

MEMORIAL DESCRITIVO DRENAGEM SUPERFICIAL

PROPRIETÁRIO

SPE LOTEAMENTO EMPRESARIAL ARAGUAIA LTDA.

CNPJ: 46.748.452/0001-57

Loteamento Empresarial Araguaia

Querência – Mato Grosso

Fevereiro de 2024



IMAP

ENGENHARIA
E SOLUÇÕES

APRESENTAÇÃO

- Identificação do Empreendedor

Razão Social:	SPE LOTEAMENTO EMPRESARIAL ARAGUAIA LTDA.
CNPJ:	46.748.452/0001-57

- Empreendimento

Imóvel:	Loteamento Empresarial Araguaia
Endereço:	Lote de chácaras 29-C, Projeto de Colonização Querência I
Memorial Descritivo:	Drenagem Superficial
Área Total da Propriedade:	445.768,00 m ²
Área do Sistema Viário:	88.681,93 m ²

- Equipe Responsável pela Elaboração do Estudo

Responsável Técnico:	João Paulo Echebarrie Brito – Engenheiro Civil CREA 17678766 D/GO
-----------------------------	--



DRENAGEM SUPERFICIAL

CONSIDERAÇÃO PRELIMINAR

O empreendimento denominado Loteamento Empresarial Araguaia, será implantado no Endereço Lote de chácaras 29-C, Projeto de Colonização Querência I, situado na região do município Querência, Mato Grosso.

A atividade a ser desenvolvida na área mencionada constitui por parcelamento do solo principal e prioritariamente para o uso comercial, buscando - se aumentar o fluxo de comércio e investimento na região. A área proposta para implantação do loteamento está inclusa na área de expansão urbana do município de Querência - MT.

O empreendimento é destinado para lotes industriais. Na área em questão ocorrerá o parcelamento inicial de 137 lotes industriais e 1 lote de segurança pública em 11 quadras, dentro da área total do empreendimento que é de 445.768,00 m².

CONSIDERAÇÕES SOBRE A ELABORAÇÃO DO PROJETO

Este projeto refere-se à micro drenagem de águas pluviais do perímetro urbano. Tem a finalidade de captação e condução das águas pluviais para controle dos processos de erosão na área Urbana, combate às inundações e controle do impacto da urbanização, no perímetro urbano.

- **Estudos Topográficos**

Com base no projeto topográfico, ou seja, levantamento planialtimétrico da área a ser drenada, é realizado a delimitação das áreas de contribuição identificando o sentido do fluxo das águas superficiais e determina-se o melhor traçado da drenagem superficial.

- **Precipitações**

Os dados das precipitações são fundamentais para o dimensionamento de rede de drenagem urbana. Estes devem ser locais, ou seja, representar a região onde vai ser executada a drenagem.

No Brasil, dados às suas condições climáticas, as precipitações mais importantes são as chuvas. As observações sistemáticas da ocorrência de chuvas concluem pela extrema variação das quantidades precipitadas anualmente, tanto em locais diferentes, mesmo que próximos, como no mesmo local em anos diferentes, não sendo detectados sinais de ocorrência cíclicas dos

fenômenos. Daí a importância da realização de medições sistemáticas, para chegar a valores médios significativos.

- **Coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial (RUNOFF)**

O coeficiente de deflúvio depende de uma série de fatores que diz respeito às características da bacia, tais como: a distribuição de chuvas, direção de deslocamento do vento em relação ao sistema de drenagem natural, precipitação, tipo de reconhecimento do solo, tipo do solo, duração e intensidade da precipitação, grau de impermeabilidade da bacia contribuinte, tipo de vegetação, etc.

Relaciona o volume que escoar com o volume precipitado. Pode ser obtido através de fórmulas, como a de Houser:

$$C = 0,364 \log.t + 0,0042.r - 0,145$$

Onde:

r = porcentagem de impermeabilização da área;

t = duração em minutos.

Mais comumente são obtidos através de dados tabelados, como os da tabela a seguir:

Zona Urbana	Grau de Impermeabilização (%)	C
ZR-1	50	0,35 – 0,50
ZR-2	55	0,40 – 0,50
ZR-3	65	0,45 – 0,65
ZR-4	75	0,50 – 0,70
ZC-1	100	0,75 – 0,95
ZC-2	85	0,65 – 0,85
ZC-3	75	0,50 – 0,70
ZI-1	75	0,50 – 0,80
ZI-2	85	0,60 – 0,90
Áreas Verdes		0,10 – 0,25

Esta tabela relaciona as zonas urbanas (residencial, comercial, industrial e áreas verdes) com o grau de impermeabilização, sendo bem objetiva e prática para adoção de um coeficiente representativo.



- **Intensidade Pluviométrica**

A intensidade pluviométrica indica a relação altura/duração da chuva, observando-se que altas intensidades correspondem a curtas durações.

$$i = a.T_r^n / (t_c + b)^m$$

Onde:

T_r (período de retorno) = 5 anos (áreas residenciais);

t_c (tempo de concentração) = 5 minutos para bocas de lobo;

a, b, n, m = fatores locais.

Para galeria o t_c é calculado pela seguinte fórmula:

$$\begin{aligned} t_c &= t_{\text{acesso}} + t_{\text{galeria}} \\ t_{\text{acesso}} &= 5 \text{ minutos;} \\ t_{\text{galeria}} &= [L / (60 \times V)] \text{ (minutos)} \end{aligned}$$

Onde:

L = comprimento do trecho considerado;

V = velocidade do fluxo (m/s);

- **Área de Contribuição**

A área de contribuição é delimitada para cada trecho observando a tendência natural de escoamento através do levantamento planialtimétrico, e para o dimensionamento das galerias. Essa é considerada sempre a montante de cada trecho.

- **Vazão de Contribuição**

As vazões de contribuição são obtidas através do método racional, com a seguinte fórmula:

$$Q = C \times i \times A$$

Onde:

c = coeficiente de deflúvio;

i = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área de contribuição (m^2) \leq 500 hectares.



DIMENSIONAMENTO

Conforme dados fornecidos pela prefeitura do município, os parâmetros para o dimensionamento das galerias são os seguintes:

- a) Precipitações cujo período crítico vai de novembro a março com precipitação anual de aproximadamente de 2700 mm/ano;
- b) Área de contribuição localizada em uma zona urbana de características mista (residencial e comercial);
- c) Intensidade pluviométrica para um tempo de retorno igual 5 anos e tempo de duração igual 5 minutos de 202,20 mm/h.

Com base nos parâmetros descritos e objetivando um funcionamento adequado do sistema de drenagem, foram adotados:

- a) Coeficiente de runoff ($c=0,65$). Considerando a tendência de crescimento urbano que provocará uma taxa de impermeabilização maior deste local.

PROJETO E SEUS COMPONENTES

Os projetos foram elaborados de acordo com os dados locais (topografia, precipitações e ocupação do solo). Para evitar o alagamento, as ruas são feitas com uma declividade, levando a água precipitada às bordas da pista. A declividade deve obedecer às leis municipais e/ou federais das vias de circulação.

- **Guias**

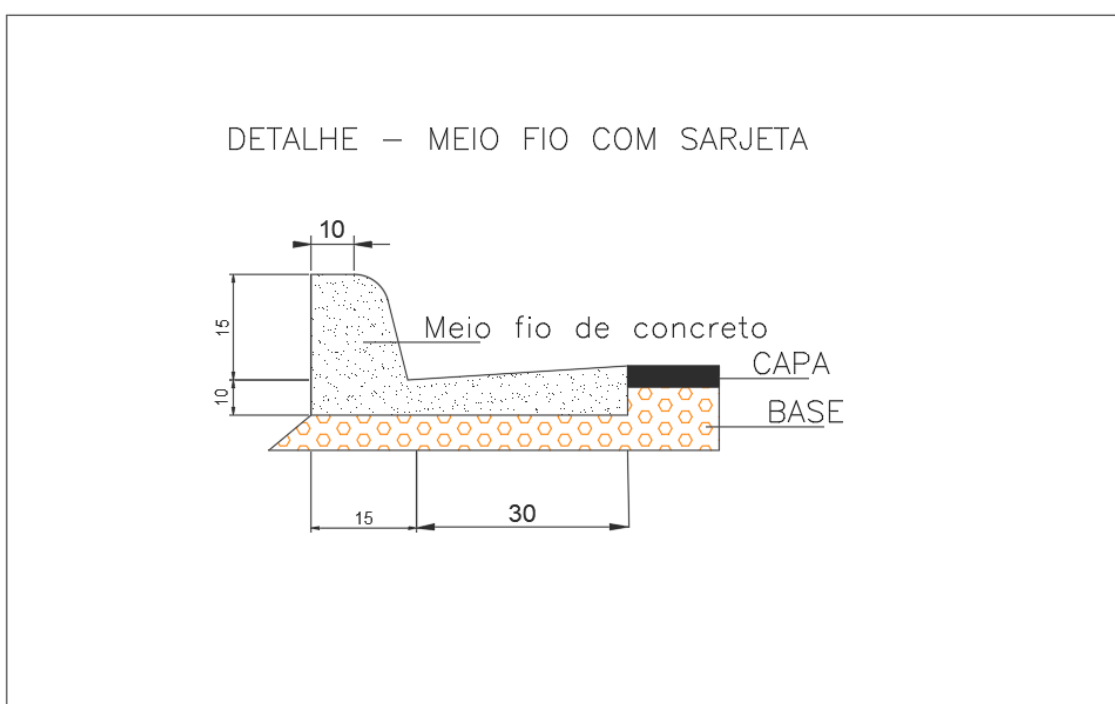
A guia tem como função definir os limites do passeio e do leito carroçável. As guias também podem ser chamadas de “meio-fio”. A dimensão da guia pode melhorar a capacidade hidráulica. O Departamento Nacional de infraestruturas de Transporte (DNIT) traz em seu álbum de projetos alguns tipos de meio-fio de concreto. Em geral, eles são pré-moldados ou moldados no local com auxílio de formas deslizantes.



- **Sarjeta e Sarjetões**

As sarjetas são utilizadas para fixar as guias e escoar a água. Devido à declividade das ruas, a água corre principalmente pelas sarjetas, que podem ser triangulares ou trapezoidais e podem conter grama em seu interior. Elas são de concreto simples moldado *in loco* ou são feitas de paralelepípedo argamassados na execução das sarjetas, deve-se tomar cuidado na sua ligação com o asfalto, pois, com a retração, pode-se criar uma fenda que possibilita a infiltração de água e pode levar a desagregação do asfalto.

Modelo de Meio Fio com Sarjeta usado no Projeto. Fonte: projeto.dwg, 2024.



ALTERAÇÕES

Qualquer e eventual alteração no projeto, que se julgar necessário, que venha a facilitar a execução ou melhorar alguma condição técnica e econômica, esta deverá estar de pleno acordo com as normas e diretrizes municipais, e o projetista deverá ser consultado anteriormente.

Querência, Mato Grosso, 11 de fevereiro de 2024.

Responsável Técnico

João Paulo Echebarrie Brito
Engenheiro Civil
CREA – 17678766 D/GO