



**Prefeitura Municipal
De Salete**

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Drenagem Rua Vereador Uclidio Crema

ÁREA: 7528,18 m²

EXTENSÃO: 951,26 metros

APRESENTAÇÃO:

Este relatório objetiva estabelecer as bases fundamentais para a Drenagem da Rua Itapema , no município de Salete – SC .

A referida rua possui uma extensão de 951,26 metros, partindo do ponto OPP , terminando a pavimentação, na estaca 95+1,26m.

A Rua Itapema tem largura de pista será de 8,00 metros e passeios de 2,00 metros para cada lado.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS:

A metodologia adotada para levantamento foi com o uso de aparelho de ESTAÇÃO TOTAL, formando uma poligonal fechada, sendo marcados ponto notáveis e demais pontos por irradiação.

A definição do eixo projetado ocorreu com base no traçado da rua já existente, realizando pequenas correções em alguns locais.

A rua em estudo não apresenta nenhum dispositivo de drenagem pluvial tão pouco rede de coleta de esgoto sanitário.

No levantamento cadastral foi executado registro sistemático e ordenado de todos os dispositivos lindeiros, tais como cercas e entradas particulares, assim como as edificações existentes na área de interesse do Projeto. Foram medidos, linearmente e angularmente, referidos dispositivos e edificações, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica, com detalhes suficientes que permitem o desenho com precisão.

A rede de energia elétrica não foi locada em planta, porque a mesma está definida quanto ao alinhamento da rua, não havendo necessidade de mudança de poste amento.

ESTUDOS HIDROLÓGICOS:

Os estudos hidrológicos têm por finalidade a obtenção dos elementos para se obter as vazões para dimensionamento das obras de drenagem e caracterização do regime pluviométrico.

Levantaram-se as áreas de contribuição das bacias hidrográficas e considerou-se o regime de precipitação da região fornecido por órgãos oficiais.

PROJETO GEOMÉTRICO:

Na elaboração do Projeto Geométrico, aproveitaram-se os alinhamentos já definidos para a rua, o greide projetado foi definido de modo a atender os pontos de cotas obrigatórias mantendo sempre que possível o existente, como mostra o projeto em anexo.

A rua tem seguintes características técnicas:

- A) Número de pistas:** pista simples, com duas faixas de sentidos opostos;
- B) Largura da pista:** de 8,00 metros;
- C) Largura dos passeios:** 2,00 metros nos dois lados;
- D) Extensão a pavimentar:** 951,26 metros, da estaca OPP a estaca 95+1,260m;
- E) Área a ser Drenada :** 951,26 m²

PROJETOS DE TERRAPLENAGEM:

O projeto de Terraplenagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais, além de melhorar o escoamento da água no gleide da rua.

O material escavado em caixa de empréstimo deverá ser utilizado para a execução do reforço do subleito e o mesmo deverá possuir CBR igual ou superior a 12%.

1.0 SERVIÇOS INICIAIS E TERRAPLENAGEM:

1.1 – Placas para o programa;

1.2 – Escavação carga e transporte de material de 1ª categoria DMT < 200m.

Chegou-se aos valores indicados na planilha de orçamento usando a seguinte fórmula;

$$V = E \cdot L \cdot 0,10$$
$$V = 951,26 \times 0,10$$

$$V = 95,12 \text{ m}^3$$

Sendo:

V = Volume de solo escavado.
E = Extensão a ser escavada da rua.
L = Largura da rua.
0,10 = Profundidade a ser escavada.

Corte e aterro

Serão executados serviços de corte e aterro de solo, a fim de melhorar a execução da drenagem da rua, sendo feita a movimentação da terra do gleide existente com moto niveladora.

2.0 DRENAGEM:

PROJETOS DE DRENAGEM

O projeto de drenagem consiste no dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários ao escoamento da água.

Sob este aspecto, o projeto de drenagem teve o objetivo da definição dos tipos de dispositivos a serem utilizados assim como a localização de implantação dos mesmos.

Através de critérios usuais de drenagem urbana, foi projetado e dimensionado o traçado da rede de galerias, considerando-se os dados topográficos existentes e o pré-dimensionamento hidrológico e hidráulico.

Memorial de Calculo.

- **O dimensionamento das tubulações será de acordo com a fórmula de TABOLT:**

Teremos:

$$S = 0,183 * K * \sqrt[4]{A^3}$$

Sendo:

$$\begin{aligned} S &= \text{área da seção do tubo} \\ K &= \text{coeficiente (adotamos} = 1/3) \\ h &= \text{área da bacia de contribuição (há)} \end{aligned}$$

Portanto:

Para a área A1

(para as caixas Captação (CC1/ CC2 / CC3))

Teremos:

$$S = 0,183 * 1/3 * \sqrt[4]{0,476^3}$$

$$S = 0,034957 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Como : Área do tubo} &= \square * D^2/4, \\ \text{com } \square &= (3,1416) \\ D &= \text{diâmetro do tubo} \end{aligned}$$

$$0,035 = 3,1416 * D^2 / 4$$

$$D^2 = 0,1398 / 3,1416$$

$$D = 0,0445$$

$$D = 0,2109 = 30 \text{ cm.}$$

Logo adotaremos D = 40cm

2.1 ESCAVAÇÕES DE VALAS:

Memorial de Calculo (Escavação de valas p/ drenagem em material de 1ª categoria).

Chegou se aos valores indicados na planilha de orçamento usando a seguinte formula;

$$V = E * b * H$$

Sendo:

V = Volume de solo escavado.

E = Extensão a ser escavada (em metros) .

b = Largura da vala. (em metros)

H = Profundidade da vala. (em metros)

Tubos de 40cm de diâmetro

$$V_{40} = 1440,00 * 0,80 * 1,40$$

$$V = .1612,80m^3$$

Totalizando escavação de valas m³

$$\text{Volume total} = 1612,80m^3$$

2.2 REATERRO:

Memorial de Calculo (Reaterro compactado a 100% Proctor Normal).

Chegou se aos valores indicados na planilha de orçamento usando a seguinte formula;

$$V = 3,14 * r^2 * d$$

Sendo:

V = Volume de da tubulação.

3,14 = Pi.

r²= raio².

d = distância da tubulação

Tubos de 40cm de diâmetro

$$Vd40 = 3,14 * 0,20^2 * 1440,00$$

$$Vd40 = 180,86m^3$$

Totalizando Volume de Tubos:

Vd40 = Volume total Tubos (m³)

Volume total Tubos = 180,86m³

Totalizando Reaterro :

Volume Escavação de valas - Volume total Tubos = Reaterro (m³)

$$1612,80 - 180,86 m^3$$

$$Reaterro = 1431,94 m^3$$

2.3 e 2.4 ESPECIFICAÇÕES

TUBOS: Os tubos de concreto de seção circular para águas pluviais deverão atender o que preconiza a NBR 8890/maio2003.

Os tubos com diâmetro de 30 a 40 cm terão classe PS-2 (tubos simples).

A empresa contratada deverá fornecer e transportar tubos de concreto com o diâmetro especificado no projeto, que deverão ser entregues na obra, em local definido pelo contratante.

Não serão aceitos tubos que apresentarem defeitos de fabricação ou rachaduras nem tampouco tubos que apresentarem problemas no sistema de encaixe ou desigualdade na espessura da parede.

- **Forma de assentamento de tubos:**

Após a escavação mecânica da vala, tendo o fundo nivelado conforme declividade do fundo de vala, faz-se o berço de brita nº 02 na espessura mínima de 10 cm conforme dimensões indicadas em projeto. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, podendo-se utilizar um aditivo de endurecimento. Após isto, faz-se o reaterro dos tubos, com material de jazida de boa qualidade, procedendo-se a compactação em camadas não superior a 20 cm.

2.5 CAIXAS DE CAPTAÇÃO:

As caixas de captação de água superficiais são projetadas de tal forma que a areia fique depositada em um compartimento facilitando a limpeza das mesmas, conforme projeto.

As caixas deverão ser executadas de acordo com os projetos no que se refere às dimensões espessura de paredes e localização das mesmas na plataforma.

As caixas de captação serão executadas em alvenaria de tijolos maciços, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente.

Estas caixas, no depósito de areia, deverão ser rebocadas de maneira a oferecerem plena estanqueidade.

2.6 CAIXAS DE INSPEÇÃO E JUNÇÃO:

As caixas de inspeção e junção deverão ser confeccionadas conforme projeto.

As caixas deverão ser executadas de acordo com os projetos no que se refere às dimensões espessura de paredes e localização das mesmas.

As caixas de captação e de junção serão executadas em alvenaria de tijolos maciço, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume 1:3 respectivamente.

- **COMENTÁRIOS FINAIS:**

A Rua Vereador Uclidio Crema possui rede de energia elétrica com iluminação pública (CELESC), rede de abastecimento de água tratada, efetuada pela concessionária pública (CASAN). A coleta de lixo é efetuada por empresa contratada, serviço terceirizado, duas vezes por semana. O sistema de esgotamento sanitário é resolvido através da execução de fossas sépticas e filtros anaeróbios nas residências existentes na referida rua.

Salete , 27 de Janeiro de 2010.

ITAMAR ROGÉRIO SEMMER
Eng. Civil CREA Nº. 40.827-8



**Prefeitura Municipal
De Salete**

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Drenagem Rua Vereador Uclidio Crema

ÁREA: 7528,18 m²

EXTENSÃO: 951,26 metros

APRESENTAÇÃO:

Este relatório objetiva estabelecer as bases fundamentais para a Drenagem da Rua Itapema , no município de Salete – SC .

A referida rua possui uma extensão de 951,26 metros, partindo do ponto OPP , terminando a pavimentação, na estaca 95+1,26m.

A Rua Itapema tem largura de pista será de 8,00 metros e passeios de 2,00 metros para cada lado.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS:

A metodologia adotada para levantamento foi com o uso de aparelho de ESTAÇÃO TOTAL, formando uma poligonal fechada, sendo marcados ponto notáveis e demais pontos por irradiação.

A definição do eixo projetado ocorreu com base no traçado da rua já existente, realizando pequenas correções em alguns locais.

A rua em estudo não apresenta nenhum dispositivo de drenagem pluvial tão pouco rede de coleta de esgoto sanitário.

No levantamento cadastral foi executado registro sistemático e ordenado de todos os dispositivos lindeiros, tais como cercas e entradas particulares, assim como as edificações existentes na área de interesse do Projeto. Foram medidos, linearmente e angularmente, referidos dispositivos e edificações, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica, com detalhes suficientes que permitem o desenho com precisão.

A rede de energia elétrica não foi locada em planta, porque a mesma está definida quanto ao alinhamento da rua, não havendo necessidade de mudança de poste amento.

ESTUDOS HIDROLÓGICOS:

Os estudos hidrológicos têm por finalidade a obtenção dos elementos para se obter as vazões para dimensionamento das obras de drenagem e caracterização do regime pluviométrico.

Levantaram-se as áreas de contribuição das bacias hidrográficas e considerou-se o regime de precipitação da região fornecido por órgãos oficiais.

PROJETO GEOMÉTRICO:

Na elaboração do Projeto Geométrico, aproveitaram-se os alinhamentos já definidos para a rua, o greide projetado foi definido de modo a atender os pontos de cotas obrigatórias mantendo sempre que possível o existente, como mostra o projeto em anexo.

A rua tem seguintes características técnicas:

- A) Número de pistas:** pista simples, com duas faixas de sentidos opostos;
- B) Largura da pista:** de 8,00 metros;
- C) Largura dos passeios:** 2,00 metros nos dois lados;
- D) Extensão a pavimentar:** 951,26 metros, da estaca OPP a estaca 95+1,260m;
- E) Área a ser Drenada :** 951,26 m²

PROJETOS DE TERRAPLENAGEM:

O projeto de Terraplenagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais, além de melhorar o escoamento da água no gleide da rua.

O material escavado em caixa de empréstimo deverá ser utilizado para a execução do reforço do subleito e o mesmo deverá possuir CBR igual ou superior a 12%.

1.0 SERVIÇOS INICIAIS E TERRAPLENAGEM:

1.1 – Placas para o programa;

1.2 – Escavação carga e transporte de material de 1ª categoria DMT < 200m.

Chegou-se aos valores indicados na planilha de orçamento usando a seguinte fórmula;

$$V = E \cdot L \cdot 0,10$$
$$V = 951,26 \times 0,10$$

$$V = 95,12 \text{ m}^3$$

Sendo:

V = Volume de solo escavado.
E = Extensão a ser escavada da rua.
L = Largura da rua.
0,10 = Profundidade a ser escavada.

Corte e aterro

Serão executados serviços de corte e aterro de solo, a fim de melhorar a execução da drenagem da rua, sendo feita a movimentação da terra do gleide existente com moto niveladora.

2.0 DRENAGEM:

PROJETOS DE DRENAGEM

O projeto de drenagem consiste no dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários ao escoamento da água.

Sob este aspecto, o projeto de drenagem teve o objetivo da definição dos tipos de dispositivos a serem utilizados assim como a localização de implantação dos mesmos.

Através de critérios usuais de drenagem urbana, foi projetado e dimensionado o traçado da rede de galerias, considerando-se os dados topográficos existentes e o pré-dimensionamento hidrológico e hidráulico.

Memorial de Calculo.

- **O dimensionamento das tubulações será de acordo com a fórmula de TABOLT:**

Teremos:

$$S = 0,183 * K * \sqrt[4]{A^3}$$

Sendo:

S = área da seção do tubo

K = coeficiente (adotamos = 1/3)

h = área da bacia de contribuição (há)

Portanto:

Para a área A1

(para as caixas Captação (CC1/ CC2 / CC3))

Teremos:

$$S = 0,183 * 1/3 * \sqrt[4]{0,476^3}$$

$$S = 0,034957 \text{ m}^2$$

Como : Área do tubo = $\square * D^2/4$,
com $\square = (3,1416)$

D = diâmetro do tubo

$$0,035 = 3,1416 * D^2 / 4$$

$$D^2 = 0,1398 / 3,1416$$

$$D = 0,0445$$

$$D = 0,2109 = 30 \text{ cm.}$$

Logo adotaremos D = 40cm

2.1 ESCAVAÇÕES DE VALAS:

Memorial de Calculo (Escavação de valas p/ drenagem em material de 1ª categoria).

Chegou se aos valores indicados na planilha de orçamento usando a seguinte formula;

$$V = E * b * H$$

Sendo:

V = Volume de solo escavado.

E = Extensão a ser escavada (em metros) .

b = Largura da vala. (em metros)

H = Profundidade da vala. (em metros)

Tubos de 40cm de diâmetro

$$V_{40} = 1440,00 * 0,80 * 1,40$$

$$V = .1612,80m^3$$

Totalizando escavação de valas m³

$$\text{Volume total} = 1612,80m^3$$

2.2 REATERRO:

Memorial de Calculo (Reaterro compactado a 100% Proctor Normal).

Chegou se aos valores indicados na planilha de orçamento usando a seguinte formula;

$$V = 3,14 * r^2 * d$$

Sendo:

V = Volume de da tubulação.

3,14 = Pi.

r²= raio².

d = distância da tubulação

Tubos de 40cm de diâmetro

$$Vd40 = 3,14 * 0,20^2 * 1440,00$$

$$Vd40 = 180,86m^3$$

Totalizando Volume de Tubos:

Vd40 = Volume total Tubos (m³)

Volume total Tubos = 180,86m³

Totalizando Reaterro :

Volume Escavação de valas - Volume total Tubos = Reaterro (m³)

$$1612,80 - 180,86 m^3$$

$$Reaterro = 1431,94 m^3$$

2.3 e 2.4 ESPECIFICAÇÕES

TUBOS: Os tubos de concreto de seção circular para águas pluviais deverão atender o que preconiza a NBR 8890/maio2003.

Os tubos com diâmetro de 30 a 40 cm terão classe PS-2 (tubos simples).

A empresa contratada deverá fornecer e transportar tubos de concreto com o diâmetro especificado no projeto, que deverão ser entregues na obra, em local definido pelo contratante.

Não serão aceitos tubos que apresentarem defeitos de fabricação ou rachaduras nem tampouco tubos que apresentarem problemas no sistema de encaixe ou desigualdade na espessura da parede.

- **Forma de assentamento de tubos:**

Após a escavação mecânica da vala, tendo o fundo nivelado conforme declividade do fundo de vala, faz-se o berço de brita nº 02 na espessura mínima de 10 cm conforme dimensões indicadas em projeto. Os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, podendo-se utilizar um aditivo de endurecimento. Após isto, faz-se o reaterro dos tubos, com material de jazida de boa qualidade, procedendo-se a compactação em camadas não superior a 20 cm.

2.5 CAIXAS DE CAPTAÇÃO:

As caixas de captação de água superficiais são projetadas de tal forma que a areia fique depositada em um compartimento facilitando a limpeza das mesmas, conforme projeto.

As caixas deverão ser executadas de acordo com os projetos no que se refere às dimensões espessura de paredes e localização das mesmas na plataforma.

As caixas de captação serão executadas em alvenaria de tijolos maciços, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume de 1:3 respectivamente.

Estas caixas, no depósito de areia, deverão ser rebocadas de maneira a oferecerem plena estanqueidade.

2.6 CAIXAS DE INSPEÇÃO E JUNÇÃO:

As caixas de inspeção e junção deverão ser confeccionadas conforme projeto.

As caixas deverão ser executadas de acordo com os projetos no que se refere às dimensões espessura de paredes e localização das mesmas.

As caixas de captação e de junção serão executadas em alvenaria de tijolos maciço, assentados e rejuntados entre si com argamassa de cimento e areia média com traço em volume 1:3 respectivamente.

- **COMENTÁRIOS FINAIS:**

A Rua Vereador Uclidio Crema possui rede de energia elétrica com iluminação pública (CELESC), rede de abastecimento de água tratada, efetuada pela concessionária pública (CASAN). A coleta de lixo é efetuada por empresa contratada, serviço terceirizado, duas vezes por semana. O sistema de esgotamento sanitário é resolvido através da execução de fossas sépticas e filtros anaeróbios nas residências existentes na referida rua.

Salete , 27 de Janeiro de 2010.

ITAMAR ROGÉRIO SEMMER
Eng. Civil CREA Nº. 40.827-8