deverá ser eliminado todo o pó;

b) Será aplicada uma demão de líquido selador;

c) Na execução da pintura serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias, para se obter uma superfície com coloração perfeitamente homogênea.

d) A tinta a ser aplicada será acrílica semi brilho, de primeira linha.

Quando for exigida a aplicação prévia de massa corrida, deverão ser atendidas, no mínimo as seguintes recomendações:

a) Lixamento e limpeza a seco da superfície;

b) Aplicação de uma demão de líquido selador

c) Aplicação da massa corrida em camadas finas e sucessivas;

d) Lixamento a seco da superfície emassada e limpeza do pó;

e) Serão aplicadas tantas demãos de tinta quantas forem necessárias para se obter uma superfície com coloração perfeitamente homogênea;

### **9.4.3 – Outros tipos de pintura**

Outros tipos de pintura serão aplicados conforme especificações e recomendações do fabricante, e sempre com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

## **10.0 - PAVIMENTAÇÃO (PISOS)**

### **10.1 – Base de brita compactada**

Sobre toda a projeção da edificação no piso térreo o solo deverá ser compactado com auxílio de compactador manual. Em seguida uma camada de brita 01 ou graduada simples deverá ser distribuída homogeneamente em toda região e em seguida compactada com auxílio de compactador manual. A espessura final desta camada não poderá ser inferior a 10cm.

Sobre essa camada será realizado um contra-piso, que neste caso deverá ter a espessura mínima de 6cm.

### **10.2 – Contra Pisos**

Sobre a base de brita compactada será realizado um contra-piso, que deverá apresentar espessura de 6cm.

Esta camada de concreto terá as funções de distribuição de tensões e de impermeabilização, sendo para tanto adicionado à água de amassamento do concreto um agente hidrofugante, na dosagem recomendada pelo fabricante.

A colocação dos elementos de piso (cerâmica, pedras, etc.) será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra; será substituído qualquer elemento que, por percussão, demonstre não estar perfeitamente fixado.

Deverá ser proibido a passagem de pessoas e o acúmulo de materiais sobre os pisos recém-colocados, antes de decorridas 48 horas da conclusão dos serviços

Quando for lançado pó de cimento sobre a argamassa de assentamento, esta deverá conter umidade suficiente para converter o pó em pasta.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão o caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade nunca será inferior a 0,5%.  
O pavimento superior receberá camada de concreto magro impermeável de altura 2 cm devidamente reguado.

Além dos rigorosos ensaios dos materiais empregados, da cuidadosa verificação, da boa execução dos trabalhos e dos níveis pré-estabelecidos, inclusive ensaio de declividade com água, os serviços de pavimentação poderão ser submetidos, a critério da FISCALIZAÇÃO, a outros testes e exames julgados necessários.

### **10.2 - Pisos: Cerâmicos**

**Pisos cerâmicos** - CERÂMICA 60x60 cm, PEI-5, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE.

O assentamento dos pisos deverá ser procedido sobre contrapiso, constituído por argamassa de cimento e areia lavada no traço volumétrico de 1:3; terá acabamento desempenado e sua execução antecederá de, no mínimo, 10 dias a colocação das cerâmicas.

Nos planos ligeiramente inclinados, 0,3% no mínimo, constituídos pelas pavimentações de cerâmica, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada para a execução, ou flechas de abaulamento superiores a um cm em 5m ou seja, 0,2%.

As juntas serão definidas por bitoladores plásticos, conforme orientação do fabricante das cerâmicas, salvo disposições em contrário nos desenhos e especificações.

A superfície inferior das cerâmicas, por ocasião do assentamento, deverá estar seca e perfeitamente limpa. O tempo de vida da argamassa, após adição de água, será de 2 horas.

Observar os caimentos para os ralos, onde houver. O revestimento do piso deve passar sempre por baixo do revestimento das paredes (azulejos), isto para evitar infiltrações de água da lavagem ou empoçamento através das juntas verticais que se formaria entre piso e revestimento da parede.

A aplicação da argamassa será feita com desempenadeira de aço, a qual deverá ter dois lados lisos e dois lados denteados.

A argamassa será estendida utilizando-se para isso o lado liso maior, até obter-se uma camada com 4 mm de espessura.

Em seguida, com os lados denteados, formar-se-ão cordões que possibilitem o nivelamento das cerâmicas, recolhendo-se o excesso de argamassa.

Sobre os cordões ainda frescos, serão aplicadas as cerâmicas batendo-se, uma a uma, como no processo normal. A espessura final da argamassa será de 2 mm.

O rejuntamento será executado com argamassa elástica, própria para este fim, preparada conforme orientação do fabricante, na espessura de 1,5mm.

Na eventualidade de vir a ser necessário o corte de cerâmicas, essa operação será executada com cortadores e separadores mecânicos.

Não será permitida a passagem por sobre a pavimentação de cerâmica, até 48 horas após o seu assentamento.

A pavimentação será convenientemente protegida com camada de serragem de madeira, gesso ou outro processo adequado, durante a construção.

A cor será indicada pela FISCALIZAÇÃO. As peças a serem adquiridas devem anteriormente, serem aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

O rejuntamento será com pasta para rejunte colorido na cor indicada pela FISCALIZAÇÃO, observando as orientações do fabricante, após o tempo de cura do rejunte o piso deverá ser devidamente limpo.

Nos ambientes internos com presença de pisos frios será aplicado rodapé cerâmico de altura 7,00 cm, assentado com cola, conforme características dos pisos executados e fornecidos pela contratante.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

## **11.0 - ESQUADRIAS:**

### **11.1 – Condições gerais**

A execução das esquadrias seguirá, no que couber, as disposições da NBR 10821.

As esquadrias serão fabricadas com a máxima perfeição e de acordo com as plantas e detalhes apresentados de modo que fiquem iguais as esquadrias do prédio existente.

Os rebaixos, encaixes e outros detalhes feitos nas esquadrias, para fixação das ferragens, deverão ser certos e sem rebarbas, correspondendo exatamente às dimensões das ferragens.

Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente colocadas obedecendo ao nível e prumo para evitar problemas de movimentação.

### **11.2 - Portas de madeira**

As portas serão em madeira, compreendendo: marcos com 0,032m de espessura, em madeira Angelim ou de qualidade superior, folhas tipo semi-oca de pinho, sendo que as madeiras de entarugamento de borda, para fixação das ferragens não poderá ser de pinus, dobradiças de 3", cromadas, mínimo 03 unidades por porta, fechaduras cromadas, tipo cilíndricas de boa qualidade, guarnição 0,01 x 0,07m, em madeira Angelim ou de qualidade superior, nos dois lados, medidas e detalhes conforme projeto.

OBS: as fechaduras dos sanitários serão próprias para a finalidade.

### **11.4 - Janelas Metálicas**

As janelas serão em metal, tipo basculante, obedecendo o modelo detalhado em projeto. As dimensões e posições das janelas deverá ser aquela indicada no projeto anexo. Todas as esquadrias deverão ser entregues pintadas

### **11.5 – Materiais**

#### **11.5.1 – Ferragem das esquadrias**

As ferragens seguirão, no que couber, às disposições da NBR.

As portas externas levarão:

- fechadura PAPAIZ ou similar - externa - ART 345 e 75 MZ 30.

- 3 peças dobradiças latão cromado 3 ½" x 3".

As portas internas levarão: fechadura interna ART 345

As portas dos sanitários levarão:

- fechadura PAPAIZ ou similar - ART 540 e 77 MZ 30.

- 3 peças dobradiças latão cromado 3 ½" X 3".

As dobradiças serão fixadas com parafusos no marco e na folha da porta.

Todas as ferragens deverão ser entregues em perfeito funcionamento devendo ser entregue à fiscalização dois jogos de chaves de todas as fechaduras, quando do recebimento da obra.

Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente colocadas obedecendo ao nível e prumo para evitar problemas de movimentos.





Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

### 11.5.2 – Vidros

Os vidros deverão ser instalados em todas esquadrias indicadas pelo projeto. Eles deverão ser do tipo liso 6 mm, entregues isento de deformações, arranhões ou riscos, trincas ou fissuras e sua aprovação será realizada pela FISCALIZAÇÃO.

## 12.0 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

### 12.1 - Condições gerais

A execução dos serviços deverá obedecer:

- a) Às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- b) Às disposições constantes de atos legais dos estados, municípios e aquelas das companhias concessionárias;
- c) Às especificações e detalhes dos projetos; e
- d) Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais; as buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem das tubulações através de elementos estruturais, deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.

Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações de água, serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção. As tubulações aparentes deverão ser convenientemente fixadas por braçadeiras, tirantes de aço ou outros dispositivos que lhes garantam perfeita estabilidade.

As tubulações de distribuição de água, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico, serão lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e, em seguida, submetida a prova de pressão interna.

### 12.2 - Instalações de Água Fria

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, filtros, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Nenhum prédio será abastecido diretamente pela rede pública, sendo o suprimento regularizado sempre por meio de reservatórios.

Para facilitar a desmontagem das canalizações, serão colocados uniões ou flanges nos barriletes, ou onde convier.

As colunas de distribuição serão constituídas pelas derivações dos barriletes e destinadas a alimentar os ramais.

As tubulações das colunas correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando forem previstos chaminés falsas ou outros meio para tal fim. Nestes casos as tubulações deverão ser convenientemente fixadas às paredes.

Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, hostafon, solução de borracha ou similares

É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos soldáveis.

Todas as tubulações, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, deverão ser submetidas à prova de pressão intensa. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima a que



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

será submetida a instalação, não devendo, em ponto algum da canalização, o valor da sua medida ficar a menos de 1 Kg/cm<sup>2</sup> (10 m.c.a).

A duração da prova será pelo menos de 6 horas para cada teste de pressão. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema.

### **12.3 - Instalações de Esgoto**

As instalações serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com as posturas exigidas pela concessionária local e com o respectivo projeto, devendo obedecer às seguintes prescrições:

- a) Facilidade de inspeção;
- b) Declividade contínua e alinhamentos perfeitos entre as caixas de inspeção;
- c) Perfeita estanqueidade das juntas;
- d) Os aparelhos que pertencem às instalações de esgoto deverão ser inspecionáveis e convenientemente dispostos para se evitar o contato com as instalações hidráulicas e a conseqüente contaminação da rede água potável.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação das caixas coletoras.

Toda a instalação será perfeitamente dotada dos elementos necessários às possíveis futuras operações de inspeção e desobstrução.

Toda a instalação de esgoto projetada deverá ser executada com ventilação compatível.

A canalização de ventilação deverá ser instalada de forma que não tenha acesso a ela qualquer despejo de esgoto e que qualquer líquido que nela ingresse possa retornar e escoar, por gravidade, até o tubo de queda, ramal de descarga ou ao desconector em que a ventilação tenha origem.

A ligação de um tubo de ventilação a uma canalização horizontal, deverá ser feita acima do eixo desta tubulação, elevando-se o tubo ventilador até 15 cm, pelo menos, acima do nível máximo da água do mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador.

As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixos de pisos, não poderão jamais estender-se solidárias ao concreto da estrutura.

As furações, rasgos e aberturas, que serão necessariamente feitas em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados nas formas e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem.

Deverão ser tomadas medidas para se evitar que as tubulações venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contrações das peças rasgadas.

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões ou plugues, convenientemente acoplados, sendo vedado o emprego de buchas de papel, madeira ou qualquer outro material, para tal fim.

As caixas de inspeção serão executadas em alvenarias de tijolos maciços, assentes com argamassa 1:4, cimento e areia lavada, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia lavada 1:3 com acabamento alisado, ou ainda em concreto pré-moldado, obedecendo às seguintes prescrições e dimensões mínimas de 60x60x60cm.

- a) A laje de fundo será em concreto simples, devendo nela ser moldada a meia-seção do coletor que por ali passar, obedecendo a declividade do subcoletor;
- b) Não se permitirá a formação de depósitos no fundo da caixa;
- c) As paredes deverão ser levantadas a uma altura tal que a tampa fique no nível do piso ou do terreno;
- d) Na caixa executada em área edificada, a face superior da tampa deverá estar no nível do piso acabado e ter o mesmo revestimento que este.

As caixas de gordura serão em alvenaria de tijolos cerâmico, maciços, em concreto pré-moldado ou ainda em PVC, se atestada e recomendada pela FISCALIZAÇÃO; a tampa deverá ser facilmente removível; o fecho hídrico será de 7cm no mínimo e o fundo terá declividade mínima de 10% para permitir fácil limpeza.

As deflexões ou derivações das canalizações serão sempre executadas com conexões apropriadas, portanto é vedada a abertura de bolsas ou a curvatura dos tubos, por aquecimento ou qualquer outro processo.

Os tubos serão assentes sempre com a bolsa voltada em sentido contrário ao escoamento.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após a verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas dos tubos, da proteção dos mesmos, e dos níveis de declividade, observando-se o disposto na NBR 8160.

As ligações entre canalizações de diferentes materiais, só deverão ser feitas mediante peças ou conexões apropriadas, as quais deverão obedecer às especificações da ABNT.

Para os tubos com bolsa e virola (PVC), a vedação das juntas poderá ser executada por meio de anéis de borracha ou com adesivo próprio, não devendo, todavia, tais processos serem utilizados conjuntamente.

Nas localidades desprovidas de serviços públicos de coleta de esgotos, serão empregadas fossas sépticas, filtros anaeróbios para o tratamento primário dos esgotos domiciliares que será lançado sumidouro.

O tanque séptico e o filtro anaeróbio serão prismático, em concreto pré-moldado, dimensionados para atender o público usuário do prédio com capacidade para 30 pessoas cada.

A localização das fossas sépticas e dos elementos destinados à disposição do efluente deverá ser de forma a atender as seguintes condições:

- a) Possibilitar a fácil ligação do coletor predial ao futuro coletor público;
- b) Facilitar o acesso, tendo em vista a necessidade da remoção periódica do lodo digerido;
- c) Ficar afastado de no mínimo 20m de qualquer manancial para não contaminá-lo;
- d) Não comprometer os mananciais e a estabilidade das fundações dos prédios vizinhos.

### **13.0 - APARELHOS (LOUÇAS E METAIS)**

Os aparelhos e seus respectivos implementos, equipamentos, acessórios e peças complementares serão colocados conforme as indicações constantes dos projetos e especificações.

O perfeito estado de funcionamento de cada aparelho deverá ser cuidadosamente verificado antes e após sua instalação.

As louças e acessórios serão de primeira qualidade, na cor branca, e os metais cromados da melhor qualidade. Todo e quaisquer materiais a serem utilizados devem ser definidos e aprovados pela FISCALIZAÇÃO antes da sua instalação.

#### **13.1 - EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS**

As louças e metais, saboneteiras, papeleiras, cabides, porta-toalhas, serão especificados em suas linhas de fabricação, cores e dimensões, obedecendo rigorosamente aos posicionamentos constantes dos detalhes dos projetos e observando-se especiais cuidados quanto aos assentamentos, fixações, rejuntamentos, ligações, nivelamentos, arremates, etc.

Todos os elementos aparafusados serão fixados com parafusos metálicos fabricados com material não corrosivo.

Todos os tipos de louças, metais e acessórios deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO antes de serem instalados.

Estão previstos a instalação dos seguintes equipamentos:

- Dispensers plásticos fixados na parede para toalha de papel;
- Dispensers plásticos fixos na parede para sabonete líquido;
- Torneiras cromadas em metal a serem instaladas nos lavatórios;
- Cubas e louças sanitárias;



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

## **14.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **14.1 - Condições Gerais**

As instalações deverão satisfazer às prescrições da NBR-5410, complementadas pelas normas da concessionária local e por este Caderno.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.

Todas as caixas e extremidades dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração por essas aberturas de nata de cimento, detritos e umidade.

As redes de tubulações, caixas, quadros, etc., deverão estar ligadas a terra por sistema independente de aterramento.

Para condutores de seção normal de 10,0mm<sup>2</sup> (8 AWG) ou maiores, só serão permitidas emendas e ligações através de conectores de pressão, sem soldas.

Os espelhos, plafoniers, arandelas, etc., só serão colocados após a pintura final.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear com o revestimento da alvenaria e estar perfeitamente niveladas e aprumadas.

A fixação de interruptores e tomadas nas caixas estampadas somente será feita por parafusos metálicos zincados.

Todas as caixas, quadros ou visitas deverão ser entregues com tampa, sem ônus para a CONTRATANTE.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

Sempre que exigido pela FISCALIZAÇÃO deverá a CONTRATADA, às suas expensas, obter os documentos comprobatórios da qualidade dos materiais empregados na instalação dos equipamentos.

Tais atestados serão obtidos em fontes que comprovadamente sejam idôneas e tecnicamente capazes.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam e que satisfaçam às normas que lhes são pertinentes

### **14.2 Eletrodutos**

Deverão atender as exigências o item 511 da NBR-5410 e ainda a NBR-5598, NBR-5597, NBR-5624 e NBR-6150, conforme cada caso.

O diâmetro externo dos eletrodutos não poderão ser inferiores a 16 mm.

Quando da colocação dos eletrodutos rígidos serão observadas as seguintes recomendações:

a) Os cortes dos mesmos só poderão ser feitos em seção reta, removendo-se as rebarbas deixadas na execução do corte ou pela abertura de roscas.

b) Os eletrodutos aparentes deverão ser fixados por meio de braçadeiras, tirantes ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade, desde que aprovado pela FISCALIZAÇÃO;

c) A ligação entre eletrodutos será feita por meio de luvas ou outras peças, que lhes assegurem regularidade na superfície interna e impeça a entrada de argamassa ou nata de cimento no interior do tubo;

d) Nas estruturas de concreto armado, os eletrodutos rígidos deverão ser assentados sobre as armaduras e sobre as superfícies das peças pré-fabricadas e colocadas de maneira a evitar sua deformação durante a concretagem;

e) Os raios das curvas feitas com eletrodutos no local da obra não deverão apresentar valores inferiores aos constantes na tabela n° 70 e n° 71 da NBR-5410.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

- f) Será rejeitado o eletroduto cuja curvatura haja ocasionado fendas ou redução da seção;
- g) Nas juntas de dilatação, os eletrodutos rígidos devem ser seccionados, mantendo-se as características necessárias à sua utilização;
- h) Quando necessário, os eletrodutos rígidos devem ser providos de juntas de expansão para compensar variações térmicas.

Os eletrodutos serão sempre instalados com luvas, buchas e arruelas vedadas com adesivos não secativos.

Todos os eletrodutos não utilizados (não enfiados) deverão ser providos de arames-guia.

As instalações embutidas em lajes, paredes, pisos e assemelhados, deverão ser feitas obrigatoriamente com eletrodutos rígidos, exceto quando por medida de segurança, as especificações do projeto definirem, deliberadamente, em contrário.

A distância entre caixas deverá ser determinada de modo a permitir, em qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento deverá ter, no máximo, o comprimento de 15m; nos trechos dotados de curvas, este espaçamento deverá ser reduzido de 3m para cada curva de 90°.

#### **14.3 - Caixas de Passagem**

Serão empregadas caixas:

- a) Nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- b) Nos pontos de emenda ou derivação de condutores;
- c) Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos; e
- d) Nas divisões das tubulações.

Nas redes de distribuição, quando não indicados nas especificações ou projeto, o emprego das caixas será feito da seguinte maneira:

- a) Octogonais de fundo móvel, nas lajes para pontos de luz;
- b) Retangulares estampadas, de 4"x2", para um número de pontos igual ou inferior a 3;
- c) Quadradas estampadas, de 4"x4", para passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores superior a 3;
- d) Octogonais estampadas, de 3"x3" para arandelas de parede.

Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

Os pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centrados ou alinhados entre si, nos respectivos recintos.

Todos os eletrodutos que atravessarem as paredes das caixas deverão ser arrematados por meio de buchas e arruelas.

#### **14.4 - Condutores e Fiação**

Todos os condutores deverão estar de acordo com o dimensionamento expresso no projeto; serão de cobre e devem satisfazer integralmente as prescrições da NBR-5410.

Os condutores serão sempre inteiros de caixa a caixa, sendo as emendas obrigatoriamente feitas nas caixas.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser feitas de acordo com a boa técnica, e deverão ter as mesmas qualidades elétricas e mecânicas do condutor, inclusive quanto ao isolamento.

Toda fiação será executada com condutores para 750V, ou de acordo com indicação no projeto e que tenham proteção (revestimento) resistente à abrasão.

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois da execução dos seguintes serviços:

- a) Telhado;
- b) Revestimentos de argamassa ou que levem argamassa;
- c) Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva; e
- d) Pavimentações que levem argamassa (cimentados, cerâmica, marmorite).



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

Antes de se executar a fiação, dever-se-á efetuar a limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas de estopa.

A fim de facilitar a fiação poderão ser usados como lubrificantes: talco, pó de pedra sabão, etc.

Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência e capazes de danificar o seu isolamento. Nas deflexões os condutores deverão ser curvados segundo raios maiores que os mínimos admitidos para seu tipo.

Os fios de seção igual ou menor que 10mm<sup>2</sup> (8 AWG) poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso.

Os condutores de seção maiores que 10mm<sup>2</sup> serão ligados por meios de terminais adequados.

O condutor terra será tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas, e não deve conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção.

Deverá ser ligada a terra as partes metálicas dos equipamentos abaixo que, em condições normais, não estejam sob tensão:

- a) Caixa de equipamentos de controle ou proteção dos motores;
- b) Estrutura de quadros de distribuição ou medidores.

O condutor de ligação a terra deverá ser preso ao equipamento por meios mecânicos tais como braçadeiras, orelhas, conectores, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente.

Todas as emendas de cabos e fios deverão ser expostas à FISCALIZAÇÃO para aprovação.

A instalação de linhas abertas (sem eletrodutos) serão feitas obrigatoriamente com fios isolados, presos por "clips" de porcelana formando linhas paralelas.

#### **14.5 - Aparelhos de iluminação**

Os aparelhos de iluminação serão instalados conforme especificações e projetos.

Todo aparelho de iluminação deverá ser provido de arremate junto ao teto ou na parede onde for instalado.

A fixação dos aparelhos de iluminação nas paredes deverá ser sempre rígida. Os aparelhos de iluminação deverão ser instalados de maneira que seu peso seja suportado pelos elementos construtivos. As lâmpadas serão do tipo fluorescente compactas de 11, 15, 20 e 25W, com rosca E-27.

Para as lâmpadas fluorescentes eletrônicas compactas os suportes, serão plásticos, de sobrepor com soquetes E-27.

As luminárias deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO antes da sua instalação.

### **15.0 – LIMPEZA**

#### **15.1 - Considerações Gerais**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

Na execução dos serviços de limpeza deverão ser tomadas as precauções no sentido de se evitar danos aos materiais de acabamento.

O desentulho da obra deverá ser feito periodicamente durante a construção e de acordo com as recomendações da FISCALIZAÇÃO.

Ao término dos serviços, será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

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



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

Haverá particular cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa ou tintas endurecidas das superfícies, sobretudo, das cantarias, alvenarias de pedra, azulejos e cerâmicas.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção a perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

### **15.2 - Limpeza de Revestimentos e Pavimentações**

#### **15.2.1 - De Material Cerâmico**

A limpeza de todas as superfícies revestidas ou pavimentadas deverá ser feita com água e sabão, ou com emprego de outros materiais comprovadamente recomendados pelo fabricante.

Só deverão ser empregadas soluções de soda cáustica, potassa ou ácido clorídrico na proporção de uma parte de ácido para 5 a 8 partes de água, quando o material cerâmico lavado com água e sabão não ficar completamente limpo.

Após a aplicação de uma das soluções indicadas no item anterior, a superfície deverá ser imediata e abundantemente lavada com água.

#### **15.2.2 - De Granitos**

Limpeza com sabão em pó ligeiramente abrasivo (tipo sapólio).

Aplicação farta de emulsão de cera de carnaúba em água com elevado teor de cera

Após a secagem da 1ª demão far-se-á cuidadoso polimento com enceradeira.

Após o polimento será efetuada a aplicação da segunda demão de emulsão.

Após a secagem da segunda demão far-se-á novo polimento com enceradeira.

Repetir-se-á a operação - enceramento e polimento - até obter-se brilho excelente.

#### **15.3 - De Ferragens e Metais**

As ferragens e metais serão lavados com água e sabão; os metais cromados serão limpos com removedor adequado. Para recuperação do brilho natural deverão ser polidos com flanela

#### **15.4 - De Vidros**

A limpeza de manchas e respingos de tinta deverá ser feita com removedor adequado e estopa de algodão, sem causar dano à pintura da esquadria e à textura do vidro.

#### **15.5 - De Aparelhos e sanitários**

A limpeza será feita com água e sabão.

#### **15.6 - De Iluminação**

A limpeza dos aparelhos de iluminação deverá ser feita, se necessário, com a utilização de esponjas de aço fina solução fraca de soda cáustica ou potassa e finalmente com água e sabão.



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**

**16.0 – MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

**16.1** – Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento;

**16.2** – Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento. Quando houver divergência entre o memorial descritivo e planilha de orçamento a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada. Caso se faça necessário, a complementação de algum serviço através de aditivo, este, somente será pago no final da obra.

**16.3** – A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, para que a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias. Na ocasião da medição dos serviços a empresa contratada deverá ter representante legal para acompanhar a medição da topografia do município.

**16.4** – Após a conferência e aceitação da medição, por parte da empresa contratada, o setor de topografia/fiscalização, emitirá a planilha de medição, para somente depois ser emitida a nota fiscal/fatura, que será entregue à fiscalização para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

**16.5** – No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos, devendo a empresa contratada providenciar imediatamente a sua correção; somente na próxima medição estes serviços serão pagos.

**16.6** – Na falta de especificações dos materiais ou serviços previstos neste memorial a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada. Quando houverem dúvidas quanto aos materiais a composição analítica de custos do respectivo item previsto na planilha de quantitativos deverá ser verificada na tabela SINAPI de referência.

**17.0 - CONCLUSÃO:**

A obra será considerada concluída após a fiscalização do Município juntamente com o resp. técnico da contratada e a emissão do respectivo **LAUDO TÉCNICO** de recebimento provisório.

O laudo de **CONCLUSÃO DEFINITIVA** será emitido 60 dias após o laudo de recebimento provisório dos serviços.

São Sebastião do Caí, julho de 2021

**Marcio Morales Cezar**  
Eng Civil  
CREA RS 114134