



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEPÉ  
RIO GRANDE DO SUL**

---

## **CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO**

**RUA MARIA SILVA SIMÕES**

**BAIRROS LÔNDERO - SÃO SEPÉ/RS**

**BENEFICIÁRIOS: POPULAÇÃO**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

*Sev* *AS*

## OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo descrever os elementos constituintes do projeto de construção de pavimentação das ruas em paralelepípedo com calçamento das rua Maria Silva Simões Michelin de coordenadas(30°09'35,60")S e (53°34'39,48")O quadra 213 e coordenadas 000VB(30°09'38,95")S e (53°34'37,62")O.

A obra será executada conforme projeto arquitetônico em anexo respeitando-se todas as medidas representadas em projeto específico, sendo:

- 1- Escavação e reaterro da base para pavimentação e calçada;
- 2- Fornecimento e instalação materiais para assentamento da pavimentação, meio fio e calçada, **com exceção da areia que será de fornecimento da contratante**;;
- 3- Fornecimento e Instalação de placas de sinalização;
- 4- Pintura de meio fio e acesso cadeirante.

## DISPOSIÇÕES GERAIS

### 1.0 – EXECUÇÃO DA OBRA

A execução da construção da pavimentação ficará a cargo da empresa contratada, que após processo licitatório, deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Contratada e a Contratante. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Contratada, junto ao contratante, com relação ao comando da obra (residente), diário de obra, licenças e alvarás.

### 2.0 – TERRENO

O Local está liberado e em condições de serem executados os serviços.

## ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

### 1.0 – NORMAS GERAIS

1.1. Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e interpretação dos Projetos de Arquitetura, Memória de Cálculo e Planilha Orçamentária, deverão ser obrigatoriamente parte integrante do Contrato da Obra.

1.2. A Memória de Cálculo e a Planilha Orçamentária foram elaborados a partir de um modelo de projeto padrão, implantado em um local com parte do calçamento já construído. As dimensões das peças especificadas nesses documentos foram adotadas para servir de base para se estimar o custo de construção.

1.3. Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem o Projeto de Arquitetura, elas deverão ser dirimidas antes do início da obra com a fiscalização da contratante, que dará sua anuência aprovativa ou não.

1.4. Para eventual necessidade nas alterações de materiais e (ou) serviços propostos, bem como de projeto, tanto pelo ente contratado como pela contratante, deverão ser previamente apreciados pela fiscalização, que poderá exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa apresentada.

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br





1.5. Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa Contratada.

1.6. São obrigações da Contratada e do seu Responsável Técnico:

- Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Visitar previamente o local em que será construída a pavimentação, a fim de verificar as suas condições atuais e avaliar, por meio de sondagens, o tipo de fundação a ser executada para a edificação.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao conveniente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar a contratante, que por sua vez comunicará a fiscalização, para que as devidas providências sejam tomadas.
- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixo e entulhos para fora do canteiro.
- Providenciar a colocação das placas exigidas pelo CREA e contratante.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.
- Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da contratada o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

## 2.0 – FISCALIZAÇÃO

2.1. A Fiscalização dos serviços será feita pela contratante, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a contratada deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

2.2. A Contratada manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo contratado ao Fiscal contratante. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da contratada, deverá estar registrado no CREA local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

2.3. Fica a Contratada obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

2.4. Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Contratada.

2.5. A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da contratada perante a legislação vigente.

2.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado do projeto de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação, que tenham sido aprovados pela contratante, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre a contratada e contratante, no que se refere ao bom andamento da obra.

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br



### 3.0 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

- 3.1. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.
- 3.2. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da contratada.
- 3.3. A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras, de propriedade do conveniente, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da contratada.
- 3.4. A obra deverá ser suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

### 4.0 – INSTALAÇÕES DA OBRA

- 4.1. Ficarão a cargo exclusivo da Contratada todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão; andaimes, tapumes, instalações de luz e telefone, de água, etc.
- 4.2. Os serviços de limpeza inicial serão da inteira responsabilidade da contratada.

### 5.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da fiscalização.

#### 5.1. INSTALAÇÕES

Abastecimento e Distribuição de Energia Elétrica e Água Potável.

A Contratada deverá providenciar, o ponto de energia e água para as redes provisórias de energia elétrica e água potável, sendo o custo do consumo de sua responsabilidade.

A contratada deverá providenciar a colocação da placa determinada pelo CREA.

Todo o perímetro do local de trabalho vinculado a construção e canteiro deverá ser fechado, na forma das exigências locais determinadas pelo conveniente, com isolamento da obra com tela plástica malha de 5 mm e estrutura de madeira pontaleteada.

#### 5.2. LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

A limpeza e preparo do local da obra ficará a cargo da contratada, com emprego de todo maquinário necessário e suficiente, e remoção do entulho resultante desta limpeza, como também manter o canteiro de serviços permanentemente organizado e limpo.

#### 5.3. SEGURANÇA E HIGIENE DOS OPERÁRIOS

A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

### 6.0 – LOCAÇÃO DA OBRA

- 6.1. Ficará sob responsabilidade direta da contratada a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles. A cota final da rede deverá ser considerada a existente.

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br





6.2. Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos. Caso necessário, deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas.

6.3. A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Contratada a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da Fiscalização da Contratante.

6.4. A contratada deverá solicitar, se necessário, junto ao contratante, a demarcação do lote, passeio público e caixa da rua. Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, ela deverá comunicar o fato, por escrito, à fiscalização do Contratante.

6.5. Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da contratada, que arcará com todos os custos pertinentes.

6.6. Após ser finalizada a locação, a contratada procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do contratante, que responderá em tempo.

## **7.0 - INFRA ESTRUTURA**

### **7.1. TRABALHOS EM TERRA**

O leito da rua será regularizado para recebimento da pavimentação e calçada. As cotas serão as mesmas existentes "in loco". Considerar eixo da rua pavimentada com 5,00 cm abaixo da cota da calçada como um perfeito escoamento das águas superficiais pela topografia Natural do terreno. Os serviços de regularização do leito para pavimentação em paralelepípedo, serão executados pela prefeitura. Os serviços de corte e compensação das calçadas serão executados pela contratada.

### **7.2. ESCAVAÇÃO MANUAL**

Os trabalhos de escavação deverão ser executados com cuidados especiais, a fim de resguardar as estruturas por ventura existentes no terreno, de possíveis danos causados por carregamentos exagerados e (ou) assimétricos, ou pelo impacto gerado pelos equipamentos que forem utilizados. Todo movimento de terra será executado em função das cotas apontadas no projeto de implantação, e com o mínimo de incômodo para com a vizinhança (terrenos adjacentes).

Os materiais procedentes das escavações serão depositados em lugares secos e de fácil acesso, para posterior uso nas operações de reaterro, as pedras serão excluídas do material que será utilizado para o reaterro, sendo nas áreas de calçadas responsabilidade da contratada.

### **7.3. ATERROS E REATERROS**

Os reaterros serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhados e energicamente compactados por meio mecânico ou com soquetes, se necessário adicionar água no nível do "teor ótimo de umidade", usar equipamento rolo pé de carneiro para compactação, seguir as normas NBR 07182 e NBR 05681 a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br



## 7.4. PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação da rua será em paralelepípedo, **material do tipo granítico**, precedido de colchão de areia grossa (**fornecida pela prefeitura**) de 20 cm de espessura usada para assentamento de rejuntamento das pedras. Esta areia deve ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, isenta de material vegetal ou materiais estranhos.

O assentamento das pedras deverá feito de forma que as juntas fiquem desencontradas, rejuntados com areia e compactada com equipamento tipo rolo liso. As pedras deverão ter dimensões que permitam as quantidades de 30 a 35 pedras/m<sup>2</sup> rejuntados com cimento e areia. O caimento será do eixo da rua em direção ao meio fio com 2% de caimento.

O Meio-Fio deverá ser pré-moldado 12x30 cm, assentado sobre base de concreto simples e rejuntado com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia) com resistência de 25 MPA, devidamente alinhado e com inclinação conforme pavimentação. No final da pavimentação onde não encontrar outra pavimentação existente, deverá ser colocado meio fio no sentido transversal ao sentido da rua em construção.

## 7.5. CALÇADA

Deverá ser colocado lastro de brita "1" de 3 cm de espessura sobre base regularizada e compactada. Sobre o lastro de brita será construída a calçada em concreto com 7 cm de espessura, resistência 25 MPA em 28 dias, aplainado com caimento de 2 % em direção ao meio fio (sarjeta) e de 8,33% nos locais indicados para rampa de cadeirantes. Deverão existirem juntas de dilatação a cada 2 m no sentido transversal da calçada.

### 7.5.1. CONSTRUÇÃO

#### 7.5.1.1. Estrutura Suporte:

SUB LEITO: Constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 20 cm, dependendo das condições locais.

SUB-BASE: Constituída de material granular (brita corrida nº2 ou brita graduada) com espessura mínima de 3 cm. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito.

BASE - CONTRAPISO: Constituída de concreto não estrutural no caso de tráfego de pedestres e de concreto estrutural com armadura nas entradas de veículos (10 entradas de veículos). A espessura mínima deve ser de 7 cm e resistência 20 MPa (para pedestres) e 20 MPa, armado com tela de aço CA 60 de 4,2 mm e malha 100x100 mm (entrada de veículos) ou concreto feito em obra no traço 1:3:4 (uma parte de cimento, para quatro partes de areia média para oito partes de brita).

7.5.1.2. Estas especificações abrangem toda a execução da estrutura de concreto da obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção. Neste caso deverão ser seguidas as Normas, Especificações e Métodos Brasileiros, principalmente o atendimento à NBR 6118/2007

7.5.1.3. Rigorosamente serão observadas e obedecidas todas as particularidades do projeto arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância entre eles na execução dos serviços.

7.5.1.4. Nenhum elemento estrutural, ou seu conjunto, poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, tanto por parte da Contratada como da Fiscalização, das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes.

7.5.1.5. Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos estruturais, solicitará prova de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos estes que ficarão a cargo exclusivo da contratada.

7.5.1.6. A Contratada localará a estrutura com todo o rigor possível e necessário, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta eventual demolição, assim como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela Fiscalização da contratante.

7.5.1.7. Antes de iniciar os serviços, a Contratada deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a referência de nível (RN), tomada no local junta a Fiscalização.

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br



7.5.1.8. O acabamento superior e lateral da calçada deverá ser de modo a não apresentar visualmente britas usadas na composição do concreto.

### 7.5.2. MATERIAIS COMPONENTES

7.5.2.1. Os tipos e marcas comerciais, bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos após a realização de ensaios e aprovação pela Fiscalização do contratante.

7.5.2.2. Deverá ser utilizada areia natural de quartzo ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com granulometria que se enquadre nas especificações da NBR 7211/2005 da ABNT. Este material deverá estar isento de substâncias nocivas à sua utilização, como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.

7.5.2.3. Deverão ser utilizadas pedras britadas nº 1 e nº 2, provenientes da britagem de rochas sãs, totalmente puras de substâncias nocivas, como torrões de argila, material pulverulento, graveto e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á rigorosamente no especificado da NBR 7211/2005.

7.5.2.4. A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de materiais siltsos, sais, álcalis, ácidos, óleos, orgânicos ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. A princípio, água potável poderá ser utilizada, porém sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico químicas. Cabe ressaltar que água com limite de turbidez até 2.000 partes por milhão, poderá ser utilizada. Se esse limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada.

7.5.2.5. O cimento empregado no preparo do concreto deverá atender as especificações e os ensaios da ABNT. O Cimento Portland Comum atenderá a NBR 5732/1991, e o de alta resistência inicial a NBR 5733/1991. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

7.5.2.6. O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados será de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da Fiscalização, que poderá indicar as peças (se houver) que receberão concreto com cimento além daquela idade. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. Não será permitido o emprego de cimento com mais de uma marca ou procedência.

### 7.5.3. ARMAZENAMENTO

De um modo geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

7.5.3.1. Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo que não sejam contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços na obra.

7.5.3.2. O armazenamento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da NBR 5732/1991 sobre o assunto.

7.5.3.3. As madeiras serão armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, para prevenção de incêndio. O material proveniente da desforma, quando não for mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.

### 7.5.4. FORMAS

7.5.4.1. As formas serão para modular a calçada e deverão atender às prescrições constantes na NBR 6118/2007 e às demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço). As dimensões são de 10 cm de altura sendo 3 cm para 7 cm para concreto;

7.5.4.2. O caimento da calçada em direção ao meio fio será de 2%. Na rampa de acesso para cadeirantes o caimento da rampa será de 8,33%.

7.5.4.3. Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta;

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br






7.5.4.4. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização;

7.5.4.5. As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis;

7.5.4.6. As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto arquitetônico;

7.5.4.7. Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

7.5.4.8. As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos, de modo a evitar deformações superiores a 5 mm, em obediência ao que prescreve a NBR 6118/2007;

7.5.4.9. Antes do lançamento do concreto, serão conferidas as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118/2007;

7.5.4.10. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso.

### **7.5.5. PREPARO DO CONCRETO**

7.5.5.1. O preparo do concreto será executado mediante equipamento apropriado e bem dimensionado, em função das quantidades e prazos estabelecidos da obra.

7.5.5.2. O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente às condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada as condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT.

7.5.5.3. Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, sendo os agregados de uma só procedência, a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto compatível com as dimensões e acabamento das peças.

7.5.5.4. No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar impermeabilizantes, esses serão prescritos pela Fiscalização em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

7.5.5.5. Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

7.5.5.6. Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratórios idôneos e os resultados apresentados para aprovação da Fiscalização, antes do início de cada etapa do trabalho.

7.5.5.7. Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.

7.5.5.8. Os corpos de prova a serem testados serão retirados dos locais abaixo relacionados.

7.5.5.9. Cada série será representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem e os demais com 28 dias.

7.5.5.10. Caso utilizado concreto usinado deverá se obter uma série de cada caminhão betoneira.

7.5.5.11. Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável.

7.5.5.12. Na dosagem cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

### **7.5.6. MISTURA E AMASSAMENTO DO CONCRETO**

7.5.6.1. Concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, a fim de possibilitar maior uniformidade e rapidez na mistura.

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br



7.5.6.2. O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumentará com o volume de concreto amassado e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

7.5.6.3. O tempo mínimo para o amassamento deverá atender à NBR 6118/2007, e a adição da água será efetuada sob o controle da Fiscalização.

7.5.6.4. No caso de mistura do concreto em usina, esta deverá ser acompanhada no local por técnicos especialmente designados pela Contratada e pela Fiscalização.

### **7.5.7. TRANSPORTE DO CONCRETO**

7.5.7.1. O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível.

7.5.7.2. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

7.5.7.3. Para tanto, seguir-se-á o disposto na NBR 6118/2007.

### **7.5.8. LANÇAMENTO DO CONCRETO**

7.5.8.1. O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

7.5.8.2. O concreto terá espessura de 7 cm para a calçada sem Piso Podotátil e de 4,5 cm no local onde existirá Piso Podotátil.

7.5.8.3. A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela própria Fiscalização.

7.5.8.4. O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (SLUMP TEST), pela Contratada e na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão-betoneira. Para todo concreto estrutural o SLUMP admitido estará compreendido entre 5 e 1.

7.5.8.5. O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

7.5.8.6. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

7.5.8.7. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

7.5.8.8. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja mínimo possível.

7.5.8.9. Caso seja realmente necessária a interrupção, a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.

7.5.8.10. Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência que poderá agir na superfície da junta, com base em se deixar barras suplementares no concreto mais velho. Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita limpeza na superfície da junta.

7.5.8.11. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

### **7.5.9. ADENSAMENTO DO CONCRETO**

7.5.9.1. Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

7.5.9.2. Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais.

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br



7.5.9.3. O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da Fiscalização.

7.5.9.4. Os vibradores de imersão não serão operados contra formas. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência e qualidade da peça estrutural é requisito importante.

7.5.9.5. Sempre será observado, rigorosa e estritamente, o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.

#### **7.5.10. JUNTAS DE CONCRETAGEM**

7.5.10.1. Nos locais previstos para se criar juntas de concreto, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda nata de cimento que tenha ficado sobre ela, tornando-a assim mais áspera possível.

7.5.10.2. Se eventualmente a operação só puder processar-se após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia.

7.5.10.3. A Fiscalização não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o devido rigor. O tratamento da junta de dilatação será com silicone ou similar. Também, seguir-se-á o disposto na norma NBR 6118/2007.

#### **7.5.11. CURA DO CONCRETO**

7.5.11.1. Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

7.5.11.2. Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

7.5.11.3. Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7 (sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável ou em até 10 minutos deverá ser colocada areia em camada de no mínimo 1 cm para manter a umidade do concreto num período de 7 dias.

7.5.11.4. Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

7.5.11.5. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado, deverá ser curado imediatamente após ele ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies.

7.5.11.6. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em que será executada.

#### **7.5.12. PLACAS DE CONCRETO PODOTÁTIL**

##### **7.5.12.1. ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:**

Pode ser utilizada argamassa colante ou argamassa convencional elaborada em obra. Para argamassa convencional a espessura é de 1,5 a 2,0 cm no máximo, com traço de 1:6 (cimento e areia média).

Aplicação e adensamento da argamassa de assentamento tradicional ou argamassa colante. Sarrafeamento da argamassa (etapa não necessária para argamassa colante). Aplicação do cimento pulverizado e água (etapa não necessária para argamassa colante). Assentamento das placas, batendo as peças com martelo de borracha. Conferência de nível, aplicação de argamassa de rejuntamento (juntas de 1 a 2 mm).

##### **7.5.12.2. REVESTIMENTO:**

Será constituída por Placas de Concreto na cor cinza chumbo na espessura de 2,5 cm.

As placas serão nas dimensões de 40x40x2,5 para piso direcional e 20x20x2,5 para piso alerta, conforme projeto.

Resistência à tração na flexão da placa:  $f_{ctm} > 3,5 \text{ MPa}$ .

Espessura mínima da placa para tráfego de pedestres  $> 2,5 \text{ cm}$  a 3 cm.

ENG.º JANDER MANOEL SILVA DA SILVA

Coordenador Geral de Engenharia

Plácido Chiquiti, nº 900 – Cx. Postal: 158 São Sepé – RS Cep 97.340-000

Fone-fax: (55) 3233-1088, 3233-1535 e 3233-1600 E-mail: jander@saosepe.rs.gov.br






**7.5.12.3. CURA DO ASSENTAMENTO:**

No caso de assentamento junto com o concreto a cura do assentamento deverá ser de no mínimo após cinco dias, sendo três para a cura da base e dois para a cura da argamassa de assentamento.

**7.5.12.4. LIMPEZA CALÇADA:**

Deverá ser efetuada em até duas semanas após o rejuntamento, o piso é escovado com escova vassoura de piaçava, hidráulico com água e detergente neutro) e abertura de tráfego.

7.5.12.5. A previsão orçamentária foi com argamassa colante, porém no caso de opção de argamassa de assentamento, o contrapiso de concreto sob a placa passará a ser de 3,0 cm ou assentado ou a placa assentada diretamente com o lançamento do concreto.

**8.0 - PINTURA**

Os meio-fio receberão cal hidratada para pintura, aplicada em 3 demãos, sendo uma no sentido vertical, outra no sentido horizontal e a terceira no sentido transversal garantindo o perfeito recobrimento.

O piso de acesso aos cadeirantes será em tinta acrílica para piso na cor azul com desenho de cadeirante nas rampas de acesso.

**9.0 - SINALIZAÇÃO DAS RUAS**

Serão usadas placas de "PARE" nas cores indicadas no manual brasileiro de sinalização de trânsito - CONTRAN

Os Tubos para fixação de placas, será enterrado 0,8 m em sua base e fixado na parte superior às placas com solda para material galvanizado

As Placas de identificação, serão conforme nomes indicados no projeto arquitetônico seguindo o manual brasileiro de sinalização de trânsito -CONTRAN.

**10.0 - NORMAS:**

A construção deverá obedecer ao projeto e ser executada com materiais de boa qualidade classificando- se dentro das normas da ABNT.

**11.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Foi orçado a presença de um encarregado na obra de no mínimo de 3 horas diárias, para acompanhar a qualidade dos serviços. Esta presença será comprovada através do diário de obra.



Engº Civil Jander Manoel Silva da Silva  
CREA/RS 68989

São Sepé, 18 de fevereiro 2020



Leocarlos Girardello  
Prefeito Municipal