



MUNICÍPIO DE ITAJAÍ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA  
DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE

BAIRRO SANTA REGINA  
RUA LUIZ CASTRO

RELATÓRIO DO PROJETO  
ABR/2025

## Sumário

<b>1. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>5</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>6</b>
<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES .....</b>	<b>7</b>
1.1. Aquisição e assentamento de placa de obra – Padrão PMI (200x150cm) para Indicação da Obra .....	7
1.2. Aquisição e assentamento de placa de obra – Padrão PMI (200x150cm) para Sinalização Preventiva de Obra .....	7
1.3. Aluguel de container de 2,30x6,00m, composto de escritório e um banheiro .....	7
1.4. Serviços topográficos, considerando a largura da vala de escavação .....	8
<b>2. DRENAGEM PLUVIAL .....</b>	<b>8</b>
2.1. Escavação mecânica de material de 1º categoria, com escavadeira hidráulica, com profundidade de 1,5 a 3,0m .....	8
2.2. Carga, manobras e descarga do material .....	8
2.3. Transporte de material com caminhão basculante 10m³ .....	8
2.4. Escoramento contínuo com chapas e perfis metálicos .....	9
2.5. Conjunto com moto-bomba .....	9
2.6. Mobilização, desmobilização e transporte de equipamentos .....	10
2.7. Operação do sistema de rebaixamento .....	10
2.8. Ponteira filtrante em vala .....	11
2.9. Lastro de brita, e=10cm .....	11
2.10. Carga, manobras e descarga de material .....	11
2.11. Transporte de material com caminhão basculante 10m³ .....	11
2.12. Fornecimento de tubo concreto diâmetro 300mm - PS1 - NBR 8890 ..	11
2.13. Assentamento de tubo concreto diâmetro 300mm - PS1 - NBR 8890 ..	12
2.14. Fornecimento de tubo concreto diâmetro 800mm – PA2 - NBR 8890 ..	12
2.15. Assentamento de tubo concreto diâmetro 800mm – PA2 - NBR 8890 ..	12
2.16. Geotêxtil não tecido 200g/m², tipo Bidim, fornecimento e instalação, L=30cm .....	12
2.17. Caixa coletora para tubo D = 300 mm – Tipo BLS 01 – areia e brita comerciais - Padrão DNIT .....	12
2.18. Caixa de ligação e passagem – Tipo CLP 03, 800mm - Padrão DNIT ..	13
2.19. Poço de visita – Tipo PVI 03, 80cm - Padrão DNIT .....	13
2.20. Chaminé de acesso à galeria para manutenção, inclusive tampão de ferro – CPV03 .....	13

2.21.	Reaterro de vala com material granular de empréstimo, adensado e vibrado .....	14
2.22.	Carga, manobra e descarga do material.....	14
2.23.	Transporte de material com caminhão basculante 10m³ .....	14
2.24.	Ligações domiciliares .....	14
<b>3.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA .....</b>	<b>17</b>
3.1.	Remoção de pavimento existente .....	17
3.2.	Pavimentação em lajota .....	19
<b>4.</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>24</b>
4.1.	Demolição mecanizada de passeio .....	24
4.2.	Carga, manobra e descarga do material .....	25
4.3.	Transporte do material com caminhão basculante, 10m³.....	25
4.4.	Rebaixamento de subleito, e=5cm .....	25
4.5.	Carga, manobra e descarga do material .....	25
4.6.	Transporte do material com caminhão basculante, 10m³.....	26
4.7.	Regularização e compactação de subleito .....	26
4.8.	Fornecimento e colocação de lastro de brita em passeio e=5cm .....	26
4.9.	Carga, manobra e descarga do material .....	26
4.10.	Transporte de material com caminhão basculante 10m³ .....	27
4.11.	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado C20, acabamento convencional, não armado, e=8cm	27
4.12.	Execução de juntas de contração para pavimentos de concreto ...	27
4.13.	Fornecimento e assentamento de piso podotátil em concreto, dimensões 40x40cm .....	28
4.14.	Fornecimento e colocação de malha de aço eletrosoldada, malha 10x10cm, diâmetro mínimo do fio 4,2mm .....	29
<b>5.</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA .....</b>	<b>29</b>
5.1.	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação – lado ou diâmetro de 0,60m – fornecimento e implantação, com base de concreto .....	29
5.2.	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação – lado ou diâmetro de 0,60m – fornecimento e implantação, com base de concreto .....	29
5.3.	Fornecimento e implantação de placa de sinalização (tot. refletiva, grau técnico), tipo R-1 – Dimensão L=35cm .....	30

5.4. Fornecimento e implantação de placa de sinalização (tot. refletiva, grau técnico), tipo R-19 – Dimensão D=75cm .....	30
<b>6. ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....</b>	<b>30</b>
6.1. Engenheiro pleno de obra .....	30
6.2. Mestre de obras .....	31
6.3. Vigia .....	31
<b>7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>31</b>
7.1. Normas Gerais de Trabalho .....	31
7.2. Segurança Preventiva .....	33
7.3. Especificações Técnicas.....	34

## **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A obra será realizada na Rua Luiz Castro, localizada no bairro Santa Regina, em Itajaí-SC, e compreenderá os serviços de drenagem pluvial, execução de passeios, pavimentação com lajota sextavada e sinalização. A via possui uma largura média de pavimentação de 7,00m, totalizando uma área de 9.474,04m<sup>2</sup> a ser pavimentada. Para a drenagem pluvial, está prevista a implantação de 1.356,00 metros de tubulação com diâmetro de 80 centímetros.

Os serviços e obras deverão obedecer às plantas, desenhos, detalhes contidos no projeto e aos demais elementos que a Fiscalização venha a oferecer.

Eventuais divergências entre os elementos do projeto ou quantitativos, constatados pela CONTRATADA, deverão ser imediatamente levadas ao conhecimento do Departamento de Engenharia da Secretaria de Obras para os devidos esclarecimentos.

Durante o andamento das Obras a CONTRATADA deverá manter tanto quanto possível o local de trabalho livre de obstáculos, detritos e etc., enfim, tudo que restrinja a liberdade de ação ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Terminados os serviços, e antes da entrega definitiva da obra, a CONTRATADA deverá remover do local da obra, todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços realizados.

A CONTRATADA poderá interromper o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverá proteger, envidando todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas com tais serviços (água, energia elétrica, telefonia, etc.).

Correrá por conta da CONTRATADA, a reparação de todos os danos causados às propriedades e utilidades públicas, devidos à

imperícia ou imperfeição na execução dos serviços. Esses danos deverão ser reparados no menor prazo possível.

A CONTRATADA será responsável por qualquer dano causado a terceiros, e colocará no local da obra sinalização adequada, constituída de cavaletes, bandeiras vermelhas, placas etc., que deverão estar de acordo com as instruções e orientações determinadas pelo Departamento de Engenharia da Secretaria Municipal de Obras.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material no local e pela segurança do canteiro de serviços contra acidentes com veículos e pessoas.

## **JUSTIFICATIVA**

A Rua Luiz Castro, localizada no Bairro Santa Regina, enfrenta necessidade urgente de melhorias em seu sistema de drenagem. A infraestrutura atual, devido à sua obsolescência, não consegue mais atender às demandas decorrentes do significativo crescimento populacional da região. Como resultado, ocorrem frequentes alagamentos, causando transtornos à mobilidade, riscos à segurança e danos às propriedades.

Diante desse cenário, a contratação dos serviços de engenharia torna-se imprescindível para a execução das obras de drenagem pluvial, assegurando a correta implementação da infraestrutura necessária.

Portanto, considerando a urgência e a necessidade de eficiência na resolução do problema, justifica-se a contratação imediata dos serviços de engenharia para a implantação de uma nova rede de drenagem na Rua Luiz Castro.

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1. Aquisição e assentamento de placa de obra – Padrão PMI (200x150cm) para Indicação da Obra**

A placa de indicação da obra deverá ser em chapa metálica, com as dimensões mínimas de 2,0 m de largura e 1,50 m de altura, resultando em 3,0m<sup>2</sup>. Será prevista a colocação de 1 (uma) placa de indicação de obra, com as informações da obra, o local deverá ser indicado pelo fiscal da obra.

### **1.2. Aquisição e assentamento de placa de obra – Padrão PMI (100x100cm) para Sinalização Preventiva de Obra**

A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com as dimensões mínimas de 1,0 m de largura e 1,00 m de altura, resultando em 1,00m<sup>2</sup> cada uma, sinalizando preventivamente cada trecho interditado. Será prevista a colocação de 4 (quatro) placas de obra para a sinalização preventiva de obra.

### **1.3. Aluguel de container de 2,30x6,00m, composto de escritório e um banheiro**

O abrigo provisório deverá abrigar o escritório da obra em formato de container de 2,30x6,00m em chapa de aço nervurado trapezoidal, com isolamento termo-cústico e chassis reforçado com piso de compensado naval, inclusive instalações elétricas, composto por:

- Escritório
- Banheiro com 1 vaso sanitário, 1 lavatório.

O canteiro de obras deverá apresentar boas condições de segurança e limpeza, e ordenada circulação, nele se instalando depósitos e escritório, e onde serão mantidos placas de identificação da obra, diário de obra, toda a documentação relativa aos serviços, na qual se incluem desenhos, especificações, contratos, cronogramas, etc.

O canteiro de obras deverá ser mantido limpo, removendo-se periodicamente lixo e entulhos.

#### **1.4. Serviços topográficos, considerando a largura da vala de escavação**

A locação geral da obra ficará sob responsabilidade de profissionais legalmente habilitados, e será indicada no projeto compreendendo o eixo longitudinal e as referências de nível.

Para a execução deste serviço deverão ser utilizados equipamentos topográficos de precisão, inclusive sistema de nivelamento para controles horizontais, verticais e de alinhamentos, bem como seus acessórios.

### **2. DRENAGEM PLUVIAL**

#### **2.1. Escavação mecânica de material de 1º categoria, com escavadeira hidráulica, com profundidade de 1,5 a 3,0m**

As escavações das valas serão mecanizadas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo. O material escavado deverá ser transportado para área de bota-fora determinada pela Fiscalização.

#### **2.2. Carga, manobras e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

#### **2.3. Transporte de material com caminhão basculante 10m³**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado na obra.



A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

#### **2.4. Escoramento contínuo com chapas e perfis metálicos**

Deve ser executado com chapas metálicas com dimensões definidas em projeto de forma a obter um conjunto rígido a cobrir as paredes da vala. À medida que a escavação vai sendo aprofundada, as chapas vão sendo cravadas verticalmente com auxílio do próprio equipamento de escavação.

Entre as chapas contíguas deve ter uma sobreposição de, no mínimo, 50 cm, onde é cravado perfil H metálico, em ambos os lados da vala, para receberem o entroncamento que pode ser de perfil metálico de ou mais, ou de madeira (eucalipto) com diâmetro de, no mínimo, 15 cm, conforme projeto. O citado perfil deve ser cravado com uma ficha mínima de 50 cm para garantir que não haja o fechamento do escoramento; caso se verifique que o solo apresente baixa consistência esta ficha deverá ser aumentada até se obter resistência suficiente para não ocorrer o fechamento do escoramento.

Caso a vala tenha profundidade superior a 3,00m, deve ser efetuada uma complementação com chapa metálica de maneira a cobrir todas as paredes da vala. Para tanto, a chapa complementar deve ser provida de sistema de encaixe, para apoiar sobre a chapa já instalada, de modo que não haja escorregamento entre elas.

#### **2.5. Conjunto com moto-bomba**

Contratada deverá executar sistemas de controle e captação de águas superficiais e subterrâneas convergentes às valas abertas, para que:

- A vala permaneça seca, durante a escavação e assentamento dos tubos.
- As juntas dos tubos possam ser mantidas limpas antes da sua ligação.

A segurança e a estabilidade das paredes da vala sejam garantidas durante a realização dos trabalhos.

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

## **2.6. Mobilização, desmobilização e transporte de equipamentos**

Estão inclusos neste item a mobilização e desmobilização do conjunto de máquinas, equipamentos e dispositivos e custos de operação diária do conjunto.

## **2.7. Operação do sistema de rebaixamento**

A Contratada deverá executar sistemas de controle e captação de águas superficiais e subterrâneas convergentes às valas abertas, para que:

- A vala permaneça seca, durante a escavação e assentamento dos tubos.
- As juntas dos tubos possam ser mantidas limpas antes da sua ligação.
- A segurança e a estabilidade das paredes da vala sejam garantidas durante a realização dos trabalhos.

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras

executadas, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

## **2.8. Ponteira filtrante em vala**

Devem ser instaladas ponteiras filtrantes em cada lado da vala ao longo de todo o comprimento da mesma.

## **2.9. Lastro de brita, e=10cm**

Abaixo da tubulação deverá ser colocada uma camada de brita de no mínimo 10cm.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

## **2.10. Carga, manobras e descarga de material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

## **2.11. Transporte de material com caminhão basculante 10m³**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado na obra.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

## **2.12. Fornecimento de tubo concreto diâmetro 300mm - PS1 - NBR 8890**

**2.13. Assentamento de tubo concreto diâmetro 300mm - PS1 - NBR 8890**

Serão executadas as tubulações transversais para ligação das caixas coletoras em tubos de concreto simples classe – PS1 - NBR-8890 de 30 cm de diâmetro interno, com inclinação mínima de 20 mm/m, assentados em lastro de brita.

**2.14. Fornecimento de tubo concreto diâmetro 800mm – PA2 - NBR 8890**

**2.15. Assentamento de tubo concreto diâmetro 800mm – PA2 - NBR 8890**

Serão executadas tubulações longitudinais de concreto armado classe - PA2 - NBR-8890/2007 de 80 cm de diâmetro, conforme projeto. O rejunte dos tubos será com manta geotêxtil (L=30 cm), assentados em lastro de brita.

**2.16. Geotêxtil não tecido 200g/m<sup>2</sup>, tipo Bidim, fornecimento e instalação, L=30cm**

A emenda das tubulações/galerias será vedada com manta geotêxtil, será colocada em todo o perímetro com largura de 30cm e transpasse de 30cm.

**2.17. Caixa coletora para tubo D = 300 mm – Tipo BLS 01 – areia e brita comerciais - Padrão DNIT**

Será de acordo com projeto anexo, com resistência ao fim que se destina, sendo que as paredes serão de alvenaria, de 10 cm de espessura, de tijolos maciços assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. A laje estrutural inferior deverá ser executada sobre camada de brita nº 2 apiloada, devidamente regularizada, sendo que as paredes deverão ser revestidas internamente com a argamassa de cimento e areia, traço 1:3 na

espessura de 1,5 cm. Finalmente será colocada uma grelha em concreto armado.

As grelhas deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia.

#### **2.18. Caixa de ligação e passagem – Tipo CLP 03, 800mm - Padrão DNIT**

A caixa de ligação será com fundo em concreto armado, sobre camada de 10 cm de brita nº 2, parede em alvenaria de 10 cm de espessura com tijolos maciços, de argila ou concreto, rebocados em seu interior e tampa em concreto armado, conforme projeto.

#### **2.19. Poço de visita – Tipo PVI 03, 80cm - Padrão DNIT**

O poço de visita será com fundo em concreto armado, sobre camada de 10 cm de brita nº 2, parede em alvenaria de 10 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa em fºfº, com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação.

#### **2.20. Chaminé de acesso à galeria para manutenção, inclusive tampão de ferro – CPV03**

Sobre a laje da galeria será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços recozidos, rejuntados revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa.

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido. A instalação da chaminé de acesso será concluída com a colocação do tampão especificado.

Estão inclusos neste todos os custos necessários para a perfeita execução do serviço conforme detalhe em projeto.

#### **2.21. Reaterro de vala com material granular de empréstimo, adensado e vibrado**

O reaterro das valas de drenagem será com material de empréstimo, areia média, compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície (cota da sub-base). Não existe o aproveitamento do material escavado no reaterro da vala, pois o material encontrado não possui qualidade o suficiente para ser reutilizado.

#### **2.22. Carga, manobra e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

#### **2.23. Transporte de material com caminhão basculante 10m<sup>3</sup>**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado na obra.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

#### **2.24. Ligações domiciliares**

**2.24.1. Escavação de vala em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, com profundidade de 1,5 a 3,0 m**

As escavações das valas serão mecanizadas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo. O material escavado deverá ser transportado para área de bota fora.

**2.24.2. Carga, manobras e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

**2.24.3. Transporte de material em caminhão basculante 10m³**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado na obra.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

**2.24.4. Tubo de PVC, série R, DN 100mm – fornecimento e instalação**

Para cada lote, deverá ser executada até duas esperas com tubo de PVC, série R de DN 100mm.

O tubo deverá partir do limite do lote até a tubulação central, no qual será ligado à tubulação e situar-se abaixo da estrutura do pavimento.

**2.24.5. Joelho 90 graus, PVC, série R, DN 100mm – fornecimento e instalação**

Junto ao limite do lote deverá ser colocado um joelho de 90 graus, de pvc, série R, DN 100mm

**2.24.6. Reaterro de vala com material granular de empréstimo, adensado e vibrado**

Concluída a instalação do corpo da tubulação, alargamentos e fechamentos, o reaterro poderá ser implementado assim que as peças atingirem a resistência especificada em projeto, executar aterro sobre o bueiro nos locais em que será implantado posteriormente o pavimento. O reaterro será feito com material reaproveitado da escavação, que possuam boas características de suporte. Como será utilizado material granular como reaterro, o mesmo será adensado hidraulicamente após verificar-se a estanqueidade do sistema de galerias.

O aterro será iniciado com o espalhamento de camadas de espessura máxima de 20cm sobre a laje do bueiro e junto às paredes, compactadas manualmente, tomando-se cuidado para não danificar as peças concretadas.

**2.24.7. Carga, manobras e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

**2.24.8. Transporte de material em caminhão basculante 10m<sup>3</sup>**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado.



A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **3. PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA**

#### **3.1. Remoção de pavimento existente**

##### **3.1.1. Remoção de lajota sextavada/paralelepípedo**

Este serviço compreenderá a retirada da lajota nos trechos especificados e sua disposição em local próximo e apropriado para o posterior reaproveitamento ou transporte, evitando-se obstáculos ao tráfego de obra e usuários. A execução deverá ser feita de forma cuidadosa para evitar danos às peças, bocas-de-lobo, condutos subterrâneos, passeios, etc. Serão empregados os seguintes equipamentos:

- a) Ferramentas manuais, tais como alavancas, pás, picaretas, etc.
- b) Retroescavadeira ou pá-carregadeira.

##### **3.1.2. Demolição de pavimentação asfáltica**

Em toda a largura da rua na área de intervenção dos trechos onde há pavimentação asfáltica existente deverá ser removido mecanicamente para permitir as escavações necessárias para implantação das obras.

Esta retirada será necessária em função da implantação da tubulação no centro da via e das ligações previstas da drenagem da rua (tubulações transversais á bocas de lobo).

Serão empregados os seguintes equipamentos:

- a) marteletores e rompedores pneumáticos;
- b) compressores de ar;
- c) motoniveladora pesada com escarificador;
- d) retroescavadeiras e pás carregadeiras;
- e) ferramentas manuais: alavancas, picaretas, etc.

A execução compreenderá a completa demolição e remoção da camada integrante do revestimento asfáltico, reduzindo-se as placas a tamanhos compatíveis, depositando-as em montes para o posterior carregamento.

### **3.1.3. Carga, manobra e descarga**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

### **3.1.4. Transporte de material com caminhão basculante 10m<sup>3</sup>**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **3.1.5. Rebaixamento de pista e=48cm**

O rebaixamento de pista consiste na escavação do terreno para preparação do mesmo, que irá receber novas camadas de sub-

base e base. O serviço é contabilizado apenas nas áreas que não sofreram escavações anteriores recorrentes da implantação de drenagem, ou seja, nas valas de escavação o rebaixamento de pista não está sendo contabilizado. É de responsabilidade da empresa contratada todos os serviços para execução deste item.

#### **3.1.6. Carga, manobra e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

#### **3.1.7. Transporte de material com caminhão basculante 10m<sup>3</sup>**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

### **3.2. Pavimentação em lajota**

#### **3.2.1. Regularização e compactação de subleito**

A regularização e compactação do subsolo serão realizadas apenas nos locais onde ocorrem as intervenções. Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente.

## EQUIPAMENTOS

- a) Trator com lâmina frontal
- b) Carregador frontal
- c) Caminhões basculantes
- d) Motoniveladora com escarificador
- e) Rolo pé-de-carneiro, pneumático, compactador liso, autopropulsores
- f) Carro tanque com barra distribuidora de água
- g) Equipamento pulvi-misturador ou grade de discos.

A superfície do sub - leito deverá ser regularizada de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.

Tanto a superfície do leito a ser aterrada, como a escavada, deverão ser previamente escarificadas até uma profundidade de 15 cm.

Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até obter-se a umidade ótima.

Quando não se dispuser de equipamento pulvi-misturador, a homogeneização da umidade poderá ser feita com sucessivas passagens do carro tanque distribuidor de água, seguido de motoniveladora, que recolherá o material umedecido numa leira e assim sucessivamente até ter-se todo o material enleirado, promovendo-se então o seu novo espalhamento para fins de compactação.

Na compactação deverá obter-se a densidade mínima de 100% do ensaio Normal de compactação.

Após a regularização e compactação, deve proceder-se a relocação do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a)  $\pm 2$  cm em relação as cotas de projeto.
- b)  $\pm 5$  cm quanto a largura da plataforma.

### **3.2.2. Fornecimento e colocação de manta geotêxtil densidade 400g/m<sup>2</sup>**

O geotêxtil deverá ser colocado em toda a parte inferior, superior e laterais da camada de rachão conforme detalhado em projeto, com densidade de 400g/m<sup>2</sup>, transpasse mínimo de 30cm.

### **3.2.3. Sub-base de rachão esp. 30cm, fornecimento e execução**

Trata-se da camada granular de pavimentação executada sobre subleito natural regularizado e compactada ou subleito com reforço devidamente regularizado ou compactado.

Pode ser construída por camadas de solo cujos índices físicos satisfaçam aos especificados e demonstrados conforme ensaios de caracterização específicos.

A execução compreende uma camada de rachão de 30cm de espessura devidamente espalhados em camadas sucessivas em toda sua extensão, seguindo de nivelamento e compactação.

### **3.2.4. Carga, manobras e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

### **3.2.5. Transporte de material com caminhão basculante 10m<sup>3</sup>**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte

(estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

#### **3.2.6. Base em pó de pedra, e=20cm, fornecimento e execução**

A execução compreende uma camada de pó de pedra de 20cm de espessura devidamente espalhados em toda a sua extensão, seguindo nivelamento e compactação.

A apropriação do serviço será por metro cúbico.

#### **3.2.7. Carga, manobras e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

#### **3.2.8. Transporte do material com caminhão basculante, 10m<sup>3</sup>**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

---

### **3.2.9. Fornecimento e assentamento de guia (meio-fio), pré-fabricado, dimensões 100x15x30cm**

A execução do assentamento de meio-fio começa com o preparo adequado do terreno, que inclui a limpeza da área, remoção de detritos e regularização do solo. Em seguida, sendo ajustado com precisão para garantir alinhamento e nivelamento adequados. Durante o assentamento, é essencial utilizar réguas e níveis para verificar o correto posicionamento do meio-fio.

Após o assentamento, o acabamento da argamassa deve ser feito de forma a proporcionar uma superfície lisa e uniforme. Durante todo o processo, é fundamental realizar verificações de alinhamento e nivelamento, corrigindo quaisquer desvios imediatamente.

### **3.2.10. Fornecimento e assentamento de guia (meio-fio), pré-fabricado, dimensões 80x08x08x25cm**

A execução do assentamento de meio-fio começa com o preparo adequado do terreno, que inclui a limpeza da área, remoção de detritos e regularização do solo. Em seguida, sendo ajustado com precisão para garantir alinhamento e nivelamento adequados. Durante o assentamento, é essencial utilizar réguas e níveis para verificar o correto posicionamento do meio-fio.

Após o assentamento, o acabamento da argamassa deve ser feito de forma a proporcionar uma superfície lisa e uniforme. Durante todo o processo, é fundamental realizar verificações de alinhamento e nivelamento, corrigindo quaisquer desvios imediatamente.

### **3.2.11. Assentamento de lajota sextavada $e=8\text{cm}$ , $F_{ck\text{ mín}}=35\text{MPa}$**

As lajotas da pavimentação deverão ser do tipo sextavadas, com dimensões de 25 x 25 x 8 cm, conforme detalhe em projeto, em concreto com  $f_{ck}$  não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de

estarem bem niveladas, batidas e sem falhas no coxim de areia a fim de não surgir o efeito comumente chamado de lajotas bailarinas;

O assentamento será iniciado com uma fileira de lajotas, dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, obedecendo ao abaulamento existente na rua, proporcionando um acabamento de boa qualidade.

O enchimento das juntas será feito com areia, que deverá ser espalhada em uma camada de 0,5cm de espessura do mesmo tipo de material do coxim sobre o calçamento.

Durante a execução serão retiradas amostras de lajotas já assentadas em locais aleatórios para controle tecnológico (teste de resistência à compressão), com custo absolvido pela empreiteira, sem direito a aditivos. Os ensaios das lajotas de resistência à compressão deverão ser feitos conforme normatização brasileira vigente – NBR 9780 e 9781.

Após a conclusão do serviço de rejuntamento, o pavimento será devidamente compactado com auxílio de rolo compactador. Esta rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista de modo uniforme, que cada passada atinja a metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação das lajotas, isto é, até quando não se observar nenhuma movimentação da base pavimentada pela passagem do rolo.

O fornecimento das lajotas, mão-de-obra, da areia ou de qualquer outro material que possa vir a ser utilizado é de responsabilidade da CONTRATADA.

## **4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **4.1. Demolição mecanizada de passeio**



Todos os passeios existentes deverão ser demolidos de forma mecanizada, salvo em casos específicos com autorização prévia da fiscalização.

#### **4.2. Carga, manobra e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

#### **4.3. Transporte do material com caminhão basculante, 10m³**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

#### **4.4. Rebaixamento de subleito, e=5cm**

A área de implantação dos passeios deverá ser escavada a fim de permitir a execução de passeios conforme padrão da SMO.

#### **4.5. Carga, manobra e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material

durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

#### **4.6. Transporte do material com caminhão basculante, 10m<sup>3</sup>**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

#### **4.7. Regularização e compactação de subleito**

A área dos passeios deverá ser regularizada e compactada manualmente com soquete em toda a área do passeio a ser executado

A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

#### **4.8. Fornecimento e colocação de lastro de brita em passeio e=5cm**

Deverão ser respeitadas as dimensões e alinhamentos especificados nos detalhes e projeto. A camada que compõe o lastro de brita deverá ter no mínimo 5 cm de espessura. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

#### **4.9. Carga, manobra e descarga do material**

A empresa contratada será responsável por todos os serviços de movimentação e remoção do material, seja da jazida até a obra ou da obra até o bota-fora. Os caminhões utilizados deverão apresentar boa vedação, garantindo a integridade do material

durante o transporte, e atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do município.

#### **4.10. Transporte de material com caminhão basculante 10m<sup>3</sup>**

É responsabilidade da empresa contratada o transporte do material a ser utilizado.

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos efetivamente removidos, medidos no corte (estado natural) ou depositados, medidos na pista compactados (saibro, brita, areia, etc.).

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 10m<sup>3</sup>, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município.

#### **4.11. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado C20, acabamento convencional, não armado, e=8cm**

A execução do passeio deverá ser executada com concreto usinado moldado in loco, as armaduras estão projetadas apenas para as entradas residenciais e comerciais.

Deverão ser respeitadas as dimensões e alinhamentos especificados nos detalhes e projetos.

A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

#### **4.12. Execução de juntas de contração para pavimentos de concreto**

As juntas deverão ser executadas com espaçamento entre 2 e 3m e possuir profundidade de 1/4 da espessura do pavimento, a execução deve iniciar no prazo de até dois dias após a concretagem dos passeios.

Elas devem coincidir com as juntas do piso podotátil sempre que possível.

A apropriação dos serviços será por metro.

#### **4.13. Fornecimento e assentamento de piso podotátil em concreto, dimensões 40x40cm**

Para completar a pavimentação dos passeios deverão ser utilizadas peças da sinalização tátil de alerta com dimensões 40 x 40 x 2,5 cm na cor vermelha em concreto com fck mínimo de 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;

O assentamento e posição das peças devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;

Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;

O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;

Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;

Antes do rejunte com areia as peças danificadas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;

A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;

A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;

Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;

O piso podotátil deverá ser assentado e coberto com lona plástica antes da concretagem dos passeios.

A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

#### **4.14. Fornecimento e colocação de malha de aço eletrosoldada, malha 10x10cm, diâmetro mínimo do fio 4,2mm**

Nos acessos de veículos deverá ser colocada uma tela de aço eletrosoldada, com malha de 10x10cm, diâmetro mínimo do fio 4,2mm. A malha deverá ser posicionada de forma que atenda completamente a área de acesso. Deverá ser executada em todas as unidades residenciais existentes.

### **5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

**5.1. Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação – lado ou diâmetro de 0,60m – fornecimento e implantação, com base de concreto**

**5.2. Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação – lado ou diâmetro de 0,60m – fornecimento e implantação, com base de concreto**

Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.1/2" (65mm), e=3,65 mm, peso 6,51 kg/m (NBR 5580) e sapata em concreto fck mín=20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1)

preparo mecânico com betoneira 400 l, para fixação das placas de sinalização vertical - 30 x 30 x 40 cm.

As placas de sinalização serão fixadas de acordo com as normas de segurança de trânsito.

A apropriação dos serviços será por unidade.

### **5.3. Fornecimento e implantação de placa de sinalização (tot. refletiva, grau técnico), tipo R-1 – Dimensão L=35cm**

Serão colocadas na via a ser executada indicando a parada obrigatória do condutor do veículo, conforme indicado no projeto.

As placas de sinalização serão em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + SI e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico (este descrito em item separado).

A apropriação dos serviços será por área.

### **5.4. Fornecimento e implantação de placa de sinalização (tot. refletiva, grau técnico), tipo R-19 – Dimensão D=75cm**

A velocidade máxima da via definida será de 40 km/h, conforme manuais do Contran.

As placas de sinalização serão em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro com película retrorrefletiva tipo I + SI e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico (este descrito em item separado).

A apropriação dos serviços será por área.

## **6. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

### **6.1. Engenheiro pleno de obra**

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Engenheiro Pleno, exige-se deste serviço a atuação do profissional por 10 (dez) horas semanais, resultando em 44 (quarenta e quatro) horas mensais, sendo no total 22 dias mensais. O total de

horas é contabilizado de acordo com o cronograma estabelecido por obra.

## **6.2. Mestre de obras**

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Mestre de Obras, exige-se deste serviço a atuação do profissional por 40 (quarenta) horas semanais, resultando em 176 (cento e setenta e seis) horas mensais, sendo no total 22 dias mensais. O total de horas é contabilizado de acordo com o cronograma estabelecido por obras.

## **6.3. Vigia**

Para o acompanhamento da obra prevê-se no orçamento o serviço de Vigia, exige-se deste serviço a atuação do profissional por 84 (oitenta e quatro) horas semanais, resultando em 360 (trezentos e sessenta) horas mensais, sendo no total 30 dias mensais. O total de horas é contabilizado de acordo com o cronograma estabelecido por obras.

# **7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO**

## **7.1. Normas Gerais de Trabalho**

A empresa contratada vencedora deverá submeter-se à equipe de fiscalização.

Os serviços deverão obedecer ao traçado geométrico, às cotas, as seções transversais, as dimensões, as tolerâncias e as exigências de qualidade dos materiais indicados pela equipe de fiscalização, do Projeto e das Especificações de Serviços. Embora as medições, amostragens e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observação, ficará a exclusivo critério da fiscalização, julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às especificações de serviços. Sua decisão, quanto aos desvios permissíveis dos mesmos, deverá ser final.

A contratada deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão de obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato, como também será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços.

Todo o pessoal da contratada e ou das empresas subcontratadas deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos. Qualquer encarregado, operário ou empregado da contratada, ou de qualquer subcontratante que na opinião da equipe de fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da equipe de fiscalização, ser afastado, imediatamente pela contratada.

A contratada deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar, satisfatoriamente, os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos. A equipe de fiscalização poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações vigentes. Caso a equipe de fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da contratada a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais acompanhados, quando necessário, dos ensaios de laboratório.

A contratada deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregada está em conformidade com as normas técnicas. Os ensaios e verificação a seu cargo serão executados pelo laboratório designado pela



contratada ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela equipe de fiscalização.

## **7.2. Segurança Preventiva**

A sinalização preventiva e indicativa para execução da obra deverá atender os seguintes itens:

- a) A empresa responsável pela execução da obra deverá, até o término desta, adequar e manter a sinalização de obra nos locais previstos e definidos pela equipe de fiscalização, obedecendo às leis municipais vigentes. Qualquer incidente que ocorra ao longo da obra e constatado que veio a ser ocasionado pelo não cumprimento da sinalização de obra, os danos ocorridos serão de responsabilidade da empresa executora.
- b) As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da equipe de fiscalização.
- c) Toda sinalização preventiva e indicativa da obra deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente. As operações e encargos para a sua execução, inclusive fornecimento e instalação serão pagos nos itens descritos na “Sinalização Preventiva e Indicativa” constantes no contrato.
- d) Todos os elementos utilizados na sinalização preventiva e indicativa da obra que estiverem relacionados do item de

contrato, após a conclusão da obra deverão ser entregues a Secretaria de Obras da Prefeitura Itajaí.

e) Planta esquemática e os detalhes tipo dos dispositivos de uso temporário, da placa informativa e das placas de sinalização da obra estão à disposição junto à fiscalização da obra.

Os materiais utilizados nas execuções dos serviços de Sinalização Preventiva e Indicativa deverão atender a norma DNER ES 340/97 e as diretrizes e orientações da Secretaria de Obras da Prefeitura de Itajaí.

### **7.3. Especificações Técnicas**

#### **7.3.1. Considerações Iniciais**

As especificações têm como premissa zelar pela segurança, eficiência e qualidade das obras durante sua implantação nas etapas de terraplenagem, drenagem, pavimentação e sinalização.

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados nas **Rua Luiz Castro** deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, materializadas no Manual de controle de qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.

#### **7.3.2. Equipamentos Mínimos de Execução**

Equipamento mínimo, a disposição na obra, previsto para a perfeita execução dos serviços nos prazos estabelecidos:

- 01 Trator de esteiras com lâmina;
- 01 Retro-escavadeira sobre pneus;
- 01 Motoniveladora
- 01 Escavadeira hidráulica sobre esteiras;
- 01 Rolo liso vibratório;

01 Caminhão espargidor;

12 Caminhões basculantes.

### **7.3.3. Medição dos Serviços Executados**

- a) Os serviços serão medidos com base no Manual de controle de qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.
- b) Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela Secretaria de Obras da Prefeitura de Itajaí ou pelas especificações do DEINFRA/SC e do DNIT deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.
- c) Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas do DEINFRA/SC e do DNIT ou aprovação da Secretaria Municipal de Obras da Prefeitura de Itajaí.
- d) A medição deverá ser composta por corpo de medição anexando planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento físico e planilhas de quantidades dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão.
- e) A liberação e medições dos serviços, nas unidades previstas no projeto, seguirão as especificações do DEINFRA/SC e do DNIT. Qualquer alteração nos componentes previstos deverá ser aprovada previamente pela Prefeitura de Itajaí.

---

MAYKON DUARTE CORREA  
Engenheiro Civil  
CREA/SC 186.000-0