



DIÁRIO OFICIAL ELETRÔNICO DE VOTUPORANGA

Conforme Lei Municipal nº 5.927,
de 02 de março de 2017

Ano XI | Edição nº 2608A

Sexta-feira, 08 de maio de 2026

AÇÃO ENTRE AMIGOS

Doe apenas
R\$10 e participe

Sorteio dia 10/5
(Dia das Mães)

2026



IMAGEM ILUSTRATIVA

CONCORRA A UM CARRO 0KM



DIÁRIO OFICIAL ELETRÔNICO DE VOTUPORANGA

Conforme Lei Municipal nº 5.927,
de 02 de março de 2017

Ano XI | Edição nº 2608A

Sexta-feira, 08 de maio de 2026

SUMÁRIO

Gabinete do Prefeito	3
Atos Oficiais	3
Decretos	3
Secretaria Municipal de Cultura e Turismo	115
Editais	115
Edital de Nomeação	115



GABINETE DO PREFEITO

Atos Oficiais

Decretos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA
GABINETE DO PREFEITO

DECRETO Nº 20 385, de 07 de maio de 2026

(Fixa diretrizes mínimas para execução do Pré-Plano Urbanístico do Loteamento de acesso controlado “PRIME VILLE”)

JORGE AUGUSTO SEBA, Prefeito do Município de Votuporanga, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

DECRETA:

Art. 1º Ficam fixadas as diretrizes mínimas exigidas para a aprovação por parte desta Municipalidade, dos projetos de implantação de 1 (um) loteamento de acesso controlado com 79.477,00 m² (setenta e nove mil, quatrocentos e setenta e sete metros quadrados), área esta de propriedade de HSA PARTICIPAÇÕES E EMPREENDIMENTOS VOTUPORANGA LTDA, inscrita no CNPJ sob nº 15.323.955/0001-57, com sede à rua José Silvestre Riva, nº 554, sala 02, no 5º Distrito Industrial Alcides Alves da Silva; situado na Rua Antônio Wagner Ferreira, Cadastro Municipal NO-21-16-23-01, matriculada no Serviço de Registro de Imóveis e Anexos local sob o nº 53.260, neste Distrito, Município e Comarca de Votuporanga.

§ 1º A gleba encontra-se no perímetro urbano do Município, de acordo com a Lei Municipal nº 3535, de 26 de junho de 2002.

§ 2º Para a Aprovação Prévia a gleba deverá estar georreferenciada por coordenada UTM pelo datum SIRGAS2000, ato este que também deverá atualizar a denominação e descrição das confrontações com suas respectivas matrículas atualizadas.

§ 3º Para a Aprovação Prévia a gleba deverá possuir a baixa da inscrição rural junto ao INCRA e a averbação do Cadastro Municipal junto ao Serviço de Registro de Imóveis e Anexos

Art. 2º O Loteamento denominado Jardim Residencial Prime Ville, reger-se-á pelas normas ordenadoras e disciplinadoras das Leis e Decretos Municipais, Estaduais e Federais, em especial a Lei Complementar Municipal nº 461, de 27 de outubro de 2021 – Plano Diretor Participativo (LCM nº 461/2021).

Art. 3º O Loteamento Jardim Residencial Prime Ville pertence à Macroárea Urbana Consolidada e Macroárea Urbana de Proteção Ambiental.

Art. 4º A gleba está inserida na Zona de Comércio e Serviços Gerais (ZCG) que estará localizada ao longo do prolongamento da via arterial Avenida João de Oliveira Santos e na Zona de Predominância Residencial (ZPR), porção esta que estará localizada nos demais lotes da gleba, destinados a lotes de acesso controlado.

§ 1º São parâmetros urbanísticos para a “Zona de Comércio e Serviços Gerais”, de acordo com a LCM nº 461/2021:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA
GABINETE DO PREFEITO

- I – lote mínimo = 240 m² (duzentos e quarenta metros quadrados);
 - II – Taxa de Ocupação = 80% (oitenta por cento);
 - III – Coeficiente de Aproveitamento Mínimo = 0,2;
 - IV – Coeficiente de Aproveitamento Básico = 1,5;
 - V – Coeficiente de Aproveitamento Máximo = 6;
 - VI – Taxa de Permeabilidade = 12% (doze por cento);
 - VII – testada mínima = 10 m (dez metros).
- § 2º São parâmetros urbanísticos para a “ZPR”, de acordo com a LCM nº 461/2021:
- I – lote mínimo = 180 m² (cento e oitenta metros quadrados);
 - II – taxa de ocupação = 70% (setenta por cento);
 - IV – coeficiente de aproveitamento básico = 1,5;
 - V – coeficiente de aproveitamento máximo = 4;
 - VI – taxa de permeabilidade = 12% (doze por cento);
 - VII – recuo frontal mínimo = 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros);
 - VIII – testada mínima = 8 m (oito metros).

§ 3º A fim de se garantir a diversidade de usos e a mitigação dos impactos gerados pelas atividades, as zonas, na Macroárea Urbana Consolidada, serão delimitadas formando um gradiente de transição, da menos impactante para a mais impactante (ZLP > ZER > ZPR > ZRM > ZCG > ZCP > ZPE > ZIM), observando-se ainda o disposto na LCM nº 461/2021.

§ 4º Deverá ser implantada a Zona de Lazer e Proteção Ambiental (ZLP) na categoria Parques Lineares ao longo do Córrego Boa Vista, constituída de uma faixa de 30 m (trinta metros) que incide a partir do limite da área de preservação permanente de, no mínimo, 30 m (trinta metros) em ambas as margens do córrego, conforme art. 294, da LCM nº 461/2021.

Art. 5º É de responsabilidade do empreendedor a execução das obras necessárias à conexão com a via pública oficial, conforme arts. 451 ao 457, da LCM nº 461/2021.

Art. 6º Será obrigatória a reserva de faixa non aedificandi ao longo das águas correntes de, no mínimo, 30m (trinta metros) de cada lado, desde a borda da calha do leito regular, em conformidade com o art. 360, da LCM nº 461/2021.

Parágrafo único. Nos casos em que houver a necessidade de instituição de servidão de passagem de infraestrutura, deverá ser apresentada a anuência dos proprietários, constituída por escritura pública e subsequente registro no Serviço de Registro de Imóveis e Anexos.

Art. 7º As quadras resultantes terão comprimento máximo de 150 m (cento e cinquenta metros), permitindo uma variação de 5% (cinco por cento) para adequação ao projeto

Art. 8º A reserva de Área Institucional, na categoria Equipamento Comunitário, exigida no art. 364, da LCM nº 461/2021, deverá ser compensada através de contrapartida social, conforme disposto nos arts. 560-A, 560-B e 560-C da LCM nº 461/2021.

§ 1º São considerados equipamentos urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e de gás canalizado e reservatórios para contenção de águas pluviais, que podem ser instalados nas áreas institucionais ou sobre o sistema viário, quando se tratar de redes.

§ 2º As áreas institucionais, na categoria equipamento urbano, possuirão placa de identificação de uso, nos termos do art. 452, da LCM nº 461/2021.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA
GABINETE DO PREFEITO

Art. 9º Será destinada a porcentagem mínima de 20% (vinte por cento) da área do empreendimento para espaços livres de uso público, sendo destes, no mínimo 5% (cinco por cento) destinados para sistemas de lazer.

§ 1º São considerados espaços livres de uso público as áreas verdes e os sistemas de lazer.

§ 2º São consideradas áreas verdes os espaços públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, indisponíveis para construção de moradias ou equipamentos urbanos, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, preservação da biodiversidade, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística.

§ 3º São considerados sistemas de lazer os espaços públicos ou privados destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana.

§ 4º São consideradas áreas permeáveis as áreas destinadas, nos projetos de parcelamento do solo, condomínios e de edificações, à infiltração das águas pluviais, à mitigação da formação de ilhas de calor e da poluição sonora e atmosférica, que incluem as áreas verdes,

§ 5º As áreas de preservação permanente poderão ser computadas na porcentagem mínima de 15% (quinze por cento) de áreas verdes indicadas, no caput, como espaços livres de uso público.

§ 6º As áreas verdes serão cercadas, terão calçadas e conterão placas de identificação e lixeiras, nos termos do art. 452, da LCM nº 461/2021, sendo possível a implantação de pistas de caminhada, desde que mantida a permeabilidade do solo.

§ 7º As áreas verdes possuirão dimensões adequadas à sua finalidade, de forma que não sejam fragmentadas em pequenas áreas e estarão localizadas, quando for o caso, em contiguidade às áreas de preservação permanente de córregos ou de maciços florestais, priorizando a concentração à cabeceira das nascentes (área de recarga).

§ 8º Os sistemas de lazer, respeitados os índices máximos de impermeabilização previstos na legislação estadual e federal, deverão possibilitar a implantação de calçadas e equipamentos de recreação, devendo para tanto, conter áreas em que as declividades sejam inferiores a 15% (quinze por cento) e ainda prever no mínimo:

- I- iluminação pública;
- II - mobiliário urbano;
- III - arborização paisagística;
- IV - pontos de abastecimento de água;
- V - parque infantil;

VI- academia ao ar livre e/ou um equipamento de esporte como quadra poliesportiva, garrafão, campinho de futebol, conforme a análise da necessidade do entorno.

§ 9º Os sistemas de lazer poderão ser impermeabilizados em até no máximo 5% (cinco por cento) de sua área total.

§ 10. Os parques lineares que sobrepõem as áreas de preservação permanente, áreas úmidas e sistemas de lazer, estarão segregados preferencialmente por uma via Coletora de Classe 01.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA
GABINETE DO PREFEITO

§ 11. Os sistemas de lazer não poderão se sobrepor a área do maior leito sazonal, considera das faixas de segurança contra inundação.

§ 12. Os espaços livres de uso público não poderão confrontar com lotes, sendo separados obrigatoriamente por rua, exceto os sistemas de lazer destinados à mitigação dos impactos causados pelos muros de condomínios de lotes e loteamentos de acesso controlado.

Art. 10. O empreendedor executará o isolamento e a identificação das áreas verdes e institucionais, na categoria equipamento urbano, dos projetos de parcelamento do solo nos termos dos arts. 364 e 365, da LCM nº 461/2021.

§ 1º O isolamento a que se refere o caput deste artigo será executado através da implantação de alambrado com 2,30 m (dois metros e trinta centímetros) de altura, com postes de concreto, com 2,30 m (dois metros e trinta centímetros) de distância entre um poste e outro.

§ 2º A identificação da área a que se refere o caput deste artigo será feita através de placas de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros) por 1 m (um metro), contendo:

I – identificação da área como “Área Verde Municipal” e “Área Institucional” – Equipamento Urbano”;

II – extensão da área em metros quadrados;

III – número de registro no cadastro da Prefeitura;

IV – telefone para contato do órgão fiscalizador do Município e orientações para denúncia, em caso de constatação de descarte irregular.

Art. 11. O sistema viário e cicloviário articular-se-ão com as vias adjacentes oficiais, existentes e projetadas, e harmonizar-se-ão com a topografia local, devendo respeitar as diretrizes do Sistema Viário Municipal, conforme disposto na Seção II, Capítulo V, do Título III, e no Mapa 10, da LCM nº 461/2021.

§1º O sistema viário principal será composto por:

I – uma Via Arterial de Classe 2 interligando a Avenida João de Oliveira Santos com a Rua Ida Renesto Beretta, com dimensão adequada para executar essa interligação cumprindo com a composição mínima do sistema viário;

II – prolongamento da via coletora Rua João Filetto com 16 m (dezesesseis metros), que margeará o Córrego Boa Vista e interligará à Rua Maria Rosa Mega Pereira;

III - demais vias serão locais de, no mínimo, 13 m (treze metros) de largura, tantas quantas forem necessárias para a devida conformação hierárquica do sistema viário.

§ 2º Os balões de retorno “cul de sac”, deverão ter dimensões onde seja possível a inserção de um círculo de no mínimo 18 m (dezoito metros) de diâmetros, inclinação longitudinal máxima de 6% (seis por cento) e mínima de 0,70% (zero setenta por cento).

§ 3º Os leitos carroçáveis das vias arteriais e dos eixos binários estruturantes, bem como das vias coletoras deverão ser desprovidos de depressões, calhas ou dispositivos de escoamento superficial de águas pluviais.

§ 4º O prolongamento das vias existentes considerará os parâmetros determinados para cada classe de via, de forma que deverão prever as melhorias, adequação e alargamento quando menores do que determinado neste artigo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA
GABINETE DO PREFEITO

§ 5º Os raios de curvatura possuirão as seguintes dimensões mínimas:

I – 9 m (nove metros) nas esquinas das quadras para o encontro de uma via arterial com uma via coletora;

II – 7 m (sete metros) nas esquinas das quadras para o encontro de uma via coletora e uma via local ou de uma via coletora com outra da mesma categoria;

III – 5 m (cinco metros) nas esquinas das quadras para o encontro de uma via local com outra da mesma categoria.

Art. 12. O empreendimento será na modalidade de LOTEAMENTO DE ACESSO CONTROLADO e deverá atender os arts 367 ao 375, da LCM nº 461/2021.

Art. 13 O processo de aprovação e conclusão do empreendimento será constituído das seguintes etapas:

I – aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança e Viabilidade Ambiental, em conformidade com a Lei Municipal nº 5596/2015;

II – aprovação prévia, arts. 440 a 442, da LCM nº 461/2021;

III – aprovação junto ao GRAPROHAB/CETESB;

IV – aprovação final, arts. 443 ao 446, da LCM nº 461/2021;

V – registro do empreendimento, arts. 447 ao 450, da LCM nº 461/2021;

VI – obras e acompanhamento da execução da infraestrutura, arts. 451 ao 457, da LCM nº 461/2021;

VII – conclusão das obras de infraestrutura do empreendimento, arts. 458 ao 460, da LCM nº 461/2021.

Art. 14. Os projetos deverão atender às normas de apresentação e tramitação definidas na LCM nº 461/2021, e Decreto Municipal nº 16.853, de 12 de março de 2024.

Art. 15. Para a Aprovação Prévia do empreendimento deverão ser atendidos os arts. 440 ao 442, da LCM nº 461/2021.

Parágrafo único. A Aprovação Prévia vigorará pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de aprovação do projeto de parcelamento do solo, podendo ser prorrogado por mais 12 (doze) meses, sob pena de caducidade, conforme art. 442 da LCM nº 461/2021.

Art. 16. Para a Aprovação Final do empreendimento, deverão ser atendidos os arts. 443 ao 446, da LCM nº 461/2021.

§ 1º Para a Aprovação Final, deverão ser entregues todos os projetos e documentos em meio digital.

§ 2º Além dos projetos técnicos exigidos, o Plano Urbanístico para ser aprovado em caráter definitivo, deverá satisfazer as exigências dos órgãos estaduais e federais competentes apresentando-se a Prefeitura do Município de Votuporanga, as certificações necessárias.

Art. 17. O proprietário do empreendimento deverá oferecer bens imóveis ou carta de fiança bancária, representando 130% (cento e trinta por cento) do custo apurado no cronograma físico-financeiro, para garantir o custo total da execução de todas as obras e demais exigências para a implantação do loteamento, conforme art. 446, da LCM nº 461/2021.

Art. 18. Os projetos deverão ser compostos por no mínimo:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA
GABINETE DO PREFEITO

I - numerações dos lotes e das quadras, de acordo com as numerações previamente fornecidas pela Prefeitura Municipal;

II - planta de localização e hierarquia viária;

III - levantamento planialtimétrico conforme art. 409, da LCM nº 461/2021;

IV - projeto urbanístico conforme arts. 410 ao 412, da LCM nº 461/2021;

V - planta de uso do solo;

VI - memoriais descritivos dos lotes, com a indicação dos lados pares e ímpares;

VII - projeto de terraplanagem conforme arts. 413 e 414, da LCM nº 461/2021;

VIII - projeto de pavimentação asfáltica, guias, sarjetas e passeios públicos, conforme arts. 415 e 416, da LCM nº 461/2021, e diretrizes expedidas por esta Municipalidade (Anexo I);

IX - projeto de sinalização viária, conforme arts. 417, da LCM nº 461/2021, e diretrizes expedidas por esta Municipalidade (Anexo I);

X - projetos ambientais, arborização das calçadas e de paisagismo dos Sistema de Lazer, conforme arts. 418 ao 421, da LCM nº 461/2021, conforme diretrizes expedidas pela SAEV Ambiental (Anexo II);

XI - projetos de abastecimento de água, art. 422, da LCM nº 461/2021, conforme diretrizes expedidas pela SAEV Ambiental (Anexo III);

XII - projeto de coleta, afastamento e tratamento de esgoto, conforme arts. 423 e 424, da LCM nº 461/2021, conforme diretrizes expedidas pela SAEV Ambiental (Anexo III);

XIII - projeto elétrico dos sistemas de automação e instalações elétricas, conforme diretrizes expedidas pela SAEV Ambiental (Anexo IV);

XIV - projeto de drenagem de águas pluviais, conforme arts. 425 ao 430, LCM nº 461/2021, conforme diretrizes expedidas por esta Municipalidade (Anexo I);

XV - projeto de contenção de erosão, conforme art. 431, da LCM nº 461/2021;

XVI - projeto elétrico, conforme arts. 432 e 433, da LCM nº 461/2021, conforme diretrizes expedidas por esta Municipalidade (Anexo V);

XVII - planta de locacional dos elementos de infraestrutura, conforme art. 433, da LCM nº 461/2021.

§1º Os projetos deverão conter memoriais descritivos e planilhas orçamentárias individualizadas, com referências oficiais e data base atualizada.

§2º Deverão ser apresentados os custos de todos os serviços necessários para completa execução do loteamento conforme projetos, data base atualizada e referências oficiais, tais como: CDHU, SINAPI, DER, FDE, SEINFRA, composição ou, na impossibilidade destes, utilizar o menor entre a média e mediana de três cotações de mercado (seguindo preferencialmente respectiva ordem: CDHU, SINAPI, DER, FDE, SEINFRA).

§3º Não serão aceitas cotações de mercado para itens relevantes como, por exemplo, dispositivos de drenagem, rampas de acessibilidade, sistemas de bombeamento de água e esgoto, que deverão possuir composição de serviços (concreto, aço, forma, etc.).

§4º Serão aceitos descontos máximos de até 10% (dez por cento) em itens isolados sobre o valor de referências oficiais, desde que justificadas com 3 (três) cotações de mercado.

6



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA
GABINETE DO PREFEITO

§5º As referências utilizadas deverão estar desoneradas e com aplicação de 25% (vinte e cinco por cento) de BDI.

Art. 19. Após a aprovação definitiva dos projetos, o proprietário deverá executar as suas expensas e nos prazos fixados pela Prefeitura os melhoramentos definidos arts. 451 ao 457, da LCM nº 461/2021.

Parágrafo único. O empreendedor executará nos empreendimentos, sem ônus para a Prefeitura, as obras de infraestrutura interna do empreendimento, bem como a interligação das mesmas ao sistema público nas vias lindeiras, de acordo com os projetos e cronograma aprovados pelos departamentos técnicos da Prefeitura Municipal e pela SAEV Ambiental.

Art. 20. A aprovação de projetos e expedição de alvarás de licença para edificações e ocupações, somente ocorrerão após o cumprimento pelo proprietário do empreendimento de toda a infraestrutura exigida, com a emissão do Termo de Verificação de Conclusão de Obras de Infraestrutura e Liberação Total da Caução - TVO.

Art. 21. O prazo máximo para execução das obras de infraestrutura será de 4 (quatro) anos, ou conforme cronograma físico-financeiro, contados da data de aprovação do plano definitivo, de acordo com o art. 445, da LCM nº 461/2021, devendo o interessado apresentar juntamente com os documentos exigidos o cronograma físico-financeiro e orçamentos das obras.

Art. 22. Outras disposições especiais que se fizerem necessárias serão determinadas por Decreto no ato da aprovação definitiva do Plano Urbanístico de que trata este Decreto.

Art. 23. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação e terá validade de 24 (vinte e quatro) meses, conforme art. 439, da LCM nº 461/2021.

Paço Municipal “Dr. Tancredo de Almeida Neves”, 07 de maio de 2026.

Jorge Augusto Seba
Prefeito Municipal

Tássia Gélio Coleta
Secretária Municipal de Planejamento Urbano

Edison Marco Caporalin
Secretário Municipal de Relações Institucionais e
Gabinete Civil

Publicado e registrado no Departamento de Atos Administrativos e Legislativos, da Secretaria Municipal de Relações Institucionais e Gabinete Civil, data supra.

Natália Amanda Polizeli Rodrigues
Chefe de Departamento



Diretriz para estudo, projeto e execução de infraestruturas (Lei nº 461/2021)

Processo: **9618/2025** Data: **03/02/2026**

A presente diretriz trata das especificações pertinentes a Drenagem, Pavimentação, Sinalização e Terraplanagem, para obras no município de Votuporanga, cabendo a utilização de cada item conforme a solicitação.

I – DRENAGEM

1. Introdução - Documentos apresentados

Esta diretriz foi expedida com base nos elementos constantes deste processo, bem como estudo de ocupação da área contendo o sentido de escoamento das águas pluviais nas vias projetadas. Nela são contidas especificações mínimas e gerais, aplicando-se ao que couber para cada caso, com opções diferentes para algumas situações.

2. Macrodrenagem

A Macrodrenagem corresponde à drenagem natural, constituída por rios e córregos, que pode receber obras que a modificam e a complementam, tais como canalizações, barragens, piscinões, travessias, pontes e outras.

Para o dimensionamento de bacias com área de drenagem superior a 2,00 Km² e até 200,00 Km² será utilizado o método I-Pai-Wu, com período de retorno de 100 anos e tempo de concentração calculado pela fórmula de Califórnia Culverts Practice (TUCCI, 1993).

$tc = 57 * (L^2/leq)^{0,385}$, onde:

tc = tempo de concentração em minutos;

L = comprimento do talvegue em Quilômetros;

Leq = declividade equivalente em m/km.

A intensidade da chuva deverá ser calculada conforme demonstrado no capítulo 5. Os dados de entrada do cálculo, tais como: área da bacia, comprimento do talvegue e declividade, deverão ter a obtenção representada em peça técnica e serem obtidos através da carta do IBGE, ou através dos mapas 19 e 66 do Plano Diretor.

Deverá ser considerado a vazão à montante das sub-bacias do empreendimento, determinando sua passagem pelo talvegue.



Segue abaixo dimensionamento do método:

$$Q_c = (0,278 \times C \times i \times A^{0,9}) \times K;$$

$$Q_b = 0,10 \times Q_c;$$

$$Q_p = Q_c + Q_b;$$

Onde:

Q_c = Vazão de cheia em m^3/s ;

Q_b = Vazão de base em m^3/s ;

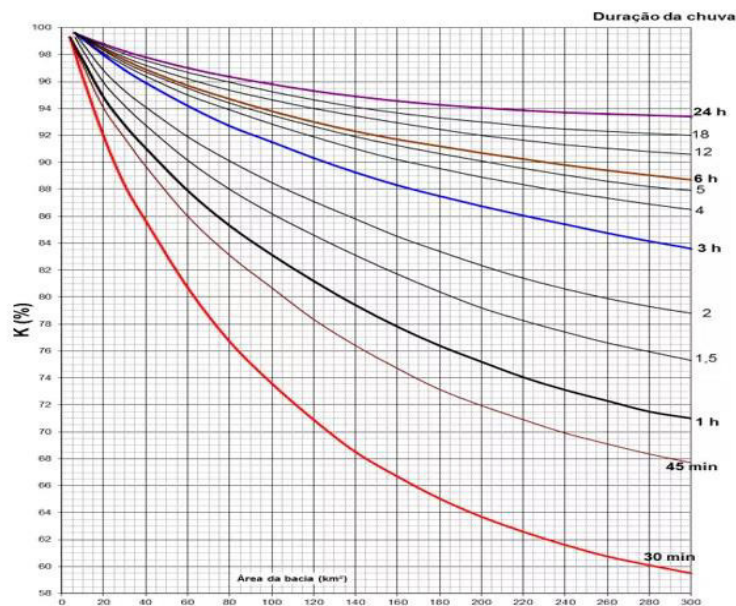
Q_p = Vazão de pico em m^3/s ;

C = Coeficiente de escoamento superficial;

i = intensidade de chuva em mm/h ;

A = área da bacia em Km^2 ;

K = coeficiente de distribuição espacial da chuva conforme tabela a seguir;



$$C = (C2/C1) * (2/(1+F))$$

$$F = L / (2 * (A/\pi)^{0,5})$$

$$C1 = 4 / (2+F)$$

$$C2 = 0,30 \text{ (rural); } 0,50 \text{ (parcialmente urbanizada) ou } 0,80 \text{ (urbanizada)}$$

Onde:

F = fator de forma da bacia;

L = comprimento do talvegue em Km ;

A = área da bacia em Km^2 ;

$C1$ = coeficiente de forma da bacia;

$C2$ = coeficiente volumétrico de escoamento.



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

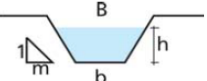
Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

A velocidade nos canais em concreto armado deverá ser de no máximo 4 m/s para os abertos e 5m/s para os fechados. Sendo as canalizações abertas aceitas em concreto armado ou gabião, desde que revestido até 1m nos casos em que o mesmo for igual ou maior que 2m de altura e no caso de canais fechados os mesmos deverão seguir as especificações do §2º Art.427 da Lei 461/2021. A laje de fundo em canais com pouca declividade deverá ser em "V", prevendo-se drenos laterais. As travessias com seção acima de linha dupla de 4x4m, deverão ser executadas através de pontes, com fundo em gabião tipo colchão e $n=0,035$ devido ao transporte de materiais difusos, não sendo aceitas lâminas superiores a 80% e velocidade superior a 2,5m/s. Os canais deverão ser dimensionados preferencialmente com o escoamento subcrítico ($Froude < 1$), pois dessa forma o escoamento é mais estável, lento e seguro contra erosões.

Os elementos hidráulicos característicos da seção transversal do tipo trapézio estão descritos na tabela abaixo e o cálculo das capacidades de vazão e velocidade estão nos itens 4 e 6 da presente diretriz.

Geometria da Seção	Área Molhada (A_m)	Perímetro Molhado (P_m)	Raio Hidráulico (R_H)	Largura Superficial (B)
	$(b+mh)h$	$b + 2h\sqrt{1+m^2}$	$\frac{(b+mh)h}{b + 2h\sqrt{1+m^2}}$	$b+2mh$

Área do Trapézio = $((\text{Base maior} + \text{base menor}) * h \text{ altura}) / 2$;

Raio Hidráulico = $\text{Área molhada} / \text{Perímetro molhado}$.

O dimensionamento hidráulico poderá ser executado pelo programa Canal da Universidade de Viçosa de Minas Gerais.

Nos projetos de ponte deverá ser representado as cotas de fundo, cota do NA normal (perene), cota do NA máximo (maximorum) e cota de rolamento do tabuleiro. A seção livre descontada a altura da viga + altura do tabuleiro + altura da estrutura de rolamento, deverá ter no máximo 80% da seção comprometida pela vazão.

Os guarda corpos metálicos deverão ser pintados na cor amarela viária.

Não será admitido viga ou qualquer elemento estrutural principal metálico nas pontes novas a serem implantadas nos loteamentos municipais.

O projeto estrutural das pontes deverá seguir as NBRs vigentes, em especial no aspecto de medidas mínimas que seguem: Pilar ≥ 40 cm, nem inferior $1/25$ da altura livre ; Pilar-parede ≥ 30 cm, nem inferior $1/25$ da altura livre; Paredes estruturais ≥ 20 cm, nem inferior $1/25$ da altura livre; Lajes trânsito de veículos ≥ 18 cm; Vigas com largura mínima ≥ 20 cm e espessura mínima alma ≥ 12 cm.



3. Microdrenagem

O sistema de Microdrenagem compreende o conjunto de dispositivos para garantir o escoamento controlado das águas de chuva no meio urbano, evitando a erosão do solo e acúmulo das águas em locais inadequados, também auxilia na proteção da pavimentação.

Os elementos que compõem a microdrenagem são: guias e sarjetas, canaletas, bocas coletoras, ramais, poços de visita, galerias, reservatórios de detenção e dispositivos de lançamento.

Como proposta de drenagem nas áreas urbanizadas, deverá ser apresentada uma Planta Planialtimétrica em escala adequada indicando as sub-bacias de contribuição contendo as áreas, vazão e o sentido de escoamento das águas pluviais das vias, também terá que constar as bacias a montante da área a ser projetada que irá contribuir se houver.

Para o dimensionamento de pequenas bacias urbanas com área de drenagem (AD) < 2,00 Km², será utilizado o método racional para o cálculo das vazões de projeto.

4. Escoamento superficial, bocas coletoras e ramais

Para a área urbanizada será utilizada a capacidade máxima de condução da água superficial através das sarjetas, com a altura de lâmina máxima d'água de 0,10m para guia perfil 45 e 0,06m para guia tipo americana com espelho instalada em boca de leão (somente em loteamentos de acesso controlado, condomínio de lotes e condomínio edilício horizontal), a partir daí inicia-se a captação através das bocas coletoras e o escoamento passa a ser através de condutos circulares plásticos ou de concreto armado. Em loteamentos de acesso controlado, condomínio de lotes e condomínio edilício serão aceito o uso de boca de leão (boca coletora com grelha).

Os parâmetros de projeto deverão ser apresentados com planilhas de capacidade máxima de condução de escoamento de águas superficiais através das sarjetas.

Poderá ser dispensada a apresentação desse cálculo desde que posicionadas bocas coletoras de lobo duplas a cada 5.000m² de área total dentro das sub-bacias nos loteamentos em geral e bocas coletoras de leão a cada 10.000m² de área total no caso de chácaras de lazer com infra alternativa, desde que a declividade mínima das canaletas seja de 1,2%.

As canaletas gramadas em "V" das chácaras de lazer deverão ter largura de 2m, com inclinação transversal de 15% para o centro, lâmina máxima de 15cm, resultando em um raio hidráulico de 0,075m.

A velocidade máxima admissível na sarjeta é de 3,00 m/s e a mínima é de 0,60 m/s, já em vias não pavimentadas e calhas em "V" gramadas de loteamentos que são aceitáveis infra alternativa a velocidade máxima é de 1,00 m/s.



$$Q=(n^{-1}) \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

Q= vazão em m³/s;

A= área molhada da seção em m²;

R= raio hidráulico em metros = Área molhada / perímetro molhado;

S= declividade da rua em metro/metro.

Rugosidade de Manning:

n = 0,016 (para sarjeta em concreto alisado com pavimento em asfalto com textura áspera, ou canaletas de concreto);

n = 0,028 (gabião ou enrocamento);

n = 0,035 (grama ou solo natural).

Na prática é recomendado o uso de manning 25% maior, devido ao transporte de materiais difusos.

Fator de redução: Devido a obstruções nas sarjetas e canaletas por sedimentos, multiplica-se por 0,8 a vazão teórica obtida para declividade transversal de aproximadamente 3% (cota da cabeça da guia = cota do meio da pista). A declividade longitudinal deverá estar entre 1 e 10%.

Boca de lobo

$$Q= 1,7 * L * h^{3/2}$$

Q= vazão de engolimento por módulo (m³/s);

L=comprimento da soleira (m) = 1,00m;

h=altura de água próximo a abertura da guia perfil 45 ou americana c/espelho(m)= 0,18m.

*O modelo da PMV tem capacidade aproximada de 100l/s/modulo.

Boca de leão

$$Q = 2,91 \cdot A \cdot y^{1/2}$$

Q= vazão de engolimento por módulo (m³/s);

A= área da grade excluídas as áreas ocupadas pelas barras em m² =(0,60x1,00)/2= 0,30m² para padrão PMV e (1,00x1,00)/2=0,50m² para tipo PP-DE-H07-099 do DER-SP.

y= altura de água na sarjeta sobre a grelha= 0,06m (guia americana), 0,10m (guia perfil 45) e 0,12m para canaleta de chácara de lazer.

*Em chácaras com infra alternativa as bocas deverão ser executadas preferencialmente com grelhas pre moldadas de concreto armado, sendo aceito também o modelo da PMV com vergalhões, desde que, sempre com os 5 metros laterais feito com canaletas em concreto armado.



As bocas coletoras são dimensionadas como vertedores, pois na boca de lobo a lâmina de água é menor que a altura de abertura e na boca de leão menor que 12cm. Como a capacidade de esgotamento das bocas coletoras é menor que a calculada devido a obstrução causada por detritos, lixo, vegetações, irregularidades nos pavimentos das ruas junto as sarjetas e ao alinhamento real, considera-se coeficientes para estimar esta redução.

- 80% para boca de lobo com depressão;
- 50% para bocas com grelhas longitudinais (barras predominantes paralelas a guia).

Serão aceitas bocas coletoras simples e preferencialmente duplas, não sendo aceitável bocas triplas ou superiores. Os ramais deverão ter diâmetro interno de 400mm, declividade mínima de 1% e serem preferencialmente em tubos plásticos PVC, PE ou PP, de acordo com as normas brasileiras, sendo aceitos tubos de concreto desde que a declividade mínima seja de 3%. As bocas coletoras deverão ser ligadas a PVs (não sendo admitidas ligação em outra boca coletora). Deverão ser posicionadas nas divisas dos terrenos de esquina e meios de quadra quando necessário, não sendo admitido a implantação de BLs na curva. As rotatórias deverão contar com boca coletora em sua guia.

5. Chuva de projeto

Probabilidade de ocorrência de chuva adotada, isto é, a frequência das chuvas de projeto será o tempo de retorno TR=10 anos para os casos gerais, TR=2 anos para chácaras de lazer com infra alternativa e TR=25 anos para grupos de sub-bacias específico localizados em áreas fragilizadas e propicias a alagamentos, e regiões centrais comerciais.

O coeficiente de escoamento superficial adotado será C=0,80 para as áreas urbanizadas e para as áreas com previsão de futura urbanização; 0,30 para áreas verdes, com pastagens, plantações e arborização, e chácaras de lazer com infra alternativa; e 0,50 para áreas parcialmente urbanizadas e chacara de lazer com infra completa. **Não serão aceitos valores diferentes dos três apresentados anteriormente.**

Para o cálculo do tempo de concentração que é o tempo que leva uma gota de água mais distante até o trecho considerado na bacia, será adotado o tempo inicial mínimo de TC=10 minutos.

Para os trechos da galeria, sarjetas e para cálculo de reservatórios de detenção o TC será obtido pela fórmula de Califórnia Culverts Practice (Tucci, 1993).

$$tc = 57 \cdot \left(\frac{L^3}{\Delta h} \right)^{0,385}$$

L = comprimento do talvegue (km);

Δh = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue(m).



Para a determinação da intensidade de chuva crítica, será adotada a equação de chuva de Votuporanga por (Martinez e Magni-I-D-F DAEE/FCTH).

$$i_{t,T} = 80,48(t + 40)^{-0,9946} + 55,90(t + 80)^{-1,1041} \cdot [-0,4751 - 0,8694 \ln \ln(T/T - 1)]$$

T= período de tempo de retorno em anos;

t= tempo de concentração em minutos (para $10 \leq t \leq 1440$ min);

I= intensidade de chuva em mm/min.

Nos casos em que seja aceitável $t < 10$ min poderá ser utilizada também para o cálculo da intensidade de chuva o programa Pluvio da Universidade de Viçosa de Minas Gerais.

Para determinação da vazão de cheia:

$$Q = (1/6) * C * i * A \text{ (m}^3\text{/s);}$$

Q= vazão de cheia, (m³/s);

C= coeficiente de escoamento superficial;

I= intensidade de chuva (mm/min);

A= área da bacia considerada (hectare).

6. Determinação da vazão e características das canalizações

Elementos físicos que interferem no dimensionamento: Galerias, ramais, poço de visita e bocas coletoras.

O escoamento considerado será em superfície livre (condutos livres), razão de aspecto=80% do diâmetro nominal do conduto proposto e 85% somente para tubos plásticos.

Para o coeficiente de rugosidade “n” adota-se 0,015 para tubos de concreto armado circulares, 0,018 para aduelas e 0,010 para tubos plásticos. No entanto, para um dimensionamento mais seguro e prático é recomendado um valor 25% maior devido ao transporte de materiais difusos.

Para os parâmetros de vazão dos trechos deverá ser apresentado planilhas de cálculo de vazão de condutos. A velocidade média do escoamento não deve ser inferior 0,75 m/s e não deve ser superior a 5,0 m/s a seção admissível para tubos de concreto e 8,0 m/s para tubos plásticos. Para enrocamento ou gabião a velocidade máxima é de 2,5m/s, e para solo natural ou grama é de 1,5m/s, sendo recomendável o máximo de 1,0m/s.

$$V = 1/n * Rh^{2/3} * i^{1/2}$$

Onde:

V=Velocidade média ou real(m/s);

n= coeficiente de rugosidade de manning;

i = declividade média (m/m);

Rh = Raio hidráulico (m).



Rh= Am/Pm, onde:

Am = área molhada (m²);

Pm = perímetro molhado (m).

Para o cálculo da área molhada em tubos circulares, temos:

$$k = Q n D^{-8/3} I^{-1/2}$$

$$\theta = \frac{3\pi}{2} \sqrt{1 - \sqrt{1 - \sqrt{\pi K}}}$$

$$A_m = \frac{D^2(\theta - \text{sen}\theta)}{8}$$

$$\frac{h}{D} = \frac{1}{2} \left[1 - \cos \left(\frac{\theta}{2} \right) \right]$$

Para cálculo da Velocidade de Projeto ou Plena, temos:

$$V_p = Q/A_m$$

$$V = Q / (((DN/1000)^2) * (\theta - \text{sen}\theta)) / 8$$

Onde:

k=constante

Q=vazão (m³/s)

n=coeficiente de rugosidade de manning

D=diâmetro (m)

I= declividade (m/m)

θ= ângulo central (rad)

Am= área molhada (m²)

Toda tubulação projetada deverá ser de concreto armado ponta bolsa com classe de resistência mínima PA-1 (recomendendo-se PA-2) para os ramais com diâmetro de 400 e redes com diâmetro mínimo de 600mm, classe PA-2 para as redes nos diâmetros de 800, 1000, 1200 e 1500 (não sendo aceitos diâmetros diferentes); classes maiores de resistências deverão ser consideradas, verificando-se sempre os esforços solicitantes. Não serão aceitas redes com diâmetros inferiores a 600mm, exceto para chácaras de lazer com infra alternativa que será admitido redes com DN 400mm, desde que atenda aos parâmetros hidráulicos. Deverá ser identificado no projeto o tipo de instalação (valas simples escorada ou com paredes inclinadas, aterro positivo, negativo e cravação), tipo de regularização de fundo e solo, lastro, berço e material de reaterro, com especificações completas. Tubos plásticos deverão ser envoltos sempre de material granular como areia grossa compactada com água ou BGS, devendo ser instalados preferencialmente em valas e não sendo permitidos

8



assentamento em locais com solo coesivos de III e IV Categoria. Serão necessários ensaios de compressão diametral dos tubos de concreto armado, em todos os diâmetros e resistências encontradas no projeto, afim de verificação de atendimento das cargas mínimas de fissura e ruptura, além de normativas pertinentes. Deverão ser projetados e executados no mínimo com base comum (Fator de equivalência=1,5), com rebaixo nas bolsas. Caso haja solo firme, porém presença de água, deverá ser feita base com lastro de brita 03 (e=20cm) para drenar a água e reforçar o solo de apoio; nos casos em que além de presença de água haja solo mole, esse material com qualidade insatisfatória deverá ser trocado por brita 04 e sobre a mesma ser executado berço de concreto armado com espessura ≥ 15 cm. Nos casos em que haja solo mole, presença de água e a camada de solo firme seja mais profunda, deverá ser executado lastro de brita 04, berço de concreto armado contínuo, e sob o mesmo estaqueamento de metro em metro.

As valas deverão ser escoradas ou excepcionalmente estabilizadas com taludes. Os serviços deverão ter acompanhamento de responsável técnico qualificado. As larguras das valas deverão ter DE + 60cm.

Caso haja mudança na normativa classificatória, os tubos deverão possuir resistência e qualidade não inferior a projetada. No caso de utilização de tubos plásticos, os mesmos deverão ser certificados pela ABNT e com classe de resistência mínima SN4.

As cotas de profundidades do conduto proposto referem-se à geratriz interna inferior e, o posicionamento da tubulação deverá ser no leito carroçável da via a dois metros do alinhamento das guias de sarjetas, no lado oposto da rede de água potável. O cobrimento mínimo em relação as vias, indicado para as tubulações é de 1,00 metro, sendo aceitos cobrimentos menores desde justificados tecnicamente com cálculo estrutural demonstrando resistência ao tráfego de veículos classe TB-45, carga de solo e espraiamento na profundidade indicada, sendo o cobrimento mínimo absoluto de 60cm. Deverá ser considerado o cruzamento com redes de água e esgoto, e as bolsas do tubo deverão estar a pelo menos 20 cm (equivalente a uma camada compactada) das demais redes. Entende-se assim que a profundidade mínima razoável para as redes de galeria seja de aproximadamente 2,50 metros, com mínimo aceitável de 2,20m. Excetuando-se no caso de chácaras de lazer sem rede de esgoto na rua, onde o mínimo aceitável é de 1,50m. Nas tubulações a profundidade máxima da geratriz inferior deverá ser de 5,00 metros (exceto nas travessias e extravasores dos reservatórios).

7. Reservatórios de detenção

O conceito básico é a *teoria do impacto zero* aplicada a enchentes, que ocorre devido a construção de reservatórios de detenção e/ou detenção com retenção.

A vazão de pós-desenvolvimento tem que ser retida e a vazão de pré-desenvolvimento considerada no lançamento final do empreendimento, desde que mantidas a manutenção das condições naturais hidrológicas e qualidade do corpo



receptor. Desta maneira, não haverá impactos com o desenvolvimento da área em questão.

Desta forma, os reservatórios tem como principais objetivos:

I - Controle de enchentes, atenuando a vazão de pico e amortecendo a onda de cheia da bacia, contribuindo para a vida útil e boa funcionalidade dos sistemas de macrodrenagem municipais, mantendo as características físicas dos canais.

II - Melhoria da qualidade da água à jusante, onde o *first flush* que produz runoff em que se concentram a maior parte de sólidos totais em suspensão (TSS) de 2 a 500 µm, vão para o reservatório, eliminando a maior parte da poluição difusa dos corpos receptores, garantindo a manutenção das características biológicas dos córregos.

Considerando a inexistência de estudo de macrodrenagem para a bacia do Córrego Marinheirinho, Boa Vista e Paineiras, e o que preconiza a Lei Complementar nº 461/2021, além do alto crescimento e ocupação do solo ocorridos nos últimos anos no município, para empreendimentos os reservatórios de detenção e retenção deverão atender o dimensionamento, antes do lançamento nos corpos d'água, visando com isto controlar a vazão de cheia.

É objetivo dos projetos de drenagem, conforme Lei Complementar nº 461/2021, a manutenção das condições naturais hidrológicas da área onde será implantado o empreendimento. Para tanto, deverá ser apresentado estudo hidrológico específico do empreendimento em que comprove que o sistema de drenagem proposto não acarrete impactos negativos no ambiente receptor, em especial os relacionados ao regime de vazão natural e à ocorrência de processos erosivos.

Os dispositivos de detenção off-line e detenção/retenção in-line das águas pluviais deverão atender às normas sanitárias vigentes, sendo sua capacidade calculada com base nas seguintes equações:

Coefficiente volumétrico R_v de Shueler

$$R_v = 0,05 + 0,009 * AI$$

Sendo:

$R_v=C$ = coeficiente volumétrico (adimensional);

AI = área impermeável (%) = 10% para Pré e 80% para Pós-urbanização.

Para o cálculo de intensidade deverá ser utilizado $TR = 100$ anos nos casos gerias, $TR = 10$ anos para condomínios edifícios e chacaras de lazer com infra alternativa e $TR=500$ anos no caso de barramentos. Pelo método racional o volume de detenção será:

$$V_s = 0,5 * (Q_{pós} - Q_{pré}) * tb * 60$$

$$tb = 3 * tc \text{ pós (calculado por CCP)}$$



Orifício de Saída

$$Q = C_d \times A_o \times (2gh)^{0,5}$$

Q= vazão em m³/s;

C_d=coeficiente médio de descarga do orifício=0,62;

A_o= área da seção da tubulação de saída (m²)= PI x D²/4;

g= 9,81m/s²;

h= altura (m) ;

D= diâmetro da tubulação de saída na parte inferior (m).

$$t = \frac{2A_R}{C_d A_o \sqrt{2g}} \sqrt{h}$$

A_R= área média inferior/superior do reservatório (m²);

t= tempo de esvaziamento (s) - máximo =24hrs=86.400s.

A altura d'água nos reservatórios devem estar entre 1,00 e 3,50m, com folga mínima de 50cm até a crista dos taludes ou topo do reservatório. Os descarregadores de fundo devem ser do tipo monge (tulipa), com medida interna mínima de 1,60m, sendo preferencialmente em concreto armado, sem grades no topo e orifício. As laterais junto aos taludes das escadas de desague e dos monges, deverá contar com revestimento em pedra argamassada.

Serão admitidos reservatórios com retenção in-line somente em condomínios fechados, desde que o escoamento do corpo receptor seja perene o ano todo, com revestimento em concreto no talude no volume retido. Será concebida autorização em loteamentos abertos desde que haja interesse na prefeitura em execução de barramento no local devido ao controle de enchentes, sendo essa autorização submetida a aprovação de comissão especial, sendo nesse caso, assim como nos reservatórios em geral com retenção o cálculo da intensidade ser obtido com TR de 500 anos.

As tubulações a jusante e montante dos reservatórios deverão possuir dispositivos de dissipação de energia visando promover a redução de velocidade e redução nos efeitos de erosão, melhorando o escoamento. Os dissipadores deverão seguir preferencialmente o modelo padrão da PMV (*com vazões máximas respectivas para os diâmetros: 0,5m³/s para DN400mm, 1,0m³/s para DN600mm, 2,0m³/s para DN800mm, 3,0m³/s para DN1000mm, 5,0m³/s para DN1200mm e 7,0m³/s para DN1500mm*), podendo também ser dissipador por impacto do tipo USBR VI – Peterka para casos específicos com velocidade até 9,0m/s e vazão até 10m³/s, sendo esse executado integralmente em concreto armado e seguindo as especificações das figuras 10 e 11, e/ou escada dissipadora nappe flow ou skimming flow, desde que atende aos demais itens dessa diretriz, não podendo ser estes feitos com gabião e dimensionada preferencialmente pelo programa Siscooh, desenvolvido pela parceria entre a Universidade Federal de Minas Gerais e a empresa Pimenta de Ávila Consultoria Ltda. A condução do escoamento a partir dos desagues até o

11



descarregador de fundo deverá ser por canaletas de concreto armado moldadas in-loco com complementos em pedra argamassada, com largura mínima compatível com o diâmetro dos tubos e para fins de evitar empoçamentos e proliferação de insetos. Os dissipadores deverão contar com enrocamento em seu final.

O tubo extravasor de saída dos reservatórios deverá ter seção mínima que escoe o volume de 80% das vazões de entrada somadas, sendo este o volume considerado no dimensionamento do dissipador. Excepcionalmente nesses casos para o dimensionamento poderá ser admitido escoamento forçado com tubo cheio sobpressão, desde que a velocidade seja inferior a 6m/s para tubos de concreto com junta elástica e inferior a 9m/s para tubos plásticos, com dimensionamento feito para condutos simples com escoamento permanente forçado pela fórmula de Hazen-Williams, seguindo também as recomendações do fabricante do tubo.

Nos emissários de galerias pluviais com diâmetro de até 600mm, poderá ser dispensado o reservatório de detenção, sendo este, limitado a 1 emissário sem detenção por córrego, desde que exista no mesmo loteamento e córrego, 1 emissário já contemplando detenção.

Quando concedida autorização da PMV para ligação do tubo extravasor em tubulação existente próxima ao loteamento, o orifício de saída deve respeitar além do limite de vazão pré-urbanizado, também a vazão de acordo com o diâmetro do tubo receptor, a seguir: *20 l/s para DN400mm e orifício DN200mm, 50 l/s para DN600mm e orifício DN250mm, 115 l/s para DN800mm e orifício DN350mm, 200 l/s para DN1000mm e orifício DN400mm, 335 l/s para DN1200mm e orifício DN500mm e 600 l/s para DN1500mm ou superior e orifício DN600mm.* Nesses casos, deverá ser apresentado projeto de melhoria da dissipação existente. As informações referentes as tubulações a serem interligadas poderão ser fornecidas por protocolo ao setor responsável através dos projetos as-built no caso de loteamentos existentes novos, ou serem coletadas in-loco pelo próprio solicitante (com acompanhamento da PMV) no caso de loteamentos existentes sem cadastramento da rede.

Os reservatórios deverão ser fechados por alambrado, e terem portão e rampa de acesso ao fundo para manutenção, com inclinação máxima de 10%; deverá ser apresentado locação e detalhe do mesmo no projeto. Exclusivamente nos loteamentos de acesso controlado não serão obrigatórios os alambrados nos reservatórios dentro dos muros do loteamento, no entanto, o mesmo deverá possuir cercamento aprovado pela PMV.

Serão aceitos reservatórios enterrados sob as vias nos casos de condomínio de lotes e condomínio edilícios, desde que a área total do empreendimento seja menor ou igual a 20.000m², podendo o mesmo compor em parte da seção pelo emissário.

Caso exista loteamento lindeiro aberto ou fechado com reservatório dimensionado para receber as águas pluviais do loteamento em aprovação, poderá ser concedida a interligação direta do emissário ao reservatório desde que comprovado o dimensionamento a esta diretriz e com as devidas anuências dos de direito.



O reservatório poderá ainda ser localizado em área limdeira de terceiro no caso de chácaras de lazer, desde que concedida anuência e averbação na matrícula, sendo observado e respeitado as condições de cercamento e acesso.

8. Sistemas de captação e retenção de águas pluviais e drenagem predial

Nos casos de desmembramento de gleba urbana sem rede subterrânea própria de drenagem urbana, todos os lotes deverão possuir sistema de captação e detenção de águas pluviais, com reservatório de acumulação (caixa de retardo) com capacidade calculada com base na seguinte equação:

$$V = C \times A_i \times IP \times t;$$

V = volume do reservatório em m³;

C = coeficiente adimensional = 0,15;

A_i = área impermeabilizada em m²;

IP = índice pluviométrico igual a 0,15m/h;

t = tempo de duração da chuva igual a 1 hora.

O reservatório deverá esvaziar-se em até 24 horas, sendo:

- Dimensionado tubo de escoamento controlado de fundo para esvaziamento, nos casos de declividade natural favorável;
- Bombeamento após 1 hora da vazão de pico (com filtro);
- Profundidade máxima de 3 metros.

Nos casos de reservatório elevado, onde haja reaproveitamento de águas pluviais, o sistema deverá ser representado em projeto arquitetônico para posterior verificação na obtenção do habite-se, podendo ser firmado termo de compromisso e limitado a um lote, nos casos de parcelamento, desde que, aprovadas as justificativas técnicas.

Os reservatórios deverão ser estanques devido a colmatação recorrente em sistemas de infiltração.

A vazão de saída controlada do(s) reservatório(s), somada as contribuições a montante do trecho do interessado considerando a última captação a montante, deverão ser menores ou iguais a capacidade de escoamento superficial na lâmina máxima da sarjeta ou serem projetadas captações e redes próprias interligadas a um corpo receptor mais próximo que a comporte.

A PMV poderá executar vistorias posteriores periódicas afim de verificar as condições de manutenção e funcionalidade do sistema, cabendo notificação e multa nos casos de inutilidade por falta de manutenção, desativação do sistema ou ineficácia do mesmo.

Nas instalações prediais de águas pluviais o cálculo da rede interna deverá seguir NBR vigente específica. Utilizando tempo de retorno mínimo de 5 anos, tempo de concentração mínimo de 5 minutos e tubulação com lâmina máxima de 67%, com intensidade de chuva mínima de 140mm/h.



9. Projetos básicos

Deverão ser apresentados para análise e aprovação da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano os seguintes projetos:

- a) Planta de sub-bacias demonstrando as bacias de contribuição a serem utilizadas para os cálculos;
- b) Estudo hidrológico com cálculo de vazões, verificação das características físicas e geométricas das tubulações com cálculo das velocidades;
- c) Projeto da rede de Galerias de águas pluviais em escala 1:1000 ou 1:500, contendo:
 - Indicação gráfica das estruturas de captação e transporte, com as respectivas dimensões, lineares, diâmetros, declividades longitudinais, profundidades, cotas de fundo, topo dos PVs, etc.;
 - Indicação gráfica das estruturas de disposição final, como escadas hidráulicas, dissipadores de energia, tubulação, canais, indicando com exatidão os pontos de lançamento ou ligação;
 - Seta indicando o sentido do escoamento das águas pluviais nas ruas e quadras;
 - Seções transversais das vias usadas nos cálculos, com o devido dimensionamento;
 - Redes de drenagem com profundidade mínima compatível, garantindo o cobrimento mínimo necessário a manutenção das estruturas das tubulações.
- d) Planta de perfil longitudinal das redes;
- e) Projeto detalhado dos dissipadores e sarjetões padrão PMV, PVs (preferencialmente pré-moldados ou padrão PMV, com tampão classe D400, com altura do aro de 10cm, com trava anti-abertura e anel de apoio em polietileno), BLs (preferencialmente pré moldadas, com cantoneira ao redor da tampa para bocas de lobo, sem guia chapéu e sem vergalhão a meia altura da boca; e bocas de leão com grelha preferencialmente em vergalhões conforme padrão da PMV, ou modelo pronto, com classe D400, antiderrapante, articulada e anti-furto), contendo inclusive o projeto estrutural básico com a demonstração das dimensões, armaduras e sistemas construtivos (respeitando as dimensões internas padrões mínimas da PMV, para pré-moldados quadrados ou circulares);
- f) Memorial Descritivo com as especificações técnicas construtivas das redes de galeria de águas pluviais, dissipadores, drenos de pavimento em vias propícias a infiltrações e lindeiras à córregos, bem como planilha de cálculo, memorial de cálculo (inclusive das BLs e ramais) e métodos adotados,

14



demonstrando as equações, coeficientes, tempos de retorno e concentração, capacidade de escoamento das vias, plano de manutenções periódicas nas tubulações, PVs, reservatórios e dissipadores com VUP (vida útil de projeto) mínima de 25 anos ou superior, etc;

- g) Planilha orçamentária de serviços completa, desonerada, com referências oficiais, CDHU, Sinapi, SICRO ou DER-SP, data base atualizada (última disponível no momento da aprovação) e BDI de 25% (A PLANILHA ORÇAMENTARIA TAMBÉM DEVERÁ SER APRESENTADA PARA OS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO E TERRAPLANAGEM); Não serão aceitas cotações de mercado, caso o item já exista em referência oficial.

Conforme cada caso, outros projetos específicos que se fizerem necessários a complementação do projeto de drenagem do empreendimento poderá ser exigida. Os projetos descritos no item e) deverão seguir aos modelos com dispositivos feitos em blocos de concreto e=19cm totalmente grauteados e armados, e sarjetões com inclinação transversal de 10% sendo preferencialmente sem canaletas (chanfro, rasgo) no meio, projetos fornecidos através do Departamento de Projetos Urbanos. Serão aceitos modelos construtivos diferentes, desde que sejam similares e com devida justificativa técnica. A responsabilidade sob o projeto estrutural é integral do projetista do loteamento, cabendo ao mesmo os estudos de sondagem do terreno e cálculo estrutural. Os blocos de concreto, assim como o concreto utilizado nas estruturas deverão ser certificados e ensaiados.

- h) Especificações gerais:

Enrocamento (rip-rap):

Largura=comprimento≈ 4 x Diâmetro tubo;

Espessura = maior entre 2 x Diâmetro da pedra ou 0,25 x DN Tubo, sendo o mínimo aceitável de 40cm e recomendável de 50cm;

Composição:

Pedra de mão (pedra pulmão) = 5 a 8 polegadas, ou;

Rachão = 8 a 10 polegadas, ou;

Pedra marroada = maior que 10 polegadas.

**Prever lastro de concreto magro e agulhamento das pedras (pedra argamassada).*

Escada hidráulica dissipadora:

Largura≥ 2 x DN Tubo;

Altura do degrau≤ 0,5 DN Tubo (mínimo 20cm, máximo 100cm);

Patamar≥ Altura do degrau x 1;

Altura da Parede Lateral em toda extensão ≥ DN Tubo.

**Para o dimensionamento a largura da escada e altura do degrau considerada é igual a mínima especificada acima e adota-se um comprimento do patamar e*



número de degraus conforme disponibilidade de espaço local, verificando o escoamento no programa Siscooh.

10. Pontos de lançamento

Os pontos de lançamento das galerias deverão ser estudados cuidadosamente, devendo-se para tal, considerar a estabilidade do local de saída e existência de obstruções à passagem das águas, como residências, adutoras, etc. Deverá ser indicado o corpo receptor localizando o dispositivo de lançamento com coordenadas em UTM, na cota máxima de inundação (maior leito sazonal). A nomeação dos córregos está contida no Mapa 11 – Sistema Viário Rural e Córregos do Plano Diretor.

Obs.: Os pontos de lançamento devem ser comunicados e autorizados previamente pela autoridade competente responsável e quando se tratar de áreas particulares ou públicas, deverá ser apresentada autorização do proprietário (anuência) e servidão averbada na matrícula. Em loteamentos de chácara com infra alternativa, não será autorizado lançamento de águas pluviais em estradas municipais.

11. Conclusão - Corpo receptor

Segundo a análise dos documentos apresentados do empreendimento, o projeto de drenagem deverá possuir **reservatório** para detenção de águas pluviais, compatibilizando suas vazões conforme a tubulação onde posteriormente serão lançadas no(s) corpo(s) receptor(es).

Fica proibido em qualquer empreendimento a utilização de reservatórios ou poços de infiltração com a finalidade de contenção pluvial para atendimento a essa diretriz.

Nos projetos deverão constar as especificações contidas nessa diretriz e demais exigidas na lei complementar nº 461/2021.



II- PAVIMENTAÇÃO

Para as guias deverá ser utilizado perfil tipo 45, feita com concreto usinado extrusado $f_{ck} \geq 25\text{Mpa}$ (consumo mínimo aceitável de cimento de 300kg/m^3 e mínimo recomendável de 350kg/m^3), slump $20 \pm 10\text{mm}$, brita 0, juntas de dilatação espaçadas a cada 4 metros e acabamento com argamassa (tipo nata) de cimento e areia.

O passeio público deverá ser de 5 centímetros de espessura sob solo devidamente compactado, em concreto simples usinado 20Mpa, slump $100 \pm 20\text{mm}$, brita 0 e 1 (podendo ser extrusado quando solicitado), juntas de dilatação espaçadas a cada 2 metros e acabamento desempenado de boa qualidade. Para ciclovias, entradas de garagem (quando já rebaixada a guia) e nas rampas de acessibilidade a espessura mínima do concreto é 7cm, o f_{ck} deve ser 25Mpa, armado com tela Q92, com lastro de 5cm de BGS.

Deverão ser executados ensaios de compressão axial do concreto das guias e calçadas (1 para cada 8m^3 para calçada e 1 para cada 7m^3 para guias, feito por laboratório independente de terceiro, não podendo este ser o da concreteira. O concreto deverá receber cura úmida por 7 dias. Antes do início da primeira concretagem deverá ser apresentado carta traço do concreto para análise e aprovação, atendendo as especificações solicitadas.

Os rebaixamentos de calçada para rampas de acessibilidade deverão ser executados conforme modelo da PMV e NBRs vigentes. O piso tátil de alerta de $40 \times 40\text{cm}$ da entrada da rampa, poderá ser substituído por duas fileiras de $25 \times 25\text{cm}$ ou fileira única de $50 \times 50\text{cm}$, em caso de indisponibilidades de mercado.

O projetista deverá realizar os ensaios de solo no local, prevendo eventuais drenos de pavimento onde forem necessários.

Nas ruas sem saída deverão ser executadas muretas de contenção, além de correta drenagem.

A grama dos passeios públicos e taludes deverá ser do tipo Batatais. Excepcionalmente no conjunto habitacionais e loteamentos de acesso controlado, somente a grama dos passeios poderão ser do tipo Esmeralda.

Os serviços de pavimentação deverão seguir as normas do DER-SP e DNIT (ao que couber complexidade equivalente e técnica similar) e demais exigências contidas na Lei Complementar nº 461/2021 que deverão estar contidas no memorial descritivo (inclusive informações pertinentes ao controle de execução). Será necessária a apresentação de ART ou RRT dos responsáveis pela execução da obra e controle tecnológico (inclusive do concreto utilizado nas guias e calçadas).

Os ensaios dos materiais utilizados na pavimentação, assim como o projeto de CBUQ c/DOP atualizado (conforme item 3.3 da ET27 DER-SP) da usina de asfalto fornecedora, deverão ser encaminhados a fiscalização da PMV antes do início da execução dos serviços pertinentes. No projeto deverá conter ensaio de viscosidade do cimento asfáltico com certificado e ensaio de adesividade do agregado graúdo ao



ligante betuminoso(dopado). O cimento asfáltico utilizado nas misturas betuminosas deverá ser CAP 30/45.

Ao que se refere os ensaios de limite de liquidez, plasticidade e expansão ficam preconizados os seguintes limites: $LL < 25\%$; $IP < 6\%$ e $expansão < 0,5\%$, podendo também ser feita a apresentação de classificação MCT. O CBR para o subleito deverá ser de no mínimo 10%.

No controle de produção da mistura asfáltica descrito na Lei Complementar nº 461/2021, deverão ser realizados os ensaios de extração de ligante, análise granulométrica, corpos de prova Marshall, volume de vazios totais, relação de betume vazios, fluência, estabilidade e resistência a compressão diametral estática($\geq 0,8\text{Mpa}$), sendo necessário no mínimo 1 ensaio por dia de produção.

Os pontos de extração dos ensaios de controle de aplicação da mistura asfáltica deverão ser escolhidos pela fiscalização da PMV. Sendo o geométrico e compactação feito para todos furos, já o de teor de ligante e granulometria feito por amostragem mensal durante as aplicações. O grau de compactação da capa asfáltica deverá ter valor médio não inferior a 97%, com amostras individuais não menores que 95%.

No controle de geométrico de espessura da capa asfáltica a variação aceitável é de -10% amostra individual e -5% média apenas das ruas individuais, sendo a média total para as classes, maior que a de projeto. Na base a variação aceitável é de 10% para amostra individual e média maior ou igual a de projeto.

A base de BGS deverá ser faixa C do DER-SP, composta de brita 01, 00 e pó de pedra. A base de solo brita deverá ser Faixa III do DER-SP ou faixa D do Dnit, composta de brita 02(Dnit), 01, 00 e solo fino. A melhoria do subleito será feita em solo fino laterítico. As espessuras, materiais e compactação estão demonstradas na figura 5.

Os ensaios de execução de compactação do subleito, melhoria do subleito, base e também as extrações da capa de rolamento deverão compor de relatório fotográfico com placa de identificação do trecho na imagem junto ao solo, contendo: nome da rua, nº do lote, posição (bordo ou eixo), data, nº do CP e camada.

O laboratório responsável pelo controle tecnológico deverá apresentar certificados de aferição de todos os equipamentos utilizados nos ensaios, estando estes em conformidade com o Inmetro e dentro das validades e normativas pertinentes.

Nos condomínios edifícios, condomínio de lotes e loteamentos de acesso controlado as ruas internas poderão ser executadas com piso intertravado de concreto de 8cm de espessura, $fck \geq 35\text{Mpa}$, rejuntado com pó de pedra, feita com base de 10 cm de BGS (brita graduada simples) e lastro de regularização de 5cm de pó de pedra. O piso utilizado deverá ser preferencialmente o de 16 faces para melhor travamento, podendo ser também o retangular.

Nas chácaras em que são aceitas infra alternativa as vias deverão ter faixa de rolamento perenizada com mistura solo-brita, brita graduada simples, melhoramento com cascalho ou bica corrida, devidamente compactados, com espessura final igual a 10cm. Recomenda-se preferencialmente executar sobre a



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

base, um tratamento superficial duplo invertido com brita 01, 00 e pó de pedra intercalados a camada ligante. Os serviços deverão ter acompanhamento técnico com emissão de ART ou RRT referente a execução. Os passeios públicos poderão ter toda sua largura gramada, com grama Batatais ou similar. Deverá ser apresentado projeto geométrico das vias com inclinações longitudinais e transversais (transversal=3%), com quantidades dos serviços de perenização e passeios. O projeto também deverá compor de plano de manutenções periódicas para VUP (vida útil de projeto) de 10 anos ou superior.



III- SINALIZAÇÃO

Na sinalização horizontal, as linhas simples seccionadas delimitadoras de fluxo possuirão traço de 2,00 metros, com espaçamento de 4,00 metros e largura da linha de 12 centímetros. As linhas de bordo, aproximação e delimitação de vagas de estacionamento também deverão ter largura de 12 centímetros. A delimitação das vagas de estacionamento na via deverá ter traço de 1,00 metro com espaçamento de 1,00 metro.

As marcas de canalização possuirão linha de 12 centímetros e zebração com linhas com largura de 0,40m espaçadas entre si 1,10m. Em vias coletoras e arteriais deverão ser pintadas setas indicativas de sentido de fluxo com devidas retenções.

Nas vias deverão ser utilizadas tinta acrílica a base de solvente com microesferas de vidro, conforme NBRs 11862 e 16184. Poderão ser utilizadas pintura com massa termoplástica à quente (com microesferas) por aspersão tipo hot-spray e=1,5mm e por extrusão, extrudado e=3,00mm, para maior durabilidade no caso de avenidas de grande fluxo, ou em totalidade no loteamento.

A sinalização vertical deverá ser composta no geral por colunas PP em aço galvanizado $\approx 2 \frac{1}{2}$ ", chapa 16 (1,50mm), com comprimento de 3,60m. Para os demais casos será admitido colunas P51, P53, braço P55 e coluna mais braço P57.

As placas toponímicas de rua serão conforme modelo da SETRAN/PMV, com medida de 330x600mm (com dobras de 15mm) e deverá ser confirmada no momento da execução, cor azul royal, chapa 14 (2,00mm) em aço galvanizado, com letras feitas com corte a laser e fundo em ACM branco. As informações para confecção das placas deverão ser solicitadas à PMV através do setor responsável com brevidade, para que sejam obtidas as informações necessárias de numeração e nome de rua. As placas das ruas e avenidas utilizarão pintura eletrostática em poliuretano, com primer para isolamento anticorrosivo, regularização e aderência, tinta de acabamento azul.

As demais placas deverão ser em chapa de aço galvanizado #18 ou alumínio composto, com pintura preta fosca no verso (com nome do fabricante e mês/ano de fabricação), e frente totalmente refletiva com película IA/IA ou III/III, conforme tabela abaixo e tamanho mínimo a ser apresentado e aprovado no projeto. As placas indicativas deverão ter medida padronizada de 2x1m ou 1x2m. As áreas institucionais e verdes deverão constar com placa de identificação conforme Lei municipal, placas essas que deverão estar representadas no projeto.

As placas deverão ter altura mínima livre do solo de 2,20m e serem ancoradas 60cm. Deverão também respeitar as distancias mínimas da esquina, conforme manual do Contran. As placas de Pare nas vias de mão única deverão ser instaladas no lado do motorista que dirige o veículo no sentido.

As placas de sinalização vertical deverão ter altura livre mínima entre a pista de rolamento e a parte inferior da placa de 4,60m (regulamentação e advertência) e 4,80m (indicativa) para vias urbanas e 5,50m para vias rurais, devendo ainda, atender alturas maiores quando os veículos que transitarem pela mesma solicitarem.

20



A sinalização vertical de regulamentação octogonal deverá ter lado mínimo de 250mm para via urbana e 400mm para via rural, já a triangular a medida mínima é de 900mm, e para a circular o diâmetro mínimo é de 500mm para via urbana e 750mm para via rural.

A sinalização vertical de advertência quadrada deverá ter lado mínimo de 500mm para via urbana e 600mm para via rural.

As ciclovias deverão ser pintadas conforme normativa pertinente, sendo na passagem de vias pintadas em totalidade na cor vermelha, já nos canteiros centrais somente a delimitação de bordas e legendas.

O projeto e memorial descritivo deverão atender e constar as demais exigências técnicas contidas na Lei Complementar nº 461/2021.

Nas canalizações será obrigatória a instalação de tachas. Em defensas metálicas ou de concreto armado e guarda rodas rígidos serão obrigatórios a fixação de catadióptricos.

Nos taludes junto a vias de trânsito rápido, entradas em curva junto a vicinais, próximo a torres de transmissão, pontes, travessias e demais locais necessários, deverão ser instalados defensas metálicas e defensas rígidas tipo new Jersey em concreto armado, conforme normativas vigentes e caso de aplicação (devidamente aprovadas, inclusive pelas empresas de transmissão e distribuição de energia).

Em vias locais ou coletoras onde por motivos específicos a via seja temporariamente de sentido duplo, não deverá ser executada pintura de solo de linha divisora de fluxo, afim de evitar conflitos entre larguras de rolamento e estacionamento.

Nas vias coletoras de sentido duplo sem possibilidade de ultrapassagem por questões de espaço e visibilidade, serão obrigatórias as demarcações de linha dupla continua amarela, assim como nos 15m de aproximação junto aos pares. Ainda, caso as referidas vias tenham possibilidade de ultrapassagem será admitida a pintura com linha seccionada amarela.

Nas vias arteriais e coletoras deverão ser pintadas setas com direcionamento do sentido de fluxo.

As faixas de pedestres localizadas no meio das quadras deverão ser posicionadas após a captação da boca de lobo do meio da quadra caso exista e devem ficar na parte baixa do lote em que se situar, distante também 1,5m da divisa, para que as rampas de acessibilidade não fiquem sobre os ramais de água e esgoto, posteamento e também não coincidir com a posição mais provável de garagem.



Tabela – Películas para as placas

VIA ARTERIAL, COLETORA E LOCAL			TIPO DE PELÍCULA		
FUNÇÃO	POSICIONAMENTO	ELEMENTO	I	III	IV
REGULAMENTAÇÃO	TERRESTRE	FUNDO/ORLA	x		
		LEGENDA/SÍMBOLO			x
	R1			x	
ADVERTÊNCIA	TERRESTRE	FUNDO/ORLA	x		
		LEGENDA/SÍMBOLO			x
INDICAÇÃO EDUCATIVA TURÍSTICA	TERRESTRE/AÉREA	FUNDO/ORLA		x	
		LEGENDA/SÍMBOLO		x	x

PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I - GRAU TÉCNICO OU GRAU ENGENHARIA

PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO III - ALTA INTENSIDADE PRISMÁTICA

PELÍCULA NÃO RETRORREFLETIVA TIPO IV - PRETO LEGENDA

*** Para demais posicionamentos consultar normativa específica mais atual.



IV- TERRAPLANAGEM

O projeto deverá ser composto de:

I - Curvas de nível de metro em metro;

II - Estaqueamento das vias a cada 20 metros, com a cota do eixo da pista em cada estaca;

III - Traçado, na escala da planta, das cristas e saias dos taludes de corte e aterro projetados para a abertura das vias e estruturas de contenção;

- Taludes em solo predominantemente arenoso: $\beta \leq \varphi$; $30^\circ(1:1,75) \leq \varphi \leq 34^\circ(1:1,5)$

- Taludes em solo predominantemente argiloso: $\beta \leq 45^\circ(1:1)$ p/corte; $\beta \leq 34^\circ$ p/aterro; $20^\circ \leq \varphi \leq 25^\circ$; e ainda terem H conforme segue.

β = ângulo de inclinação do talude em graus;

φ = ângulo de atrito interno do solo em graus;

H = desnível total máximo do talude em metros (Hmáx. absoluto=10m, sendo recomendável máximo de 8m).

* Não executar talude de corte 1:1 em solo arenoso.

** Executar estabilização, plantio de grama e drenagem nos taludes.

*** Sempre executar sondagem de terreno, com atenção especial as ruas próximas de córrego e vias com alto corte previsto.

IV - Cálculo da visibilidade em curvas verticais:

PCV= Ponto de curva vertical;

PIV= Ponto de interseção vertical;

PTV= Ponto de tangência vertical.

$K = L/A$

K= parâmetro da parábola (m);

L = comprimento de concordância vertical (m);

A = diferença algébrica dos greides (%).

$A = i_1 - i_2$

i= declividade do greide projetado

Rampa máxima = 8% (10% em casos excepcionais justificados);

Rampa mínima = 1%.

Curvas convexas

$L_{\text{mín}} = (D^2 / 412) * A$; para $L_{\text{mín}} \leq D$

$L_{\text{mín}} = 2 * D - (412/A)$; para $L_{\text{mín}} \geq D$



Curvas côncavas

$L_{\text{mín}} = (D^2 / (122 + (3,5 * D))) * A$; para $L_{\text{mín}} \leq D$

$L_{\text{mín}} = 2 * D - ((122 + (3,5 * D)) / A)$; para $L_{\text{mín}} \geq D$

$L_{\text{mín}} \text{ absoluto} = 0,6 * V_p$

D = Distância de visibilidade de parada desejadas para $i=0\text{m/m}$

Para vias locais e coletoras novas; Velocidade=40km/h; D=45 metros;

Para vias arteriais e nos prolongamentos de vias coletoras existentes *;

Velocidade=50km/h; D=65 metros;

Para avenidas marginais; Velocidade=60km/h; D=85 metros.

$D = (0,7 * V) + ((V^2) / (255 * (f + i)))$; onde:

f=coeficiente de atrito (0,37 para V=40; 0,35 para V=50 e 0,33 para V=60km/h) e

i=inclinação do greide em m/m.

K mínimo para curvas convexas:

V=40km/h; K mín=5;

V=50km/h; K mín=9;

V=60km/h; K mín=14.

K mínimo para curvas côncavas:

V=40km/h; K mín=7;

V=50km/h; K mín=11;

V=60km/h; K mín=15.

V – Memorial descritivo contendo:

Especificações dos serviços com orientações para execução, minimização de impactos ambientais e normas regulamentadoras;

Identificações dos materiais, investigação do solo e jazidas;

Memória de cálculo quantitativa, com metodologia, empolamento, transportes, etc;

Descrição dos equipamentos; ex: Caminhão toco caçamba cap. 5m³;
Caminhão truck caçamba cap. 10m³, Escavadeira hidráulica vol. 1,2m³; etc.

Documento assinado digitalmente
gov.br RAFAEL MATOS DA ROCHA
Data: 03/02/2026 14:04:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Rafael Matos da Rocha
Engenheiro Civil e de Seg. do Trabalho
CREA 5064045638



BIBLIOGRAFIA

- Curso de Manejo de águas pluviais – Engenheiro Plinio Tomaz
Cálculo hidrológicos e hidráulicos para obras municipais – Engenheiro Plinio Tomaz
- Manual técnico de projetos, CDHU, 2008
- Instrução de projeto para estudos hidrológicos e Projetos de drenagem, DER-SP
- Estudos hidrológicos e Álbum de projetos-Tipo de dispositivos de drenagem, DNIT
- Sistemática de cálculo para o dimensionamento de galerias de águas pluviais: uma abordagem alternativa; REEC, 2012
- Manual técnico de drenagem e esgoto sanitário, ABTC
- Drenagem urbana e controle de enchentes, A. P. Canholi
- Soluções padronizadas de drenagem, Volume 16, PMSP
- Guia prática para projetos de pequenas obras hidráulicas, DAEE
- Precipitações intensas no estado de São Paulo, DAEE, CTH
- Especificações de serviços de pavimentação DNIT
- Especificações técnicas de pavimentação DER-SP
- Drenagem subsuperficial de pavimentos, conceito e dimensionamento, C. Y. Suzuki, A. M. Azevedo e F. I. Kabbach Junior
- Pavimentação asfáltica, Formação básica para engenheiros, L. B. Bernucci, L. M. G. Motta, J. A. P. Ceratti, J. B. Soares
- Manual de pavimentação, DNIT, 2006
- Método de projeto de pavimentos flexíveis, DNER, 1981
- Manuais de sinalização urbana, CET
- Manuais brasileiros de sinalização de trânsito CONTRAN
- Lei Federal 9503/1997 – Código de Trânsito Brasileiro
- Lei Federal 6766/1979 – Parcelamento de Solo Urbano
- Lei Municipal 461/2021 – Plano Diretor
- Manual de projeto geométrico de rodovias rurais DNER 1999
- Manual de Projeto de Drenagem Urbana, CETESB 1986



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

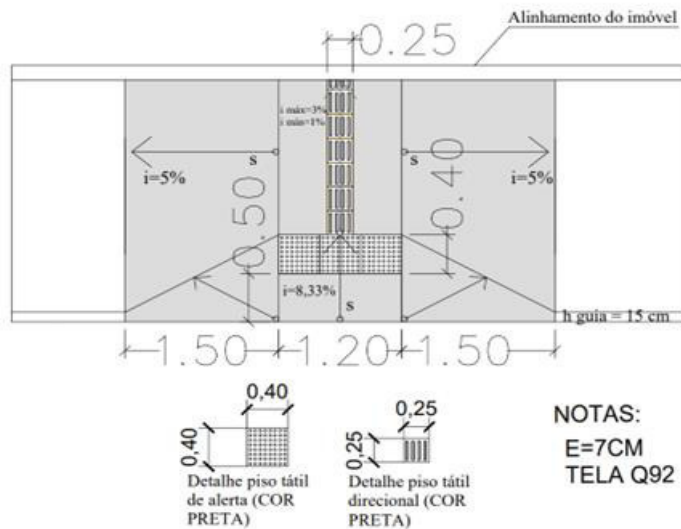
Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

ANEXOS

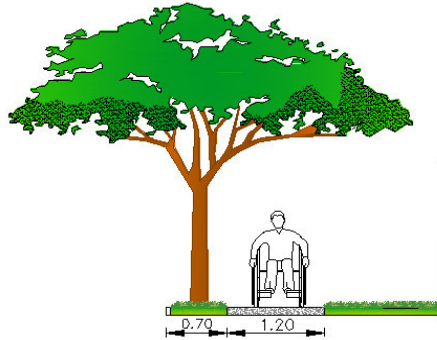


- *piso tátil de lajota com e=2,5cm, não podendo ser laminado colado.
- ** rampa em toda largura do passeio.

Figura 1: Rampa de acessibilidade padrão PMV

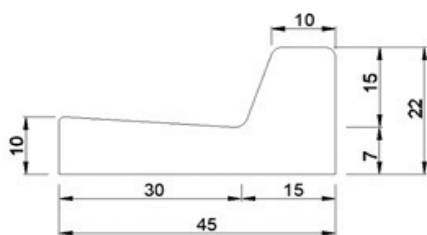


*dobrar inferior e superior de 15mm
Figura 2: Placa de nomenclatura viária



- CALÇADA ACABAMENTO DESEMPENADO MANUAL E QUANDO ARMADA DESEMPENADO COM ALISADORA MECÂNICA
- CONCRETO Fck = 20MPa PARA CALÇADAS EM GERAL E 25MPa QUANDO ARMADA
- ESPESSURA=5CM (7CM QUANDA ARMADA)
- SLUMP = 100 ± 20 mm
- BRITA 0 E 1
- JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 2M, FEITA COM RISCADOR MANUAL TIPO BARQUINHA PARA CALÇADAS EM GERAL E QUANDO ARMADA, FEITA SERRADA ,COM 5MM DE ESPESSURA E 20MM DE PROFUNDIDADE
- EXECUTAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS
- GRAMA BATATAIS EM CALÇADAS, CANTEIROS E TALUDES
- GRAMA ESMERALDA SOMENTE EM CALÇADAS DE CONDOMINIO OU CONJUNTO HABITACIONAL
- TELA Q92 NAS RAMPAS E CICLOVIAS, COM LASTRO DE 5CM DE BGS
- ÁRVORES DE PEQUENO PORTE (OPÇÕES: ÁRVORE SAMAMBAIA; RESEDA MIRIM; QUARESMEIRA OU AROEIRA PIMENTEIRA)
- QUADRADO DE 60X60cm JUNTO A GUIA
- DISTÂNCIA ENTRE ÁRVORES DE 6 A 10m
- DISTÂNCIA MÍNIMA DE 6m DA ESQUINA
- DISTÂNCIA MÍNIMA DE 2m DE: POSTES, REDES DE ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM, ELÉTRICA, GUIA REBAIXADA E FAIXA DE PEDESTRE
- NÃO OBSTRUIR A VISUALIZAÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO

Figura 3: Passeio público



- CONCRETO Fck =25Mpa
- SLUMP = 20 ± 10 mm
- BRITA 0
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 Kg/m³ (RECOMENDÁVEL=350Kg/m³)
- JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 4 m
- ACABAMENTO COM NATA DE CIMENTO E AREIA
- EXECUTAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO
- CONSUMO DE CONCRETO = 0,056 m³/m

Figura 4: Guia Extrusada Perfil 45



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

VIAS LOCAIS

DIMENSIONAMENTO METODO DNER
TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL = 2%
PERÍODO DE PROJETO = 10 ANOS
Nº DE SOLICITAÇÕES EQUIVALENTES DO EIXO PADRÃO DE 8,2T = 10⁴5



VIAS ARTERIAIS E COLETORAS

DIMENSIONAMENTO METODO DNER
TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL = 2%
PERÍODO DE PROJETO = 10 ANOS
Nº DE SOLICITAÇÕES EQUIVALENTES DO EIXO PADRÃO DE 8,2T = 10⁶

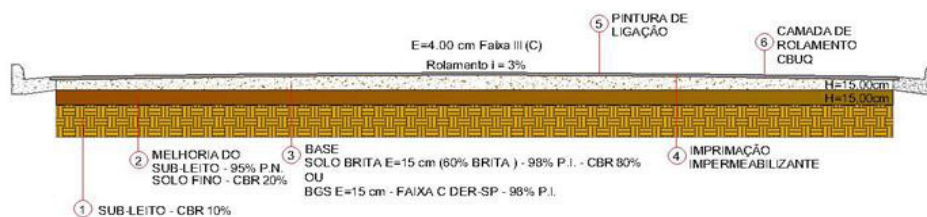


Figura 5: Tipos de pavimentos



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

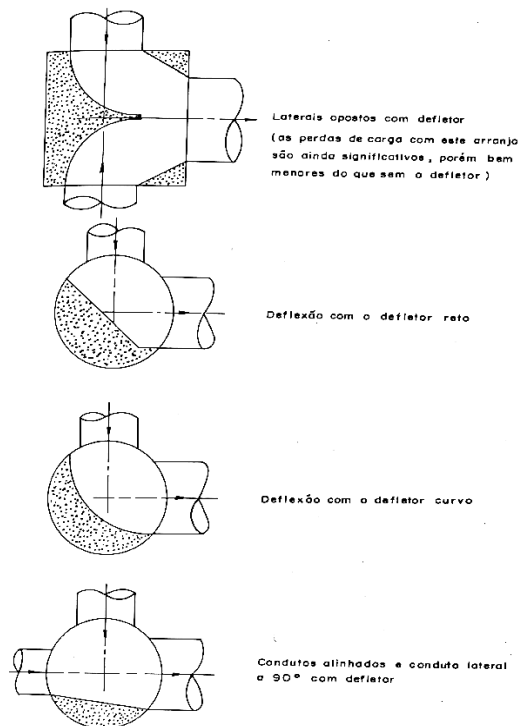


Figura 6: Configurações de PVs eficientes

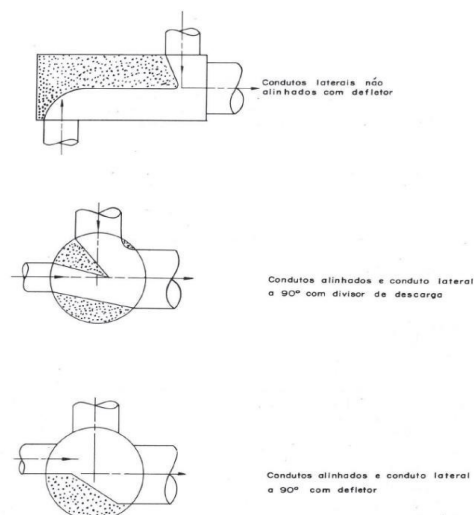


Figura 7: Configurações de PVs ineficientes

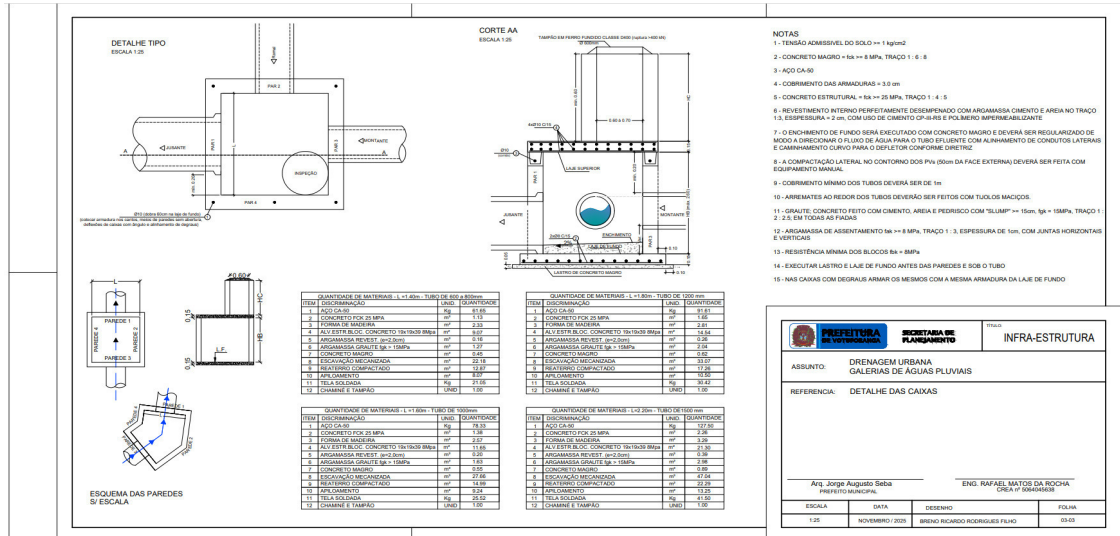


Figura 8: Poço de visita padrão PMV

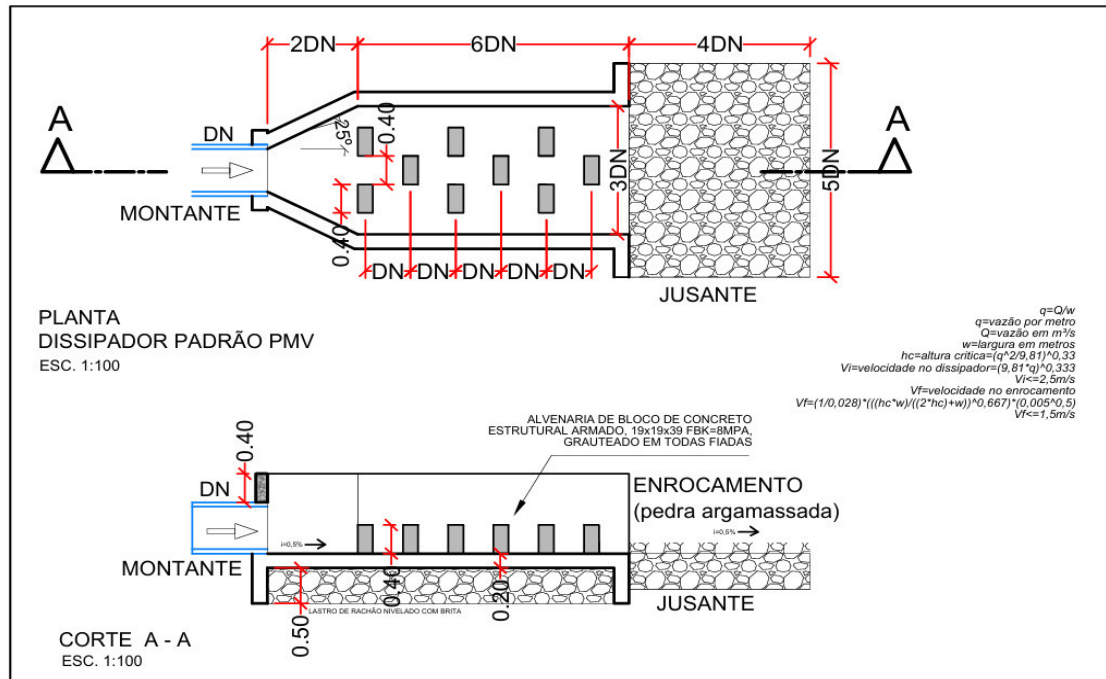


Figura 9: Dissipador padrão PMV



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

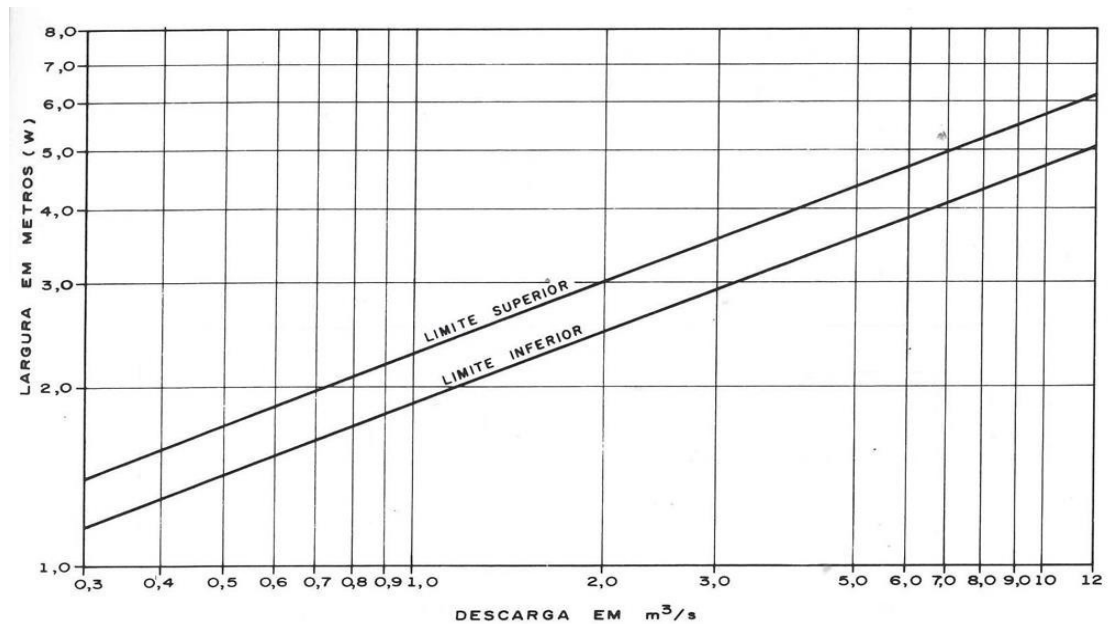


Figura 10: Dimensionamento da Bacia de Dissipação por Impacto



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

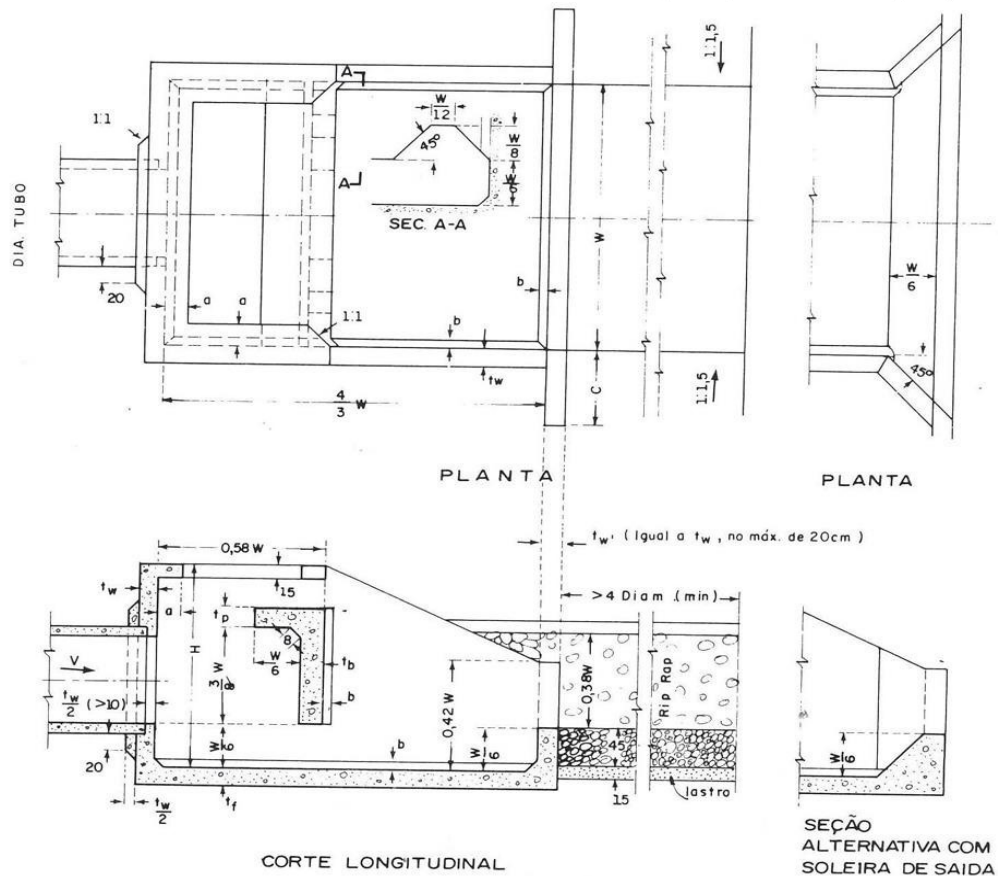
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br



DIMENSÕES RECOMENDADAS PARA CONCRETO							
Q (m ³ /s)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	t _w (cm)	t _f (cm)	t _b (cm)	t _p (cm)
3,0	25	8	100	20	20	25	20
6,0	30	10	100	25	30	25	20
9,0	35	15	100	30	30	30	20
12,0	40	15	100	30	35	30	20

OBS:
Recomenda-se para espessura mínima do concreto = 15cm

Figura 11 – Critérios para dimensionamento de Bacias de Dissipação por Impacto

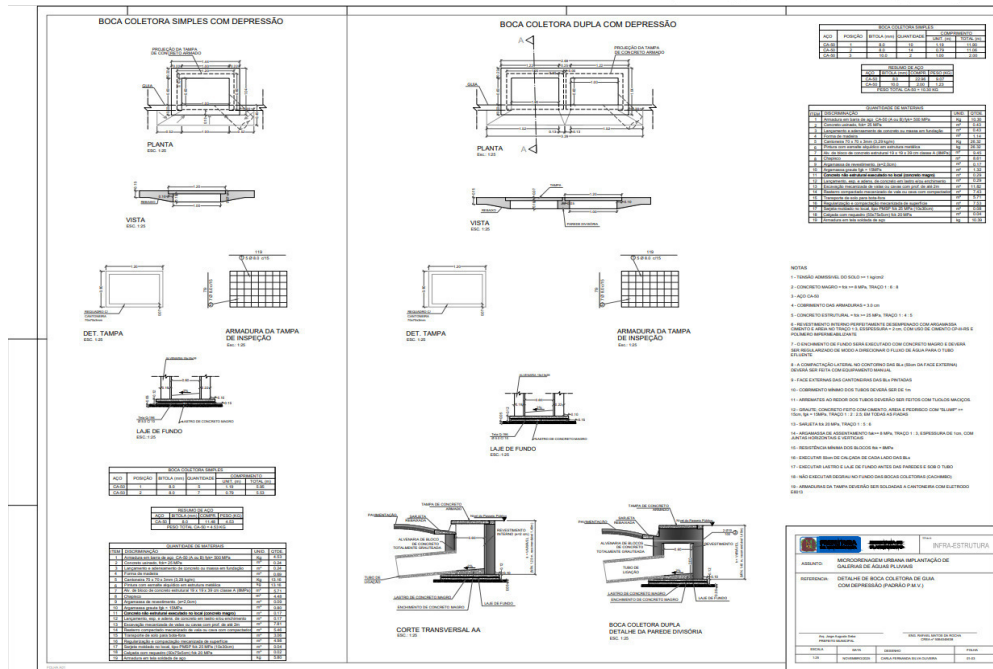


Figura 12: Boca de lobo padrão PMV

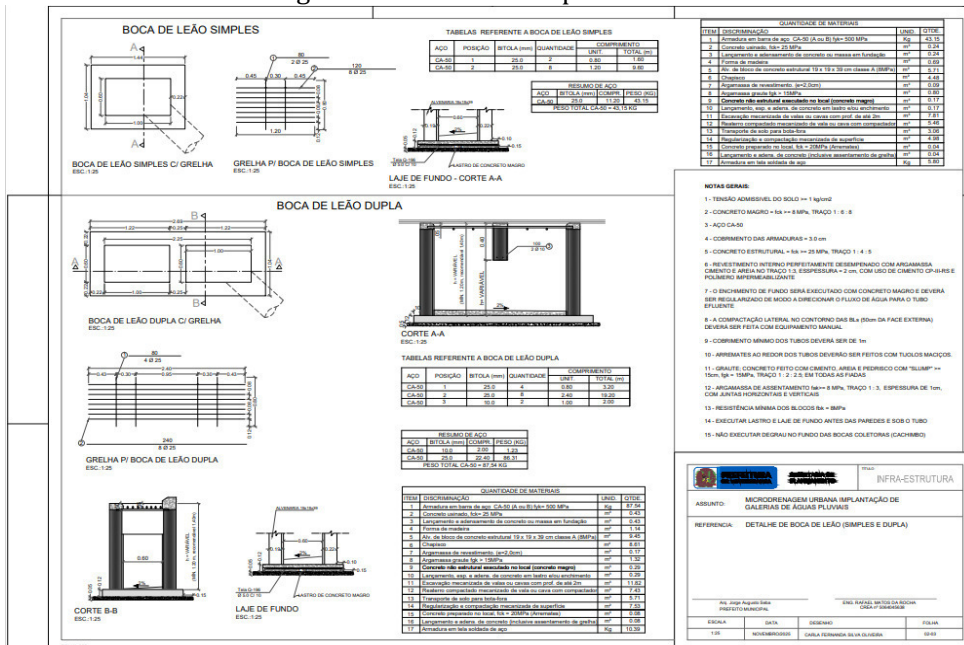


Figura 13: Boca de leão padrão PMV



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

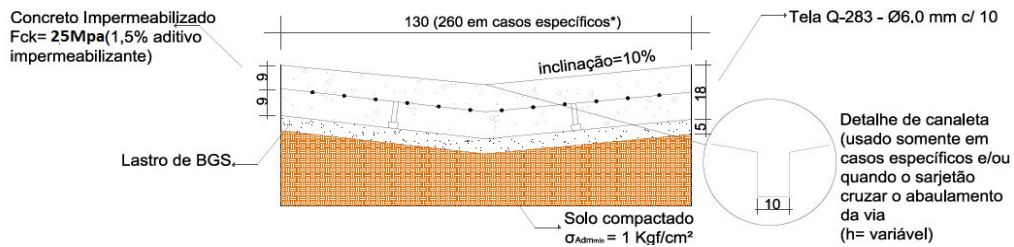


Figura 14 – Sarjetão padrão PMV

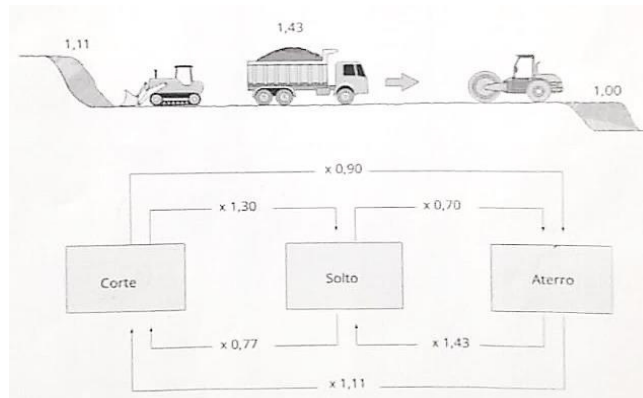


Figura 15 – Padrões usuais de orçamento para empolamento de solo

**Para terraplanagem inicial de greide levar em consideração a execução de galerias pluviais. Ex: se for executar galeria posterior deixar de 10 a 20cm abaixo a cota de rolamento acabada de acordo com o diametro da galeria; se ja existir galeria deixar de 5 a 10cm acima da cota de rolamento acabada para tratamento posterior da camada final.*

Sequência execução aterro:

- 1º Escavação em jazida, com carregamento e transporte;
- 2º Descarregamento no trecho com espalhamento e sarrafeamento com motoniveladora;
- 3º Escarificação para retirar selamento da motoniveladora e facilitar gradeamento posterior;
- 4º Gradeamento para homogenização;
- 5º Irrigação para correção de umidade;
- 6º Compactação da camada;
- 7º Acabamento com motoniveladora;
- 8º Selamento com caminhão carregado para teste de carga e proteção da camada;
- 9º Extração de CP para liberação da camada ou correção;
- 10º Manter umidade do aterro e irrigar antes de jogar camada seguinte.



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

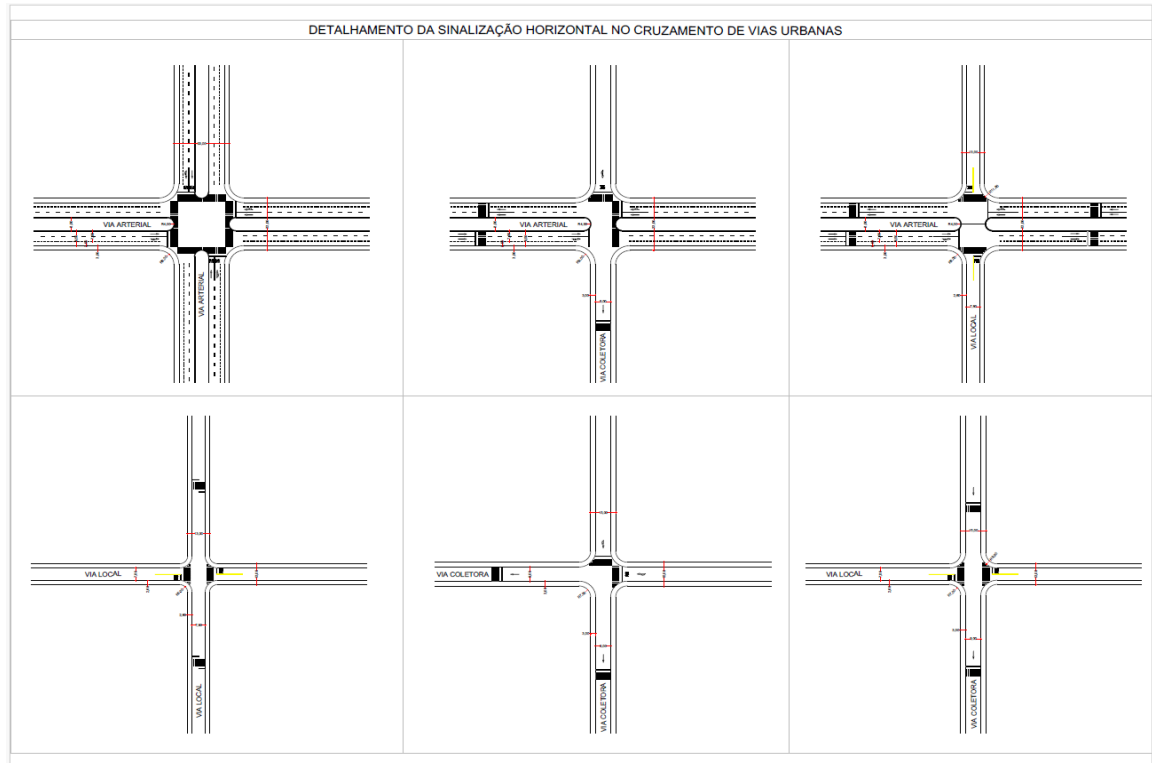


Figura 15 – Cruzamento de vias



TABELA 1 - LARGURA DE VIAS NO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA-SP					
NOME DA VIA	LARGURA TOTAL	LARGURA CALÇADAS	LARGURA ROLAMENTO(S)	LARGURA ESTACIONAMENTO(S)	NOTA
CONDOMÍNIO DE LOTES E EDIFÍCIOS	11M	2,00 (x2)	3,00	2,00	
VIAS LOCAIS	13M	2,60 (x2)	3,40	2,20 (x2)	SENTIDO DUPLO EM CASOS ESPECÍFICOS
VIAS COLETORAS CLASSE 1 (SENTIDO DUPLO)	18M	3,00 (x2)	3,50 (x2)	2,50 (x2)	UMA CICLOVIA NO PARQUE LINEAR
VIAS COLETORAS CLASSE 2	15M	3,00 (x2)	4,00	2,50 (x2)	
VIAS COLETORAS CLASSE 3	15M	3,00 (x2)	4,00	2,50	UMA CICLOFAIXA DE 2,50M
VIAS ARTERIAIS CLASSE 1	VARIÁVEL	3,00 (x2)	3,50 (x2)(x2)	2,50 (x2)	CANTEIRO VARIÁVEL
VIAS ARTERIAIS CLASSE 2	33M	3,00 (x2)	3,50 (x2)(x2)	2,50 (x2)	CANTEIRO DE 8M COM CICLOVIA DE 2M

Largura mínima total das estradas rurais não pavimentadas = 15m

Largura mínima total das estradas rurais pavimentadas municipais = 30m

Largura mínima total das estradas rurais pavimentadas estaduais = 50m

Tabela 1 – Largura de vias no município de Votuporanga-SP

TABELA 2 - RAIOS DE CURVATURA NO ENCONTRO DAS VIAS			
VIA	LOCAL	COLETORA	ARTERIAL
LOCAL	5M	7M	9M
COLETORA	7M	7M	9M
ARTERIAL	9M	9M	9M

Tabela 2 – Raios de curvatura (das quadras/lote em esquina) no encontro das vias

TABELA 3 - ESPECIFICAÇÕES ROTATÓRIAS		
TIPO	MINI ROTATÓRIA	ROTATÓRIA
RAIO	4M	15M
ROLAMENTO	4M(x2)	5M(x2)
VEÍCULOS	PEQUENOS	GRANDES
DELIMITADOR	TACHÃO	GUIAS

Tabela 3 – Especificações rotatórias

*Poderão ser exigidos raios maiores em casos específicos (ex.: cruzamento de linhas de transmissão, etc.).

** Deverá ser apresentado cálculo de superlargura para as rotatórias em vias de trânsito rápido.



Tabela 4 - Ensaios e documentos exigidos

ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO E DOCUMENTOS MÍNIMOS PARA OBTENÇÃO DE TVO
CBR E EXPANSÃO DO SUBLEITO - por jazida
CBR E EXPANSÃO DA MELHORIA DO SUBLEITO - por jazida
CBR, EXPANSÃO E GRANULOMETRIA DA BASE TIPO I - por jazida
CBR, EXPANSÃO E GRANULOMETRIA DA BASE TIPO II - por jazida
ENSAIO DE PROCTOR - UMIDADE ÓTIMA E MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA (LABORATÓRIO) PARA O SUBLEITO
ENSAIO DE PROCTOR - UMIDADE ÓTIMA E MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA (LABORATÓRIO) PARA MELHORIA DO SUBLEITO
ENSAIO DE PROCTOR - UMIDADE ÓTIMA E MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA (LABORATÓRIO) PARA A BASE TIPO I
ENSAIO DE PROCTOR - UMIDADE ÓTIMA E MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA MÁXIMA (LABORATÓRIO) PARA A BASE TIPO II
TEOR DE UMIDADE, MASSA ESPECÍFICA SECA, IN SITU (CAMPO) E RESPECTIVO GRAU DE COMPACTAÇÃO PARA O SUBLEITO - a cada 100m (MÉTODO DO FRASCO DE AREIA)
TEOR DE UMIDADE, MASSA ESPECÍFICA SECA, IN SITU (CAMPO) E RESPECTIVO GRAU DE COMPACTAÇÃO PARA A MELHORIA DO SUBLEITO - a cada 100m (MÉTODO DO FRASCO DE AREIA)
TEOR DE UMIDADE, MASSA ESPECÍFICA SECA, IN SITU (CAMPO), RESPECTIVO GRAU DE COMPACTAÇÃO E ESPESSURA PARA A BASE TIPO I - a cada 100m (MÉTODO DO FRASCO DE AREIA)
TEOR DE UMIDADE, MASSA ESPECÍFICA SECA, IN SITU (CAMPO), RESPECTIVO GRAU DE COMPACTAÇÃO E ESPESSURA PARA A BASE TIPO II - a cada 100m (MÉTODO DO FRASCO DE AREIA)
PROJETO DO CONCRETO ASFÁTICO FAIXA "C" PARA PAVIMENTAÇÃO E "D" PARA RECAPE ATUALIZADO (NO MÍNIMO 6 MESES OU EM CASO DE ALTERAÇÃO DE ALGUM MATERIAL); CONTENDO
ENSAIO DE VISCOSIDADE DO CIMENTO ASFÁLTICO COM CERTIFICADO E ENSAIO DE ADESIVIDADE DO AGREGADO GRAÚDO AO LIGANTE BETUMINOSO (DOPADO)
Controle de produção da mistura asfáltica (extração de ligante, análise granulométrica, Marshall, Vv, RBV, fluência, estabilidade e resistência a compressão diametral estática) - diário
Controle de aplicação da mistura asfáltica (extração de ligante e análise granulométrica) - mensal
Controle de aplicação da mistura asfáltica (espessura e grau de compactação) - a cada 100m
Compressão Axial do concreto das calçadas por CPs, para 7 e 28 dias - a cada 8m ³
Compressão Axial do concreto das guias por extração, 28 dias - a cada 7m ³
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA REFERENTE A EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO E CALÇAMENTO, TERRAPLANAGEM, SINALIZAÇÃO E DRENAGEM
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA REFERENTE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DA PAVIMENTAÇÃO E CALÇAMENTO
ENSAIO DE COMPRESSÃO DIAMETRAL DOS TUBOS PARA CADA DIÂMETRO E/OU CLASSE
CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO CONTROLE TECNOLÓGICO (BALANÇAS, PRENSAS, ETC.)





Estudo Hidrológico com Cálculo de Vazões										
Nº Baía	Área (ha)	Comprimento (km)	Desnível (m)	Tempo de concentração (min.)		Tempo de retorno (anos)	Intensidade (mm/min)	C - Coeficiente runoff	Q - Vazão (m³/s)	
				Calculado	Adotado					
SB-1-1	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-2	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-3	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-4	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-5	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-6	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-7	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-8	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-9	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-10	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-11	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-12	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-13	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-14	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-15	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-16	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-17	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-18	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-19	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-20	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-21	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-22	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-23	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-24	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-25	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-26	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-27	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-28	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-29	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-30	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-31	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-32	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-33	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-34	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-35	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-36	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-37	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-38	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-39	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-40	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-41	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-42	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-43	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-44	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-45	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-46	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-47	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-48	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-49	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	
SB-1-50	0,2000	0,1000	5,00	2,15	10,00	10	2,220	0,80	0,0592	

Tabela 5 – Estudo hidrológico com cálculo de vazões



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

Características físicas e geométricas das tubulações com Cálculo das Velocidades											Parâmetros para cálculo			
Trecho	Extensão (m)	Q - Vazão (m³/s)	Desnível (m)	S-Declividade (m/m)	n - Rugosidade	(n x Q) / v _s	DN Calculado (mm) para (n x Q) / v _s ≤ A x Rh ^{2/3}	DN adotado (mm)	V (m/s)	θ =	γ/d	Vp (m/s)	DN	A x Rh ^{2/3}
GAP-1-1	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24	400	0,027073425
GAP-1-2	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24	600	0,079821501
GAP-1-3	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24	800	0,171905532
GAP-1-4	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24	1000	0,311685468
GAP-1-5	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24	1200	0,506834936
GAP-1-6	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24	1500	0,918952883
GAP-1-7	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-8	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-9	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-10	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-11	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-12	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-13	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-14	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-15	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-16	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-17	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-18	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-19	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-20	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-21	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-22	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-23	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-24	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-25	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-26	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-27	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-28	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-29	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-30	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-31	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-32	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-33	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-34	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-35	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-36	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-37	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-38	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-39	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-40	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-41	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-42	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-43	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-44	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-45	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-46	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-47	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-48	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-49	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		
GAP-1-50	100,00	0,0592	1,00	0,010	0,015	0,0089	400	400	1,44	2,7549	0,4039	1,24		

Tabela 6 - Características físicas e geométricas das tubulações com cálculo das velocidades



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

Departamento de Projetos Urbanos

Rua São Paulo Nº 3815_Bairro Patimônio Velho

17_3405-9712_CEP 15.500-010

projetosurbanos@votuporanga.sp.gov.br

								n=	h1=	h2=	Fator Red.=
								0,016	0,15	0,10	0,80
Escoamento Superficial com Cálculo da Vazão e Velocidade											
Nº Bacia	Q (m³/s)	Largura da Via (m)	Decliv.Long. (m/m)	Decliv.Transv.(m/m)	Q sarjeta (m³/s)	V (m/s)	Verificação				
SB-1-1	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-2	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-3	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-4	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-5	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-6	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-7	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-8	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-9	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-10	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-11	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-12	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-13	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-14	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-15	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-16	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-17	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-18	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-19	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-20	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-21	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-22	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-23	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-24	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-25	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-26	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-27	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-28	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-29	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-30	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-31	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-32	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-33	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-34	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-35	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-36	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-37	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-38	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-39	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-40	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-41	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-42	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-43	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-44	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-45	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-46	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-47	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-48	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-49	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				
SB-1-50	0,0592	8,00	0,0500	0,0375	0,1974	1,48	Ok				

Tabela 7 - Escoamento superficial com cálculo da vazão e velocidade



Votuporanga, 16 de janeiro de 2026

Carta de Diretrizes 01/2026

Assunto: Resposta ao Processo Administrativo nº 494/2026

Expedição de Diretrizes para Loteamentos: Processo SAT nº 9618/2025

1

Em atenção ao Processo Administrativo nº 494/2026, tendo como requerente HSA Participações Empreendimentos Votuporanga Ltda representada por Helton Renato Borges e que a área para implantação de Loteamento de Interesse Social sem denominação, encontra-se dentro do perímetro urbano, cabe a Autarquia emitir a diretriz técnica ambiental para projetos de supressão, compensação e arborização urbana para o seguinte empreendimento:

Quadro 1 – Informações sobre o empreendimento

Denominação	Loteamento Sem Denominação
Modalidade	Loteamento Residencial de Interesse Social
Localização	Entre os loteamentos Carobeiras e Boa Vista
Cadastro Municipal	NO-21-16-23-01
Matrícula no Cartório de Registro de Imóveis	Nº 53260
Município	Votuporanga/SP
Fase do empreendimento	A implantar
Proprietário da área	HSA Participações Empreendimentos Votuporanga Ltda



OBJETIVOS

As diretrizes aqui apresentadas são para a implantação de Loteamento Residencial em área localizada no perímetro urbano de Votuporanga. Este documento indica recomendações relativas às características ambientais do terreno, legislação ambiental e possíveis restrições ambientais incidentes.

Este documento tem como base as seguintes legislações vigentes:

- Lei Complementar nº 223, 21 de dezembro de 2012, que dispõe sobre o Plano Diretor de Arborização Urbana do Município de Votuporanga, e suas alterações.
- Lei Complementar nº 461, de 27 de outubro de 2021, na qual institui o Plano Diretor Participativo, regulamenta o Zoneamento, o Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Votuporanga e dá outras providências.
- Resolução SEMIL Nº 02, de 03 de janeiro de 2024, que dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo.
- Resolução SIMA nº 80, de 16 de outubro de 2020, que dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica.

2

1. DIRETRIZES GERAIS

1.1 Critérios para plantio das espécies arbóreas em vias públicas

Os plantios nos passeios públicos deverão obedecer aos parâmetros da Lei Complementar nº 223, de 21 de dezembro de 2012 e suas alterações, conforme descrito abaixo:

Art. 16. A distância mínima, em metros, do plantio de árvores em relação a diversos elementos de referência existentes em áreas livres públicas deverá obedecer às seguintes especificações:

- I – Instalações subterrâneas: 1,0m;
- II – Mobiliário urbano:
 - a) para árvores de pequeno e médio porte: 2,0m;
 - b) para árvores de grande porte: 3,0m.
- III – galerias: 1,0m;



IV – Caixas de inspeção:

- a) para árvores de pequeno e médio porte: 2,0m;
- b) para árvores de grande porte: 3,0m.

V – Guia rebaixada, faixas de travessia:

- a) para árvores de pequeno porte: 1,0m;
- b) para árvores de médio porte: 2,0m;
- c) para árvores de grande porte: 2,5m.

VI – Transformadores: seguir orientação da companhia elétrica.

VII – vias públicas: para as árvores de grande porte (acima de 12m), a distância recomendada é de 4,0m.

3

Parágrafo único. As demais situações não abrangidas nos incisos deste artigo deverão ser apreciadas pelo órgão ambiental municipal juntamente com os demais órgãos municipais ou Instituição competente.

A Lei Complementar nº 223, 21 de dezembro de 2012, que dispõe sobre o Plano Diretor de Arborização Urbana de Votuporanga, prevê que o empreendedor deverá apresentar Projeto de Arborização Urbana, conforme descrito a seguir:

CAPÍTULO II

Da arborização em novos parcelamentos de solo

Art. 65. Os novos parcelamentos de solo, incluindo loteamentos e condomínios privados ou públicos, ficam obrigados a apresentar Projeto de Arborização Urbana incluindo vias e áreas verdes públicas.

Art. 66. O projeto de arborização de passeios e vias públicas de novos parcelamentos de solo, a ser encaminhado para análise do órgão ambiental municipal, deverá contemplar, no mínimo:

I – Parâmetros sobre arborização, tais como: distribuição e localização da (s) muda (s) no passeio público de cada lote (preferencialmente ao centro), espaçamento entre mudas, frequência e tipos de adubação, tutoramento, irrigação, frequência e tipos de poda, tratamentos fitossanitários, padrão mínimo das mudas, diversidade, número e proporção de espécies a serem utilizadas, projeto de iluminação e infraestrutura, além de outros dispositivos técnicos mencionados nesta Lei;

II – Cronograma que contemple condições necessárias para o manejo, tais como: plantio, manutenção pós-plantio, substituição e reposição de indivíduos, tratamentos fitossanitários, critérios de podas e retiradas de árvores;

III – Atendimento das diretrizes de projeto de arborização urbana definidas pelo artigo 38.



Art. 67. Para as áreas verdes públicas deverão ser observadas as seguintes diretrizes mínimas para sua implantação nos novos parcelamentos de solo:

I – O plantio ou enriquecimento de espécies deverá ser feito utilizando-se apenas espécies arbóreas nativas e regionais;

II – Os critérios legais e técnicos para recuperação de áreas degradadas deverão ser contemplados no projeto e seguidos rigorosamente em sua implantação.

Art. 68. O Projeto de Arborização Urbana de novos parcelamentos de solo deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado em seu órgão de classe, contratado a expensas do interessado, responsável pelo empreendimento de parcelamento do solo.

4

Art. 69. O projeto de arborização de novos parcelamentos de solo deverá ser aprovado pelo órgão ambiental municipal para que seja emitida a licença junto ao órgão municipal competente.

Parágrafo único – A aprovação do projeto de arborização de que trata o caput deste artigo está vinculada à prévia deliberação favorável emitida pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA.

Art. 70. Compete ainda ao órgão ambiental municipal acompanhar e fiscalizar a implantação e manutenção do Projeto de Arborização Urbana de novos parcelamentos de solo aprovado.

Art. 71. A implantação e a manutenção do Projeto de Arborização de novos parcelamentos de solo são de responsabilidade e a expensas do empreendedor; sendo os custos correspondentes partes integrantes do valor total do empreendimento e que deverão ser considerados no cálculo da caução, esta última definida pela legislação municipal específica vigente.

§ 1º – O empreendedor de novos parcelamentos de solo privados firmará com a Prefeitura Municipal de Votuporanga, sem prejuízo de outros termos assinados com o órgão ambiental estadual, termo de compromisso no qual incluirá a obrigatoriedade do empreendedor, em manter a arborização implantada em passeios/vias e áreas verdes públicas por um período mínimo de 02 (dois) anos, a contar do momento de sua implantação imediatamente após a emissão de certificação e licença pelo órgão competente, observadas as condições climáticas favoráveis e o prazo de início do plantio com anuência do órgão ambiental estadual.

§ 2º - Decorrido o prazo mínimo para a manutenção do projeto de arborização de novos parcelamentos de solo fixado no termo de compromisso acima



mencionado, o cumprimento deste com a liberação do empreendedor das obrigações legais pertinentes e acordadas, está vinculado à prévia vistoria e parecer favorável emitido pelo órgão ambiental municipal após manifestação do COMDEMA.

§ 3º - Para a emissão da manifestação de que trata o parágrafo 2º deste artigo, o COMDEMA deverá fazer uso unicamente de critérios técnicos constantes na literatura especializada, que comprovem a sanidade, compatível com o seu desenvolvimento sem a necessidade de maiores cuidados, dos exemplares arbóreos plantados nas vias e áreas verdes públicas; devendo, se necessário, solicitar ao órgão ambiental municipal, ou contratar, um profissional habilitado devidamente registrado em seu órgão de classe.

5

Art. 72. A Prefeitura Municipal fica autorizada a propor mecanismo legal de igual natureza jurídica para regulamentar em caráter complementar o dispositivo de que trata o artigo 66 e seus parágrafos, se assim julgar necessário, visando garantir eficiência na implantação e manutenção, no tempo e espaço, do projeto de arborização urbana nos novos parcelamentos de solo.

Em caso de plantio de exemplares arbóreos relacionados com o número de lotes propostos, o empreendedor poderá optar por realizar o plantio de mudas, ou realizar a compensação conforme descritas nos artigos acima, evitando assim, possíveis mortes dos indivíduos arbóreos antes da entrega do loteamento, sendo obrigatória a reposição de cada muda perdida, além de evitar possíveis pedidos de supressão arbórea devido ao fato do projeto arquitetônico das residências não estarem compatíveis com a disposição das mudas plantadas.

1.2 Supressão de exemplares arbóreos isolados

O empreendedor deverá seguir a Resolução SMA 18, de abril de 2007, em seu Art. 7º, na qual segue íntegra:

Art. 7º: “A autorização para a supressão de exemplares arbóreos nativos e exóticos isolados, vivos ou mortos, em lotes urbanos situados fora de Áreas de Preservação Permanente, assim definidas pelo artigo 2º do Código Florestal ou fora de parques, reservas e estações assim definidas por ato do Poder Público, deverá ser emitida pelo órgão municipal competente”.



Ainda em consonância à Lei Complementar nº 223, o empreendedor deverá seguir os seguintes padrões quando da necessidade de supressão arbórea:

Art. 63. Em se tratando de árvores situadas em terrenos a edificar superior a 1000 m², cuja supressão se torne indispensável, o proprietário deverá obter autorização especial emitida pelo órgão ambiental municipal.

Parágrafo único - Somente após a realização da vistoria in loco e expedição de autorização, se for o caso, poderá ser efetuada a supressão e/ou transplante de árvores.

Em caso de supressão de indivíduos arbóreos isolados, a compensação deverá ser efetuada de acordo com parecer técnico do órgão ambiental municipal respeitados as disposições legais vigentes.

6

1.3 Implantação sem supressão de vegetação

Em se tratando de empreendimentos a serem implantados sem a necessidade de supressão de vegetação, será considerada a Resolução SIMA nº 80, de 16 de outubro de 2020, na qual segue:

Artigo 6º - Nos processos de licenciamento dos empreendimentos relacionados nos incisos abaixo, sem previsão de supressão de vegetação nativa e sem prejuízo das demais medidas mitigadoras pertinentes, deverão ser exigidas áreas permeáveis para a manutenção das características naturais de permeabilidade do solo em, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total do empreendimento objeto do pedido de licença ou autorização.

I - Parcelamentos de solo e condomínios residenciais licenciados, no âmbito do Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo - GRAPROHAB ou com estudos de avaliação de impacto ambiental;

II - Loteamentos ou desmembramentos comerciais, industriais ou mistos;

III - Condomínios industriais; ou

IV - Empreendimentos de qualquer natureza sujeitos à avaliação de impacto ambiental, ressalvada a implantação das obras referidas no artigo 3º.

§1º - A área total do empreendimento a que se refere o caput compreende a área total parcelada ou do condomínio e não abrange eventuais áreas remanescentes.

§2º - As Áreas Verdes inseridas na área total do empreendimento objeto do pedido de licença ou autorização são consideradas áreas permeáveis.



§3º - Serão também computadas como áreas permeáveis, as áreas ajardinadas do sistema de lazer, equipamentos esportivos com superfície permeável, lagos e espelhos d'água, áreas de servidão administrativa, referentes às linhas de transmissão, gasodutos, oleodutos, e as porções de áreas institucionais destinadas a instalação de equipamentos públicos urbanos exclusivamente para captação de águas pluviais (bacias de retenção), desde que seja garantida sua permeabilidade, respeitadas as condições estabelecidas a seguir.

§4º - Os dispositivos mencionados no §3º poderão compor até 50% (cinquenta por cento) do total da área permeável exigida, ou seja, 10% (dez por cento) da área total do empreendimento. Caso o empreendimento possua mais do que 20% (vinte por cento) de área permeável, não existe qualquer restrição para a implantação dos dispositivos previstos no §3º na área permeável excedente.

§5º - Será admitida a ocupação de até 5% (cinco por cento) do total das áreas permeáveis referidas no §4º (correspondente a 0,5 % da área total do empreendimento) para a instalação de equipamentos compatíveis com seu uso tais como pista de caminhada com acessibilidade, quiosques para lazer, bancos, escadas hidráulicas, ou ainda outro dispositivo compatível com o uso da área permeável, ainda que a instalação desses dispositivos altere a condição de permeabilidade do solo.

§6º - Não serão considerados para fins da composição das áreas permeáveis: as calçadas, áreas com pisos drenantes, rotatórias e canteiros centrais quando partes integrantes do sistema viário e os taludes.

§7º - As áreas verdes desprovidas de cobertura vegetal e as áreas do sistema de lazer destinadas a compor os 20% (vinte por cento) de área permeável exigidos, que não estejam ocupadas com algum dos dispositivos relacionados no §3º, deverão ser revegetadas, devendo ser firmado o Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental para o plantio de espécies nativas ou plantio consorciado de espécies nativas e exóticas, preferencialmente frutíferas, excetuando-se espécies exóticas consideradas invasoras;

§8º - Caso exista área permeável superior a 20% (vinte por cento) da área total do empreendimento, esse excedente poderá servir como área para a compensação por supressão de árvores isoladas, ou por intervenção em áreas de preservação permanente, podendo ser utilizadas para a mesma finalidade as áreas ajardinadas referidas no §3º.

§9º - Não se aplica a exigência prevista no caput do artigo aos pedidos de regularização de parcelamento do solo e condomínios.

§10 - Não se aplica a exigência prevista no caput deste artigo aos lotes oriundos de parcelamento do solo e aos lotes ou unidades autônomas de condomínios residenciais e/ou comerciais, já implantados regularmente, ou regularizados por meio de termo de ajuste de conduta.



1.4 Critérios para compensação

A supressão de exemplares arbóreos em terrenos com área igual ou superior a 1.000 m² ficam sujeitos à regulamentação, fiscalização e prévia autorização da SAEV Ambiental.

Os critérios para compensação são embasados no artigo 64 da Lei Complementar nº 223 de 21 de dezembro de 2012, como segue:

8

Art.64 - A compensação das espécies suprimidas deverá ser realizada respeitando as seguintes disposições:

I – Através de doação de mudas com porte mínimo de 1,50m de altura, em quantidade equivalente à função ecológica da árvore suprimida, onde as espécies serão definidas de acordo com parecer técnico do órgão ambiental;

II- Manutenção de áreas de plantios já existentes, por um período de doze (12) meses, realizando as seguintes atividades: plantio e replantio de mudas, despraguejamento de plantas daninhas (invasoras), roçada, desbrota (condução) e controle de formigas, sendo passível de fiscalização por este órgão, se necessário.

III- Depósito bancário no FUNDEMA (Fundo Municipal de Meio Ambiente) cujo valor seja o equivalente ao número de mudas a serem pagas, através da média de três (3) orçamentos.

Conta Corrente – FUMDEMA

CNPJ: 19356977/0001 - 74

Banco do Brasil

Agência: 0268-2

C.C.: 37802-X

Parágrafo único – O prazo de doação das mudas e/ou manutenção das áreas de plantio já existentes será (ão) definido (s) em acordo firmado entre o órgão ambiental municipal e o interessado.

A autorização para supressão será emitida pela SAEV Ambiental, por intermédio de sua equipe técnica, por meio de Parecer Técnico que contemple o plantio compensatório.



A solicitação de autorização para supressão deverá ser acompanhada do levantamento das árvores existentes nos terrenos contendo as seguintes informações:

- (a) Identificação da espécie contemplando o nome científico e popular;
- (b) Altura;
- (c) Quantidade;
- (d) Localização.

9

Considerando o valor ambiental das espécies e ou sua importância estética na paisagem, a concessão de autorização estará condicionada às seguintes proporções descritas na Resolução SEMIL 02 de 03 de janeiro de 2024:

Artigo 5º - A compensação ambiental no caso de concessão de autorização para o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios:

I - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa inferior ou igual a 5% (cinco por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 25 para 1;

II - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa entre 5 (cinco) e 20% (vinte por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 15 para 1;

III - Corte de árvores nativas isoladas localizadas em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa igual ou superior a 20% (vinte por cento), conforme tabela constante do Anexo II, deverá ser compensada na proporção de 10 para 1;

IV - Corte de árvores nativas isoladas ameaçadas de extinção deverá ser compensada na proporção de 30 para 1 qualquer que seja a sua localização.

§1º - Nos casos em que a compensação for realizada por restauração ecológica, nos termos da Resolução SMA nº 32, de 03 de abril de 2014, o número de árvores a compensar, nos termos deste artigo, deverá ser convertido em área, observando-se a proporção de 1.000 árvores por um hectare.

§ 2º - Para efeito da aplicação desta Resolução, são consideradas árvores nativas isoladas os exemplares arbóreos de espécies nativas com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 (cinco) centímetros localizados fora de



fisionomias legalmente protegidas nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, e da Lei Estadual nº 13.550, de 02 de junho de 2009.

1.5 Diretrizes para instalação de Canteiros ou Faixas Permeáveis

Na implantação de canteiros ou faixas permeáveis ao longo do loteamento, deverá ser observada a Lei Complementar nº 223, de 21 de dezembro de 2012, especialmente no que se refere aos artigos 21 a 24.

1.6 Cercamento

Nas áreas verdes, o empreendedor deverá executar cercamento com alambrado no entorno da (s) área (s), conforme consta no Plano Diretor Participativo, Lei Complementar nº 461, de 27 de outubro de 2021, em seu artigo 452, na qual segue íntegra:

Art. 452. O empreendedor executará o isolamento e a identificação das áreas verdes e institucionais dos projetos de parcelamento do solo nos termos dos Art. 364 e 365.

§ 1º O isolamento a que se refere o caput deste artigo será executado através da implantação de alambrado com 2,30m (dois metros e trinta centímetros) de altura, com postes de concreto, com 2,30m (dois metros e trinta centímetros) de distância entre um poste e outro.

§ 2º A identificação da área a que se refere o caput deste artigo será feita através de placas de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros) por 1m (um metro), contendo:

- I – Identificação da área como “Área Verde Municipal”, “Área Institucional – Equipamento Comunitário” e “Área Institucional – Equipamento Urbano”;*
- II – Extensão da área em metros quadrados;*
- III – Número de registro no cadastro da Prefeitura;*
- IV – Telefone para contato do órgão fiscalizador do Município e orientações para denúncia, em caso de constatação de descarte irregular.*

**** O empreendedor deverá apresentar previamente à implantação do loteamento a localização exata da área a ser alambrada, estando sua aprovação condicionada à anuência do órgão ambiental municipal competente. A não apresentação prévia da localização poderá resultar no indeferimento do pedido.**



2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, o empreendedor deve observar a preservação e proteção do meio ambiente natural e construído.

As transgressões às normas previstas geram ao infrator, penalidades previstas na Lei Complementar nº 223/2012.

As diretrizes descritas relativas às supressões de exemplares arbóreos isolados acima descritas devem ser aplicadas somente em loteamentos ou empreendimentos a serem implantados em perímetro urbano. Para supressão de indivíduos arbóreos isolados na zona rural, intervenção em fragmentos de vegetação nativa e intervenção em áreas de preservação permanente (APP), a competência é do órgão ambiental estadual (CETESB).

11



Votuporanga, 19 de fevereiro de 2026

Carta de Diretrizes 002/2026

Assunto: Resposta ao protocolo 9618/2025 – Carta de Diretrizes de Água e Esgotos 002/2026 para Loteamento de Gleba Urbana

INFORMAÇÕES SOBRE O EMPREENDIMENTO

Em atenção ao protocolo de nº 9618/2025, tendo como solicitante a empresa **HSA PARTICIPAÇÕES EMPREENDIMENTOS VOTUPORANGA LTDA**, e que a área pretendida para implantação do parcelamento de solo encontra-se dentro da malha urbana, cabe a Autarquia emitir a diretriz de infraestrutura e analisar a implantação dos sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotos sanitários para o seguinte empreendimento:

Quadro 1 – Informações sobre o empreendimento

Denominação:	LOTEAMENTO SEM DENOMINAÇÃO
Modalidade:	RESIDENCIAL
Localização:	NÚCLEO BOA VISTA, ENTRE OS LOTEAMENTOS CAROBEIRAS E BOA VISTA, CADASTRO MUNICIPAL NO-21-16-23-01
Matrícula no Cartório de Registro de Imóveis:	53.260
Município:	Votuporanga/SP
Área Total da Gleba:	79.477,00 m ²
Fase do empreendimento:	A implantar
Proprietário da área:	HSA PARTICIPAÇÕES EMPREENDIMENTOS VOTUPORANGA LTDA

OBJETIVO

Estabelecer os requisitos técnicos necessários para aprovação de projetos de Loteamentos, Desmembramentos de Gleba, Sítios de Lazer, ou qualquer tipo de parcelamento de solo para aprovação junto à SAEV Ambiental, no que diz respeito a sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.



1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1.1. Ponto de interligação

No ponto de interligação, o sistema de captação, reservação e redes de abastecimento de água existentes nos limites do empreendimento, tem capacidade limitada para suprir o abastecimento contínuo para o empreendimento proposto.

O projeto executivo das redes de infraestrutura de abastecimento de água potável para o empreendimento proposto, deverá ser desenvolvido considerando a interligação com a rede de distribuição de água da SAEV Ambiental. Em anexo, inserimos o croqui de localização do ponto de interligação com a rede existente.

O empreendimento deverá apresentar projeto executivo da interligação com a rede existente à SAEV Ambiental. A execução da interligação com o sistema existente estará sob a responsabilidade do empreendimento, visto que a SAEV Ambiental não executará nenhum serviço em campo, ficando sob a responsabilidade da SAEV Ambiental a aprovação do projeto executivo e a fiscalização das obras posteriores. O projeto executivo deverá ser desenvolvido considerando as características técnicas do ponto de interligação:

Quadro 2 – Ponto de Interligação para Abastecimento de Água

Logradouro:	Av. João de Oliveira Santos Rua Ida Renesto Beretta
Localização da rede:	Rede na Rua
Características da rede:	Tube PVC DEFoFo Ø150mm
Profundidade em relação ao pavimento:	1,20 metros (aproximadamente)

1.2. Características das redes de distribuição de água do empreendimento

A rede de distribuição deverá ser implantada a 1,50 metro do alinhamento do meio-fio, paralelamente ao eixo da via, observando-se a profundidade mínima de recobrimento da tubulação a partir do greide do pavimento, conforme estabelecido pela NBR 17.015/2023.

Eventuais interferências verticais com outras infraestruturas deverão ser analisadas pontualmente pela Divisão de Planejamento, que emitirá parecer técnico conclusivo, indicando a melhor solução para o posicionamento da rede em cada caso específico.

As redes serão locadas ordinariamente, considerando o seguinte esquema de locação:

- Ruas no sentido Sul/Norte a rede ficará do lado direito (lado par);
- Ruas no sentido Leste/Oeste a rede ficará do lado direito (lado ímpar).



1.2.1. Sistema adutor

O sistema de tomada adutora deve suportar não somente as pressões internas estáticas e dinâmicas, mas também os esforços externos, as variações de pressões e golpe de aríete. Todos os tubos, conexões e materiais ficam sob inteira responsabilidade da empresa contratada, a qual deve seguir as especificações identificadas no projeto previamente aprovado pela SAEV Ambiental.

As válvulas de manobra devem ser instaladas para garantir a boa qualidade dos serviços em casos de manutenção e consertos. O fechamento do sistema adutor deve ser previsto em locais estratégicos, possibilitando a operação facilitada da rede.

A exigência para execução do sistema adutor para loteamentos, adotado pela Autarquia, é a utilização de materiais com as seguintes características técnicas:

- a) Tubos em PVC DeFoFo JEI ou Tubo PVC-O, com pressão mínima de 1Mpa para ambos os materiais, até a interligação com o empreendimento;
- b) Para as emendas e conexões das tubulações devem ser empregadas peças em Ferro Fundido Dúctil, de acordo com as normas técnicas vigentes;
- c) O traçado das redes deve ser do tipo malhado, com fechamento em todas as quadras e evitando pontos de zona morta. Onde não for possível o fechamento das malhas, prever registros de descarga nas extremidades das redes, mesmo em pontos altos.

1.2.2. Dimensionamento das redes de abastecimento de água

As redes de distribuição de água são constituídas por tubos e peças, como: joelhos, adaptadores, luvas, TÊS, reduções etc. Estas precisam ter resistência suficiente para suportar não somente as pressões internas estáticas e dinâmicas, mas também os esforços externos, as variações de pressões e golpe de aríete.

Para correta execução dos procedimentos para implantação das redes de distribuição de água tratada, deve-se obedecer a presente carta de diretrizes, bem como as instruções normativas da Autarquia e as normas técnicas pertinentes.

O projeto deverá ser elaborado a partir das informações do ponto de tomada informado pela SAEV Ambiental e devem seguir as normativas vigentes e prioritariamente as contidas nos itens deste capítulo.

Os materiais a serem utilizados obedecerão necessariamente às normas da ABNT, as especificações da SAEV Ambiental e de uso corrente pela Autarquia. Os materiais previstos em projeto devem ser especificados conforme a padronização em uso pela SAEV Ambiental.



A fiscalização da SAEV Ambiental exigirá os laudos de ensaios de fabricação dos tubos, com o objetivo de certificar a qualidade e conformidade dos materiais em relação às Normas dos materiais a serem empregados na implantação do sistema projetado, os quais serão executados pelo laboratório do fabricante e/ou instituição tecnológica. O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios. Os ensaios que serão exigidos pela Autarquia constam em anexo a esta carta de diretrizes.

Para o dimensionamento hidráulico do empreendimento, deve-se seguir os seguintes parâmetros:

Quadro 3 – Parâmetros para dimensionamento hidráulico

Densidade do lote:	3,5 hab/lote
Consumo “per capita”:	200 litros/hab.dia
K1 (Coeficiente relativo aos dias de maior consumo):	1,20
K2 (Coeficiente relativo à hora de maior demanda):	1,50
K3 (Cálculo da Vazão Mínima):	0,50
Pressão Dinâmica Mínima Domiciliar:	10 mca
Pressão Estática Máxima Domiciliar:	40 mca
Diâmetro mínimo para áreas urbanas:	DN 50 mm
Diâmetro mínimo para distritos industriais:	DN 75 mm

O traçado das redes deve ser do tipo malhado, com fechamento em todas as quadras e evitando pontos de zona morta. Onde não for possível o fechamento das malhas, prever registros de descarga nas extremidades das redes, mesmo em pontos altos.

Perda de Carga: Na fórmula recomendada para o cálculo da perda de carga (Hazen-Williams), adotar os Coeficientes de Rugosidade (C) conforme material a ser utilizado (PVC = 150).

Perda de Carga Unitária (m / Km):

$$J = 10,643 \times Q^{1,852} \times C^{-1,852} \times D^{-4,87}$$

Perda de Carga Total (m):

$$H_p = J \times L$$

Sendo Q em m³/s, Diâmetro Interno (D) e o comprimento do trecho (L) em m;



Deve-se respeitar o limite máximo das velocidades na rede de distribuição, conforme a equação a seguir:

$$V_{\text{máx.}} = 0,6 + 1,5 \times D$$

Sendo, $V_{\text{máx.}}$ em m/s e Diâmetro Interno (D) em m;

O Projeto deverá ser desenvolvido e executado de acordo com as normas técnicas, utilizando os diâmetros com variação a ser adotada da seguinte forma: DN 50, DN 100, DN 150, DN 200 etc., constituído por tubos de PVC (policloreto de vinil), com junta elástica integrada (JEI), conforme NBR 5647.

Para a rede com diâmetro de DN 150, DN 200, DN 250 e DN 300, deverão ser utilizados tubos de MPVC DEFOFO ou PVC-O com JEI, conforme NBR 7665 e/ou NBR 15.750, devendo ser inspecionados pela SAEV Ambiental para qualquer metragem, sendo a inspeção sem ônus para a SAEV Ambiental.

As conexões para as tubulações serão obrigatoriamente em Ferro Fundido Dúctil com pressão de serviço admissível compatível com os tubos de PVC com JEI e JERI.

1.2.3. Dispositivos de operação e controle das redes

Deverão ser projetados registros de manobras e hidrantes com disposição adequada de maneira a permitir uma boa operação do sistema e manutenções. Também deverão ser previstos registros de descarga nos pontos baixos de rede.

As válvulas de manobra garantem a continuidade e boa qualidade dos serviços sem interrupções em casos de manutenção e consertos, o fechamento da rede ocorre em locais estratégicos, já as válvulas de descarga possibilitam o esgotamento total dos trechos. Para o empreendimento deverão ser previstas Válvulas de Gaveta com cunha emborrachada para manobra de rede, com cabeçote sem volante e composição em ferro fundido com PN 10, de acordo com a norma NBR 14968.

Para cada registro em ferro fundido serão executados abrigo em alvenaria de tijolos maciços (parede de 20 cm – 1 tijolo), totalmente revestidos com argamassa, constituídos por laje de fundo e dreno de brita, com tampa em ferro fundido com aro e travas T-200, padrão da Autarquia, com os dizeres “ÁGUA” e “SAEV”. A tampa deverá ser fundida em uma laje de concreto a ser confeccionada com nas dimensões da caixa de abrigo alinhando o eixo da tampa com a cabeça do registro.

Havendo necessidade de instalações de recalque e/ou reservatórios, deverão ser apresentados os projetos mecânico, elétrico, arquitetônico e estrutural destas unidades, juntamente com as



respectivas ART's dos projetos, sendo os terrenos descritos para fins de legalização e patrimônio.

A utilização de Booster somente será aceita pela área técnica da SAEV Ambiental nos casos que houver justificativa técnica.

As Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) serão somente aceitas aquelas já qualificadas pela SAEV Ambiental, devendo, obrigatoriamente, contar com um sistema de *By-Pass* e filtro “Y” instalado anteriormente a válvula. O abrigo será em alvenaria de tijolos maciços (parede de 20 cm – 1 tijolo), totalmente revestidos com argamassa, constituídos por laje de fundo e dreno de brita, com tampa em ferro fundido classe mínima D400 com travas, passagem livre 580 mm, altura do aro 100 mm, padrão da Autarquia, com os dizeres “ÁGUA” e “SAEV”. A tampa deverá ser fundida em uma laje de concreto a ser confeccionada com nas dimensões da caixa de abrigo alinhando o eixo da tampa com a VRP.

Nos pontos altos da adutora ou rede deverão ser projetadas a instalação de aparelhos tipo ventosa tríplice função para saída de ar, Classe PN 10 e DN 50 mm, no mínimo, com registro de fechamento. Para as válvulas ventosas serão executados abrigo em alvenaria de tijolos maciços (parede de 20 cm – 1 tijolo), totalmente revestidos com argamassa, constituídos por laje de fundo e dreno brita, com tampa em ferro fundido classe mínima D400 com travas, passagem livre 580 mm, altura do aro 100 mm, padrão da Autarquia, com os dizeres “ÁGUA” e “SAEV”. A tampa deverá ser fundida em uma laje de concreto a ser confeccionada com nas dimensões da caixa de abrigo alinhando o eixo da tampa com a ventosa.

1.2.4. Captação, Recalque e Reservação de água potável

Para garantir a distribuição de água para o empreendimento, sem interferir no sistema de abastecimento de água existente, este deverá possuir quantos poços semiartesianos forem necessários para abastecer de forma integral ao empreendimento, perfurado de acordo com as normas técnicas vigentes.

O terreno para implantação do sistema de captação e reservação será apropriado para essa finalidade, o qual deverá ter dimensões suficientes para a implantação do(s) reservatório(s) e para a circulação de veículos e pessoal, destinada à manutenção e operação do sistema. O sistema de captação e reservação de água deverá ser murado em alvenaria de blocos cerâmicos com revestimento argamassado e pintura acrílica, ou com blocos de concreto com textura e pintura acrílica, e ambos os casos com altura mínima do muro de 2,20 metros de altura com instalação de portões de entrada de veículos e pessoal com acesso direto para via pública.



Deverá ser previsto sistema de segurança contra furtos e entrada de pessoas, como por exemplo instalação de barreiras mecânicas (cerca elétrica, lanças, etc.) e sistema de alarme sonoro.

Para o cálculo do volume útil, conforme NBR 12217, o volume necessário para atender às variações de consumo deve ser avaliado a partir de dados de consumo diário e de regime previsto de alimentação do reservatório, aplicando-se o fator K1 (1,2) ao volume assim calculado, portanto, o Volume útil (VU) do reservatório elevado deve manter o volume necessário para atender a demanda diária do empreendimento majorada pelo o fator K1 e considerando a compatibilização das variações de consumo com o sistema de recalque, visando minimizar os custos de investimento e de operação. Também deverão ser considerados no cálculo de reservação a Reserva Anti-incêndio (RI) e a Reserva de Emergência (RE), sendo considerado Volume Total do(s) reservatório(s) o somatório da VU, RI e RE.

Deverão ser apresentados os projetos arquitetônico/geométrico, estrutural, mecânico, elétrico, telemetria, automação e hidráulico destas unidades, juntamente com as respectivas ART's dos projetos, sendo os terrenos descritos para fins de legalização e patrimônio.

Os reservatórios devem ser em aço parafusado com revestimento de fábrica vitrificado e epóxi ou de concreto, apoiados ou elevados. A especificação de volume nominal dos reservatórios deve seguir a padronização da Autarquia.

O fundo do reservatório deve ter uma declividade em direção ao ponto de esgotamento em torno de 0,5% a 1,0%, para facilitar operações de lavagens.

A cobertura deve ser completamente impermeável como prevenção contra contaminações por infiltrações de águas de chuva, bem como posicionada de tal forma que não permita a penetração dos raios solares os quais poderiam favorecer o desenvolvimento de algas na água armazenada. Formas abobadadas ou onduladas substituem a necessidade de proteção diferenciada da lâmina de água de cobertura.

Nos reservatórios elevados a base deverá ser obrigatoriamente de concreto armado e se o reservatório for mais alto que 12,00 m deverão possuir sistema de proteção contra descargas atmosféricas, balizamento aéreo e aterramento. Caso o reservatório se situe em uma região topograficamente desfavorável (colo alto), ou a critério da SAEV Ambiental, poderá ser exigido o sistema de proteção contra descargas atmosféricas, balizamento aéreo e aterramento.

Os reservatórios serão adequadamente impermeabilizados internamente, com pintura externa resistente às intempéries no padrão de cores do logotipo da SAEV Ambiental.

Devem estar inseridos na saída dos poços, medidores de vazão eletromagnéticos compatíveis com o sistema de automação já previsto para o sistema de captação de água potável.



1.2.5. Execução das redes de água

A execução das redes de água será liberada somente quando forem abertas as vias e a cota do greide estiver definida, evitando deste modo, qualquer problema com a profundidade entre a rede de distribuição de água e a rede coletora de esgoto e galerias de águas pluviais.

A escavação consiste na remoção de solo desde a superfície natural do terreno até a cota especificada. Para a escavação das valas para assentamento da tubulação da rede de distribuição de água deverá ser considerado o recobrimento mínimo, conforme estabelecido na NBR 17.015/2023. Eventuais interferências verticais com outras infraestruturas deverão ser analisadas pontualmente pela Divisão de Planejamento, que emitirá parecer técnico conclusivo, indicando a melhor solução para o posicionamento da rede em cada caso específico.

As escavações das valas devem obedecer às regras de boas técnicas e caso haja a presença de interferências como redes ou ligações de esgoto, rede de drenagem, cabos elétricos ou telefônicos, entre outros, a execução deve ocorrer de maneira a não causar danos às interferências existentes, se tal fato ocorrer, deve ser reparado imediatamente.

Para o presente projeto deve-se utilizar meio mecânico para abertura das valas e escavação, o material retirado de primeira e segunda categoria pode ser utilizado para posterior reaterro. Porém, caso ocorra retirada de material de terceira categoria, a empresa contratada deve destiná-lo adequadamente, e fazer a substituição do solo para reaterro das valas com material de boa qualidade.

O fundo da vala (local onde a tubulação é apoiada) deve ser regular e uniforme e isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

Para a preparação do subleito foi estimado uma camada de 20 cm de material de primeira categoria em toda extensão da vala.

Para o reaterro das redes distribuidoras de água, considerou-se uma altura de 0,30 metros acima da geratriz inferior do tubo para recobrimento com material de primeira categoria, e o restante com material de segunda categoria.

Para assentamento das tubulações a empresa contratada para execução da obra deverá apresentar em seu quadro, profissionais com experiência na realização dos serviços.



Devem-se tomar cuidados desde o transporte da tubulação até seu assentamento, devendo executar todas as atividades de forma adequada, visando proteger de impactos e danos, garantindo a vida útil dos tubos e conexões.

Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do subleito, após o posicionamento correto realizar o encaixe dos tubos e peças com as características dos materiais verificadas no item 1.2.2.

O eixo das tubulações de água deve ser localizado a uma distância mínima de 0,50 m do alinhamento dos lotes.

A distância mínima entre as tubulações de água e de esgoto executada no passeio deve ser de 1,00 metros na horizontal, e a tubulação de água deve ficar no mínimo 0,20 metros acima da tubulação de esgoto. E, a distância mínima entre redes de água e esgoto sanitário executados na via deve ser de 1 metro na horizontal e a água deve ficar no mínimo 20 cm acima da rede de esgoto.

Para o projeto proposto, deve-se verificar a profundidade das valas a serem executadas. Caso a profundidade das valas ultrapasse o valor de 1,25 metros, deve-se prever escoramento de valas, de acordo com normativas.

1.2.6. Hidrantes

Os hidrantes deverão ser do tipo subterrâneo de coluna DN 100 mm, no mínimo, para proteção contra incêndio em quantidades a serem definidas pela SAEV Ambiental, de acordo com a NBR e Instrução Técnica nº 34 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo e deverão constar nos projetos e serem distribuídos ao longo da rede.

1.3. Ligações domiciliares

As ligações correspondem ao trecho de tubulação compreendido entre a rede de distribuição de água tratada devidamente conectada com colar de tomada até o micromedidor (hidrômetro).

Devem ser executadas através de ramal individual, por meio de TÊ integrado nos diâmetros respectivos das redes, com saída para alimentação domiciliar DN 20 mm em PEAD azul, espessura de 2,3mm e CAP na ponta, de acordo com as normas e especificações padronizadas adotadas pela SAEV Ambiental.

O ramal deverá ser locado, a 0,30 metros da divisa, no lado mais favorável do lote, ou seja, no lado de cota inferior (facilita a declividade para a ligação de esgoto, pois ambas são do mesmo lado). Verificar detalhe da ligação domiciliar em anexo.



Para os lotes de esquina deverão ser inseridos 2 (dois) ramais de água e esgoto, um para cada fachada do imóvel.

Para áreas institucionais e áreas verdes deverão ser previstos pontos de ligações para possibilitar o devido atendimento das áreas (abastecimento de água potável e irrigações).

1.4. Pedido de interligação do loteamento com o Sistema Público

O interessado deverá solicitar à SAEV Ambiental, o pedido de orientação e acompanhamento para interligação com a rede existente. Excepcionalmente, para empreendimentos que prevejam a execução de edificações na fase de implantação do loteamento, com entrega direta das unidades ao usuário final, será permitida a execução de um único ponto de ligação de água e esgoto por unidade, conforme a disposição de fachada prevista no projeto arquitetônico do imóvel.

1.5. Pressões disponíveis

As pressões de projeto devem atender as características das redes existentes. No entanto, para fins de estudo do empreendimento e para dimensionamento da rede de distribuição de água em cenários desfavoráveis de variações de pressões do sistema público de abastecimento, deve ser considerada a pressão dinâmica mínima normatizada, ainda que a pressão no local apresente valores médios superiores, visando o fornecimento contínuo de água. Deste modo, o projeto de abastecimento deve fornecer uma pressão disponível de 10mca no ponto de micromedição individualizada (ligação de água predial), conforme normativa vigente.

Para cenários de modelagem hidráulica que não atendam a pressão mínima disponível, deve-se prever dispositivos pressurizadores (tipo booster).

1.6. Macromedição

Após a tomada de água, o empreendimento deve ter instalado o Macromedidor, do tipo Woltman, entre a rede de abastecimento público e o empreendimento, preferencialmente em sistema tipo cavalete para facilitar a leitura, para quantificação do volume consumido.



2. COLETA E AFASTAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

2.1. Ponto de interligação do loteamento com o Sistema Público

A bacia de esgotamento sanitário em que o empreendimento está inserido possui interligação com o sistema de afastamento de efluentes, que após serem recolhidos pela rede coletora interna do empreendimento, serão posteriormente lançados na rede pública e direcionada para a Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Votuporanga, onde serão devidamente tratados.

Em anexo, inserimos o croqui de localização do ponto de interligação com a rede existente. O ponto de interligação apresenta as seguintes características técnicas:

Quadro 4 – Ponto de Interligação para afastamento de esgotos

Localização da rede:	Interceptor às margens do córrego Boa Vista.
Características da rede:	Tubo de Concreto Armado DN 600mm

2.2. Características das redes de coleta e afastamentos de esgotos do empreendimento

A rede coletora de esgotos será locada no eixo da rua com 1,50 metros de profundidade, no mínimo e no máximo de 1,70 metros a partir do greide do pavimento. Em situações atípicas, como em empreendimentos com terrenos mais extensos, ou situações com justificativas técnicas plausíveis, a SAEV Ambiental fará a análise de cada caso e as ressalvas necessárias.

2.2.1. Interligação com o Sistema Público

A rede coletora de esgotos público possui capacidade para atendimento da demanda de lançamento do empreendimento. O ponto para lançamento dos efluentes está locado no croqui anexado a essa Carta de Diretriz. Deverá ser considerada, prioritariamente, a interligação pela localização do PV existente fornecido pela SAEV Ambiental.

Os lançamentos de esgotos ou passagens de canalizações de água ou de esgoto em áreas de propriedade pública ou de terceiros, deverão estar claramente identificados no projeto e deverão ter autorização e demarcação da faixa não edificável registradas no Cartório de Registro de Imóveis, sendo necessária sua apresentação na fase de entrega da obra concluída.



2.2.2. Dimensionamento das redes coletoras de esgotos

Para correto dimensionamento e execução dos procedimentos para implantação das redes coletoras de esgotos, deve-se obedecer a presente carta de diretrizes, bem como as instruções normativas da Autarquia e as normas técnicas pertinentes.

Os materiais a serem utilizados obedecerão necessariamente às normas da ABNT, as especificações da SAEV Ambiental e de uso corrente pela Autarquia. Os materiais previstos em projeto devem ser especificados conforme a padronização em uso pela SAEV Ambiental.

A fiscalização da SAEV Ambiental exigirá os laudos de ensaios de fabricação dos tubos, com o objetivo de certificar a qualidade e conformidade dos materiais em relação às Normas dos materiais a serem empregados na implantação do sistema projetado, os quais serão executados pelo laboratório do fabricante e/ou instituição tecnológica. O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios. Os ensaios que serão exigidos pela Autarquia constam em anexo a esta carta de diretrizes.

Os poços de visita deverão ser locados no eixo da rua, obrigatoriamente nos cruzamentos das ruas, mudança de diâmetros e/ou material e não mais de 100 metros de distância entre os poços.

Os Poços de Visita poderão ser executados em alvenaria com tijolos maciços, devendo possuir diâmetro mínimo interno na base de 1,00 m. Alternativamente, poderão ser utilizados Poços de Visita e Inspeção pré-moldados em concreto armado – EA4, com espessura mínima de 12 cm, desde que acompanhados dos respectivos laudos de fabricação, conforme estabelecido na NBR 16.085. Também será permitida a utilização de Poços de Visita em polietileno (rotomoldado), desde que o assentamento seja realizado conforme as instruções do fabricante e adaptado ao greide e à topografia do local, de modo a evitar futuras interferências. O tampão de ferro fundido deverá ter classe mínima D400, com travas, passagem livre 580 mm, altura do aro 100 mm, padrão da Autarquia, com os dizeres “ESGOTO” e “SAEV”.



Quadro 5 - Parâmetros para dimensionamento sanitário

Densidade do lote:	3,5 hab/lote
Consumo “per capita”:	200 litros/hab.dia
K1 (Coeficiente relativo aos dias de maior consumo):	1,20
K2 (Coeficiente relativo à hora de maior demanda):	1,50
K3 (Cálculo da Vazão Mínima):	0,50
Taxa de infiltração:	0,50 litros/s.Km
Coeficiente de retorno de esgoto (C):	1,00
Recobrimento mínimo em vias públicas:	0,90 metros
Material das redes:	PVC Ocre
Diâmetro mínimo das redes:	DN 150 mm
Distância máxima entre PV's:	100,00 metros
Rugosidade (Manning):	0,010
Declividade mínima:	0,50 %
Vazão inicial mínima (Qi):	1,50 litros/s
Tensão trativa mínima:	1,00 Pa
Velocidade máxima de escoamento:	5,00 metros/s
Lâmina máxima (Y/D):	75,00 %

2.2.3. Estação Elevatória de Esgotos

A edificação da estação elevatória deve ter dimensões suficientes para a instalação e manutenção dos equipamentos, dimensionada para população de saturação. Devem ser prevista iluminação, tomadas na tensão compatível com a concessionária de energia, dispositivos para movimentação de equipamentos, ventilação, instalação de água potável, eventuais instalações hidrossanitárias, etc.

Deve ser apresentado memorial descritivo, memória de cálculo completa, contendo a análise dos tempos de detenção e dos ciclos, curva característica do sistema e curva da bomba, especificação de equipamentos e materiais e estudo de transiente hidráulico.

Para elaboração do projeto, devem ser seguidas as recomendações abaixo, além das contidas nas normas técnicas:

- As bombas devem ser afogadas, tipo submersível ou de deslocamento positivo, próprias para recalque de esgotos.
- Os motores devem ser protegidos contra curto-circuito, sobrecarga e falta de fase.



- c) Os painéis de comando devem ter acionamento independente para cada conjunto, com vedação nas portas, com horímetro, voltímetro e amperímetro separados. Devem ter proteção térmica e contra falta de fase, proteção contra descargas atmosféricas, botoeira, luzes indicadoras, botão automático e manual
- d) Para os poços de sucção, deve-se prever a execução de um cesto coletor com sarilho para facilitar a manutenção posteriormente.

Os conjuntos motobomba devem ter rotação até 1.800 rpm. Valores acima do especificado devem ser justificados.

O diâmetro mínimo para o barrilete deve ser de 75 mm ou a critério da SAEV Ambiental.

A estação elevatória deve ser projetada sempre automatizada com opção para operação manual.

O projeto de automação a ser adotado deverá ser discutido previamente com a SAEV Ambiental.

Deve ser apresentado “layout” da área contemplando os seguintes itens: urbanização, fechamento, acesso, estacionamento, iluminação, drenagem superficial, entrada de energia, e dispositivos de segurança, sendo discutido previamente com a SAEV Ambiental. Devem ser apresentados todos os projetos complementares (Estrutura, Elétrica, Hidráulica e Instalações gerais, etc) para dimensionamento de cada elemento da Estação Elevatória, inclusive relatório de sondagem, estudo geotécnico e projeto de fundação.

No projeto elétrico deve constar entrada de energia, diagrama unifilar, diagrama de comando, pontos de iluminação e especificação dos materiais.

Deve ser prevista caixa de chegada visitável, a montante do poço de sucção, para retenção de materiais grosseiros. O sistema deve ser dotado de dispositivo com grade para retenção de resíduos sólidos conforme norma técnica específica.

Devido à possibilidade de falta de energia, deve ser projetado tanque pulmão com capacidade de retenção da vazão máxima horária por duas horas e um grupo gerador a óleo diesel com acionamento automático, para funcionamento dos conjuntos motobombas, ou a critério da SAEV Ambiental.

Deve ser previsto o funcionamento da estação elevatória com revezamento automático entre os dois conjuntos motobombas, através de timer. Também deve ser prevista a instalação de um dispositivo de alarme que acionará um contador auxiliar do painel para fins de eventual comando à distância.



As tampas e grades de acesso a poço de sucção, poço de cesto, poço de sedimentação de areia e outras devem ser de ferro fundido ou outro material compatível, não sendo aceitáveis tampas de concreto.

Deve ser previsto projeto para proteção acústica, conforme NBR 10151: Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas.

O piso de toda a EEE deverá ser necessariamente pavimentado, sendo em concreto armado ou blocos de concreto nas áreas de trânsito de veículos.

2.2.3.1. Linha de Recalque da Estação Elevatória de Esgotos

Deve ser apresentado memorial descritivo e memória de cálculo completa e planilha de dimensionamento da linha de recalque, considerando a perda de carga e definindo seu diâmetro considerando tubos em PEAD ou ferro fundido, bem como o respectivo desenho em planta e perfil e estudo de transiente hidráulico.

O diâmetro mínimo para linha de recalque deve ser de 75 mm ou a critério da SAEV Ambiental. A linha de recalque deve ser dimensionada para a vazão máxima horária da população de saturação.

Deve ser projetado dispositivo de descarga para os pontos baixos, sendo o lançamento do esgoto encaminhado para poço de visita da rede coletora ou tanque de descarga devidamente dimensionado.

Devem ser projetadas ventosas de esgotos nos pontos altos.

Para projetos de linha de recalque, devem ser apresentados desenhos em planta (escala 1:1000) e perfil (escala horizontal 1:1000 e escala vertical 1:100). No desenho de execução devem constar: estaqueamento de 20 em 20 m, cota do terreno, cota de projeto, profundidade, interferências, extensão do trecho e acumulada, diâmetro, peças de interligações, registros de manobra para descarga, ventosas, blocos de ancoragem e outros elementos de interesse técnico.

2.2.4. Ligações Domiciliares

As derivações domiciliares deverão estar do mesmo lado do ramal domiciliar de água potável, com no mínimo 0,80m e máximo 1,20m da divisa do lote.

A tubulação deverá entrar pelo menos 1,00m dentro do lote e lacrada na ponta com CAP, conforme croquis em anexo.



As derivações domiciliares também deverão ser em PVC Ocre e junta elástica até o T.I.L. (Tubo de Inspeção e Limpeza), com diâmetro de 100 mm. Após o T.I.L. deverá ser previsto tubo de pvc branco série normal com diâmetro de 100 mm.

Para os lotes de esquina deverão ser inseridos 2 (dois) ramais de água e esgoto, um para cada fachada do imóvel. Excepcionalmente, para empreendimentos que prevejam a execução de edificações na fase de implantação do loteamento, com entrega direta das unidades ao usuário final, será permitida a execução de um único ponto de ligação de água e esgoto por unidade, conforme a disposição de fachada prevista no projeto arquitetônico do imóvel.

3. PROJETO URBANÍSTICO DEFINITIVO

Para a concretização da aprovação final do Plano Urbanístico Definitivo, deverão ser observadas as seguintes exigências:

- a) Apresentação do projeto completo para água potável e esgoto sanitário utilizando como referência de nível a cota oficial;
- b) Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução das obras e serviços do loteamento, serão por conta exclusivo do requerente;
- c) A execução dos serviços, obras e materiais aplicados serão fiscalizadas por esta autarquia em todas as etapas;
- d) Deverá, na conclusão das obras e serviços, serem apresentados os dados cadastrais completos das redes, dispositivos de manobra, poços e ligações domiciliares nos moldes e padrões adotados pela SAEV;
- e) Todos os materiais utilizados nas interligações com as redes de água e esgotos deverão vir acompanhados de laudo de inspeção de qualidade, realizado pela empresa fabricante dos materiais. Deverá constar o selo do órgão inspetor nos materiais entregues. O laudo deverá conter número do contrato, nota fiscal, os resultados dos ensaios realizados, normas técnicas aplicadas, parâmetros de aceitação/rejeição e uma análise conclusiva, acompanhado da ART/CREA do engenheiro responsável técnico;
- f) Os projetos hidráulicos de água e esgotos deverão ser apresentados a SAEV Ambiental para análise e aprovação, bem como a guia da ART/CREA do engenheiro responsável, sendo a execução de responsabilidade do empreendedor. A SAEV Ambiental cabe também a fiscalização da implantação das obras, bem como sua liberação ao uso de materiais e acompanhamento do cronograma físico-financeiro a ser apresentado na SAEV Ambiental;

Página 16 de 28



- g) Será exigido teste de estanqueidade de abastecimento a ser realizada de acordo com a NBR 9650 e suas posteriores alterações;
- h) A responsabilidade pela implantação da rede interna e interligação ao sistema público existente é de responsabilidade do loteador. As despesas referentes à reposição de pavimentação asfáltica para interligação com a rede existente, tanto para água quanto para esgotos, serão de responsabilidade do Empreendedor;
- i) O empreendedor deverá apresentar a SAEV Ambiental todos os projetos também em formato digital (“*.dwg*” para projetos e desenhos, “*.doc*” para memoriais e relatórios e “*.xls*” para planilhas). Após a execução de toda a infraestrutura também deverá ser apresentado a SAEV Ambiental projeto “As Built” impresso e em formato digital nos formatos anteriores descritos;
- j) Após execução e testes das redes de água e esgoto a SAEV Ambiental aceitará as mesmas e os equipamentos e redes passarão para propriedade da SAEV Ambiental, cuja formalização somente ocorrerá após a Licença de Operação emitida pela CETESB e devidamente publicada, conforme exigência dos Órgãos Públicos;
- k) Havendo a necessidade de travessia em área de terceiros ou públicas, o proprietário da gleba objeto de parcelamento deverá obter autorizações e licenças para a passagem. Quando se tratar de APP- Área de Preservação Permanente deverá ser solicitada junto aos órgãos competentes o licenciamento necessário. A SAEV Ambiental somente aceitará redes em terreno de terceiros quando estas vierem acompanhadas de Servidão Administrativa com Registro em Cartório de Imóveis. No caso de existência de travessia aérea, poderão ser solicitadas adequações ou melhorias na estrutura existente, a fim de garantir o atendimento da demanda atual acrescida da demanda projetada para o novo empreendimento, conforme avaliação técnica da Divisão de Planejamento.
- l) Os lotes caucionados em favor do Município em garantia de execução da infraestrutura somente serão liberados após a verificação da eficiência das redes e estanqueidade das mesmas. Não esquecer que a autorização da Prefeitura para construir nos lotes ocorrerá apenas na liberação da Licença de Operação emitida pela CETESB.

4. TARIFAS DE SERVIÇO – ENGENHARIA

Para análise de viabilidade econômico-financeira do empreendimento, deverão ser observadas as tarifas de serviços contidas na Tabela “E” do Decreto Municipal nº 17.729 de 28 de

Página 17 de 28



novembro de 2025 ou Decreto Municipal lançado posteriormente, que institui e aprova o Regulamento dos Sistemas Tarifário e Técnico dos Serviços prestados pela Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga – SAEV Ambiental.

Todas as melhorias propostas ao sistema existente de Produção de Água Potável, Sistema de Reservação de Água Potável, Sistema de Afastamento de Esgotos e/ou Sistema de Tratamento de Esgotos, que forem realizadas pelo empreendedor em decorrência da contribuição do seu empreendimento, ou levando em consideração o planejamento e estudo de outras áreas concorrentes da mesma bacia, podem ser descontadas e/ou equiparadas aos custos relacionados na Tabela “E” do Decreto Municipal nº 17.729 de 28 de novembro de 2025, desde que demonstrado através de estudo de viabilidade.

5. PRAZO DE VALIDADE

O prazo de validade desta Carta de Diretrizes para implantação das obras de saneamento do empreendimento é de 02 (dois) anos a partir da presente data, após esse prazo o processo será encerrado e uma nova solicitação deverá ser protocolada.

6. INÍCIO E ENTREGA DAS OBRAS

A fiscalização da SAEV deverá ser comunicada com antecedência de, no mínimo, 03 (três) dias antes do início das obras dos sistemas de abastecimento de água e de esgotos para acompanhamento técnico. Qualquer obra de água e esgoto não pode ser concluída sem acompanhamento de um fiscal da SAEV, salvo quando esta expedir autorização por escrito.

Após o recebimento das obras e serviços mediante fiscalização, a responsabilidade pela operação do sistema do loteamento será da Superintendência de Água, Esgoto e Meio Ambiente de Votuporanga – SAEV AMBIENTAL, ficando estabelecido de acordo com o art. 58. Decreto Municipal nº 17.729 de 28 de novembro de 2025

Art.58. § 2º O loteador responderá, durante prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim como do solo e dos materiais utilizados, em conformidade com o art. 618 do Código Civil, mantendo neste período o cadastro atualizado para lançamento dos possíveis débitos.



7. INFORMAÇÕES GERAIS

7.1. O projeto será recebido para análise SOMENTE se TODA a documentação necessária for apresentada no momento da entrega.

7.2. Deverão ser fornecidos os projetos complementares (Projeto Geométrico, Fundação, Estrutural, Hidráulica, Elétrica e Instalações em geral) aos projetos hidráulicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que será fornecido após a aprovação prévia dos empreendimentos que necessitarem de dispositivos como: estações elevatórias de esgoto, estações de tratamento de esgoto compactas, reservatórios enterrados e elevados, abrigo tipo para quadros de comando e bombas, poços de visita com dimensões não-padronizadas, edificações de abrigo para sistema de pressurização, travessias aéreas, entre outras finalidades, visando complementação da análise.

7.3. As áreas ocupadas pelos reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento de esgotos, etc, serão urbanizadas e cercadas individualmente conforme padronização vigente na SAEV Ambiental, bem como todas as demais obras do sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto.

7.4. Deverá ser evitado, sempre que possível, o caminhamento das redes de água ou de esgotos através de áreas de recreação ou lazer, áreas verdes, terrenos particulares, escadas ou áreas institucionais. Caso essa passagem seja compulsória, deverão ser incluídos nos projetos urbanísticos dos empreendimentos, faixas de servidão de passagem, vielas sanitárias ou faixas “non aedificandi” destinadas a tal fim, e os respectivos documentos oficiais comprobatórios da permissão de uso dessas áreas.

7.5. Na elaboração dos projetos de sistemas de água e esgotos, levar em consideração a existência de projetos de loteamentos próximos e a possibilidade de execução dos sistemas em conjunto, pelos empreendedores desses loteamentos; e ainda, a obrigatoriedade de interligação dos sistemas projetados aos sistemas de água e esgotos existentes para todos os pontos em que o sistema viário do empreendimento coincidir com o sistema viário existente.



7.6. Para os projetos de Sistemas de Abastecimento de Água, devem ser aplicadas as seguintes NBRs:

- a) 9650 – Verificação da estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água;
- b) 10156 – Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água;
- c) 12211 – Estudo de concepção de sistemas públicos de água;
- d) 12212 – Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea – Procedimento;
- e) 12213 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público;
- f) 12214 – Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória – Requisitos;
- g) 12215 – Projeto de adutoras de água para o abastecimento público;
- h) 12216 – Projeto de estação de tratamento de água para o abastecimento público;
- i) 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para o abastecimento público;
- j) 12218 – Projeto de redes de distribuição de água para o abastecimento público – Procedimento;
- k) 17015 – Projetos de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis;
- l) 12244 – Construção de poço para captação de água subterrânea;
- m) 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem;
- n) 12586 – Cadastro de sistemas de abastecimento de água;
- o) 15183 – Ensaio não destrutivo – Estanqueidade para saneamento básico – Procedimento para tubulações pressurizadas;
- p) E outras normas técnicas específicas aplicadas a cada caso.

7.7. Para os projetos de Sistemas de Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgotos, devem ser aplicadas as seguintes NBRs:

- a) 7362 – Sistemas enterrados para condução de esgoto (Partes 1 e 2);
- b) 7367 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- c) 9648 – Estudo e concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- d) 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- e) 9814 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- f) 12207 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário;



- g) 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem;
- h) 10569 – Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões;
- i) 14486 – Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- j) 15750 – Tubulações de PVC-O para sistemas de transporte de água ou esgoto sob pressão – Requisitos e métodos de ensaios;
- k) 17015 – Projetos de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis;
- l) E outras normas técnicas específicas aplicadas a cada caso.

7.8. A reposição das vias pavimentadas fora da área do empreendimento deverá ser recomposta em características idênticas ao pavimento afetado, conforme especificação prévia em projeto.

7.9. Informações complementares podem ser consultadas no Decreto Municipal nº 17.729 de 28 de novembro de 2025, que poderá ser obtido no site oficial da SAEV Ambiental (www.saev.com.br).

7.10. Encontram-se em anexo os croquis mencionados nesta Carta de Diretrizes.

7.11. Esta Carta de Diretriz substitui e cancela todas as demais, de mesmo número, emitidas anteriormente.



Sem mais para o momento, nos colocamos a disposição para quaisquer dúvidas que forem necessárias.

Atenciosamente,

Victor Augusto Trento
Chefe da Divisão de Planejamento

Dayara Magossi Martins Fantini
Chefe do Departamento de Engenharia
Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga - SAEV Ambiental

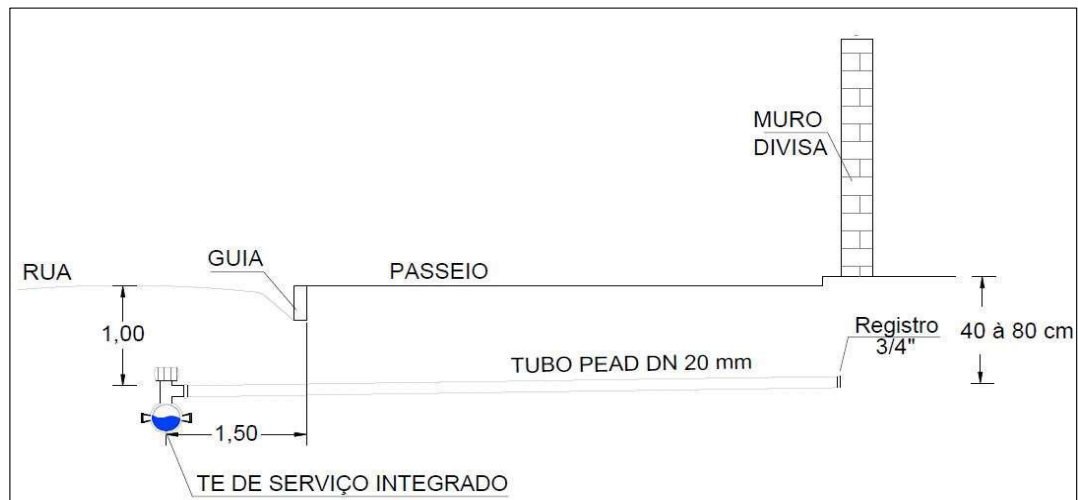
À
HSA PARTICIPAÇÕES EMPREENDIMENTOS VOTUPORANGA LTDA
SOLICITANTE
RUA JOSÉ SILVESTRE RIVA, 374, SALA 02,
VOTUPORANGA-SP



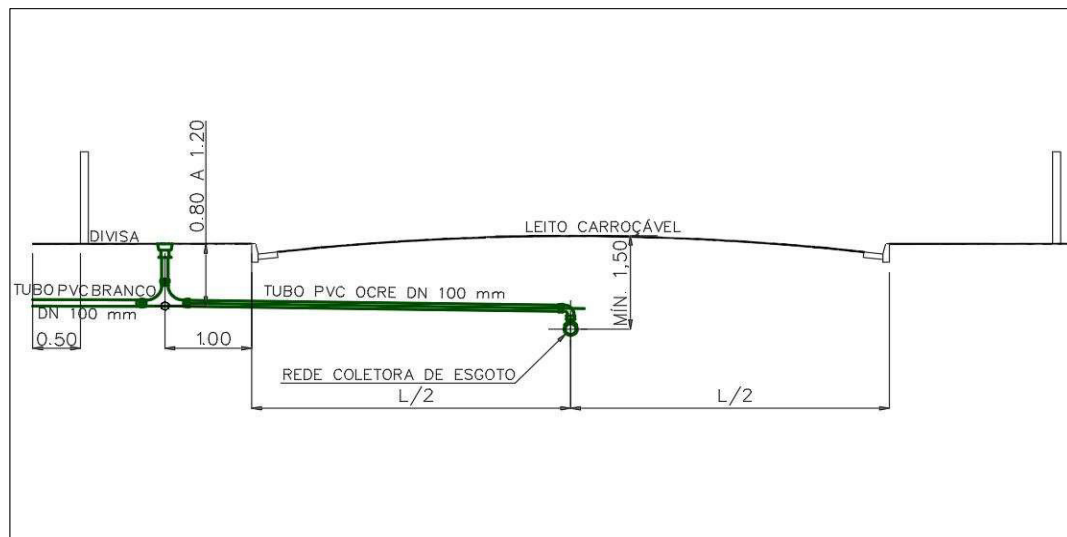
ANEXOS

1) Exemplos de Ligação Domiciliar (Água e Esgoto)

. Croqui Ligação domiciliar de água



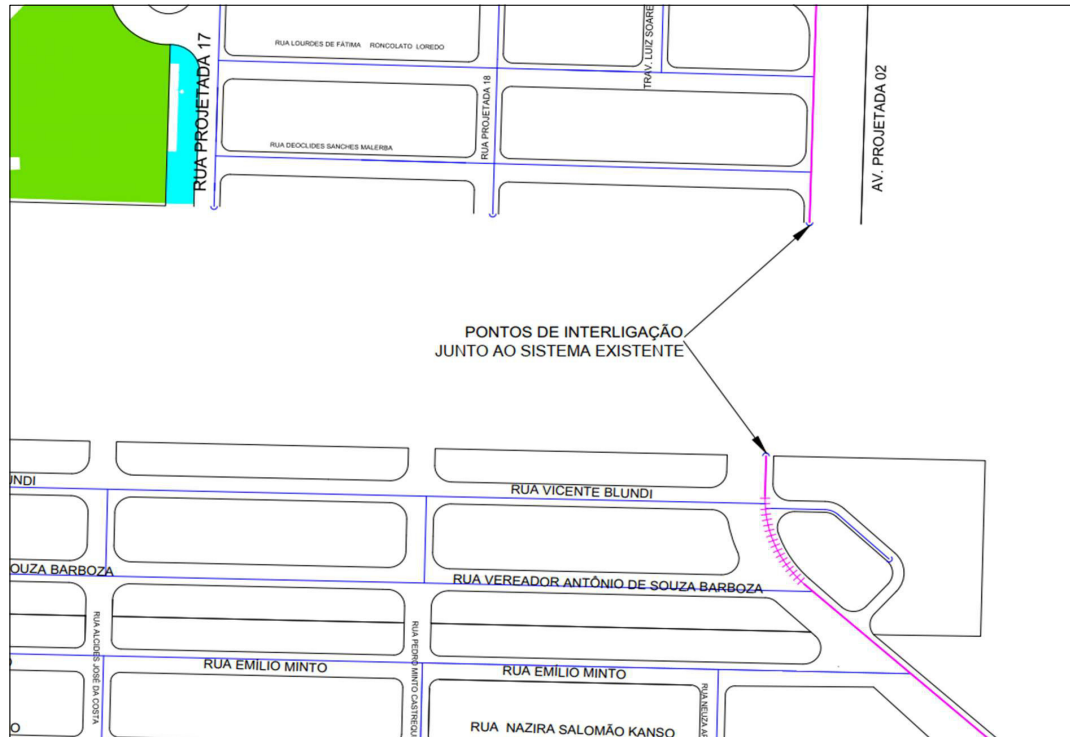
. Croqui Ligação domiciliar de esgoto



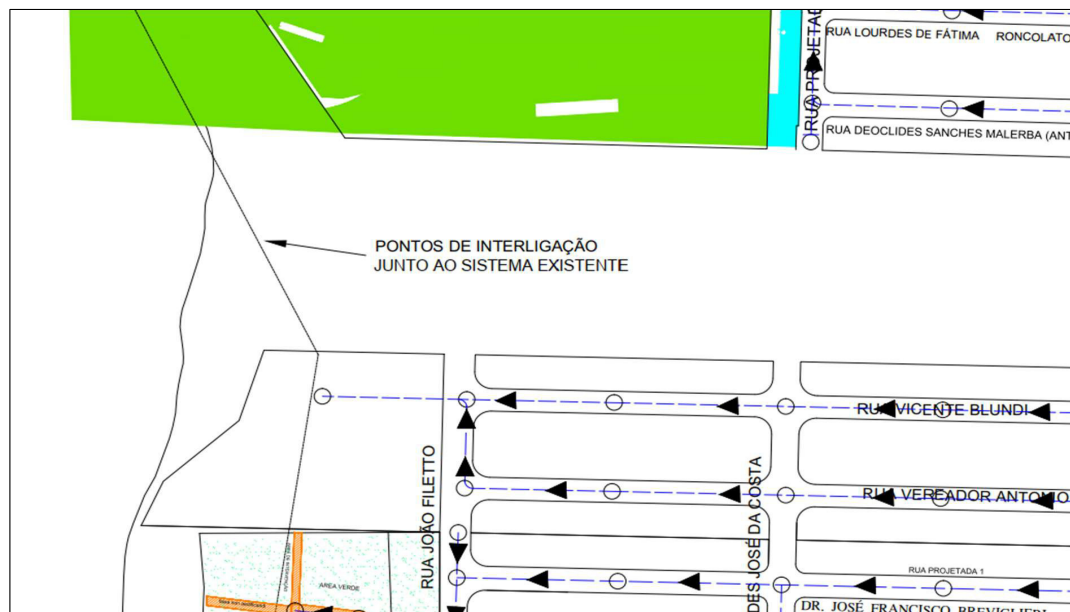


2) Localização dos Pontos de interligação

Interligação com a Rede de Água



Interligação com a Rede de Esgotos





3) **Laudos dos materiais exigidos pela SAEV Ambiental**

Ensaio e Laudos que deverão ser apresentados pelo fabricante:

ENSAIO E LAUDO DE INSPEÇÃO PARA TUBOS DE PVC PBA CONFORME NBR 5647

O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios.

Métodos de ensaios para inspeção dos tubos de policloreto de vinila (PVC):

Efeito sobre a água (NBR 8219)

Temperatura de amolecimento “Vicat” (NBR NM 82)

Teor de cinzas (NBR NM 84)

Resistência à pressão hidrostática interna de longa duração (NBR 5683)

Ensaio dimensional (NBR NM 85)

Estabilidade dimensional (NBR 5687)

Resistência ao impacto (NBR 14262)

Resistência à pressão hidrostática interna de curta duração (NBR 5683)

Desempenho da junta elástica (NBR 16638)

Estanqueidade da junta elástica (NBR 16638)

ENSAIO E LAUDO DE INSPEÇÃO PARA TUBOS DE PVC OCRE CONFORME NBR 7362

O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios.

Métodos de ensaios para inspeção dos tubos de policloreto de vinila (PVC):

Temperatura de amolecimento “Vicat” (ISO 2507-1)

Densidade (NBR NM 83)

Teor de cinzas (NBR NM 84)

Resistência à pressão interna (ISO 1167-1)

Ensaio dimensional (NBR NM 85)

Resistência ao impacto (NBR 14262)

Estabilidade dimensional (NBR 5687)

Desempenho da junta elástica (ISO 13259)

Rigidez anelar (ISO 9969)



ENSAIO E LAUDO DE INSPEÇÃO PARA TUBOS EM FERRO FUNDIDO CONFORME NBR 7675

O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios.

- Métodos de ensaios para inspeção das peças em Ferro Fundido (F°F°):
- Exames e ensaios de acessórios e de matéria prima
- Aspecto e acabamento
- Dimensões
- Resistência à pressão hidrostática interna
- Resistência à pressão pneumática interna
- Ensaios tipo de estanqueidade da junta
- Resistência à pressão interna negativa
- Resistência à pressão hidráulica interna cíclica
- Resistência à tração
- Alongamento após a ruptura
- Dureza
- Nodularidade
- Retilicidade

ENSAIO E LAUDO DE INSPEÇÃO PARA TUBOS DE PVC-O CONFORME NBR 15750

O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios.

- Efeitos sobre a água (NBR 8219)
- Temperatura de amolecimento “Vicat” (NBR NM 82)
- Densidade (NBR NM 83)
- Teor de cinzas (NBR NM 84)
- Ensaios dimensionais (NBR NM 85)
- Resistência à pressão hidrostática interna (ISO 1167-1)
- Resistência ao impacto durante a fabricação (Anexo C e Tabela 9 da NBR 15750)
- Ensaio de rigidez (ISO 9969)
- Ensaio de grau de orientação (Anexo F da NBR 15750 e NBR 5687)
- Ensaio de verificação da estanqueidade de junta com pressão hidrostática interna de curta duração (Anexo G e Tabela 11 da NBR 15750)
- Ensaio de verificação da estanqueidade de junta sob pressão negativa de curta duração (Anexo H e Tabela 12 da NBR 15750)
- Ensaio de verificação do grau de gelificação (item 5.5.6 da NBR 15750)



**ENSAIO E LAUDO DE INSPEÇÃO PARA TUBOS DE PVC-M DEFOFO
CONFORME NBR 7665**

O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios.

- . Valor K (NBR 13610)
- . Efeito sobre a água (NBR 8219)
- . Teor de chumbo (EN 62321)
- . Temperatura de amolecimento "Vicat" (NBR NM 82)
- . Densidade (NBR NM 83)
- . Teor de cinzas (NBR NM 84)
- . Resistência à pressão hidrostática interna de longa duração (NBR 5683)
- . Dimensões (NBR NM 85)
- . Estabilidade dimensional (NBR 5687)
- . Resistência ao impacto (Anexo A - NBR 7665)
- . Compressão diametral (NBR 14272)
- . Resistência à pressão hidrostática interna de curta duração (NBR 5683)
- . Resistência ao cloreto de metileno (grau de gelificação) (Anexo B - NBR 7675)
- . Desempenho da junta elástica (NBR 16638)
- . Estanqueidade da junta elástica (NBR 16638)
- . Resistência da bolsa à pressão hidrostática (NBR 5683)
- . Resistência do Anel C (Anexo D - NBR 7665)
- . Resistência à pressão hidrostática interna de tubo com entalhe longitudinal (Anexo C - NBR 7665)
- . Estanqueidade da junta elástica com deflexão angular e aplicação de pressão hidrostática interna (Anexo G - NBR 7665)



ENSAIO E LAUDO DE INSPEÇÃO PARA TUBOS DE PEAD LISO PARA LIGAÇÕES DOMICILIARES CONFORME NBR 15561

O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios.

- Índice de fluidez (NBR 9023 ou ISO 1133-1)
- Resistência à pressão hidrostática interna de curta duração a 20 °C e 80 °C (NBR 8415)
- Resistência à pressão hidrostática interna de longa duração a 80 °C (NBR 8415)
- Reversão longitudinal (ISO 2505)
- Resistência ao esmagamento (NBR 14303 ou EN 12106)
- Estabilidade térmica – OIT (NBR 14300 ou ISO 11357-6)
- Dispersão de pigmentos (NBR ISO 18553)
- Propriedade de tração (Anexo B da NBR 15561)

ENSAIO E LAUDO DE INSPEÇÃO PARA POÇOS DE VISITA EM CONCRETO ARMADO, CONFORME NBR 16085

O laboratório selecionado para inspecionar o lote deverá possuir certificado original de aprovação acreditado no Inmetro de seus equipamentos, com vigência dentro do período de realização dos ensaios.

- Ensaio Dimensional das Peças (NBR 8890/2020 – Anexo A)
- Ensaio de Absorção das Peças (NBR 8890/2020 – Anexo D)
- Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos (NBR 5739/18)
- Ensaio de Compressão Diametral (NBR 8890/2020 – Anexo B)
- Ensaio de Permeabilidade e Estanqueidade (NBR 8890/2020 – Anexo C)

O empreendimento deverá apresentar todas as notas fiscais ou declarações de entrega do fabricante referente a todos os materiais para a comprovação dos lotes fornecidos e ensaiados, além de sua rastreabilidade. A obra das redes de infraestrutura só será iniciada após a apresentação dos laudos de fabricação. Caso o empreendimento não apresente os laudos em conformidade com as exigências da Autarquia, o material será reprovado.



OBJETO: ELABORAÇÃO DO MANUAL DE DIRETRIZES ELÉTRICAS PARA EMPREENDIMENTOS, ESTABELECIDO CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA PROJETO, EXECUÇÃO, COMISSIONAMENTO E PADRONIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MANUAL DE DIRETRIZES ELÉTRICAS PARA PROJETOS E EXECUÇÃO DE EMPREENDIMENTOS

**SUPERINTENDÊNCIA DE ÁGUA, ESGOTOS E MEIO AMBIENTE DE VOTUPORANGA –SAEV
AMBIENTAL**



Sumário

1. Objetivo	3
2. Referências normativas	3
3. Padrão de Energia.....	4
4. Distribuição Interna de Energia Elétrica	4
5. Aterramento e SPDA.....	5
6. Iluminação do Pátio do Poço e Reservatório	5
7. Caixas de Passagem de Elétrica e Automação	6
7.1. Envelopamentos dos Eletrodutos.....	6
8. Abrigo dos Painéis de Elétrica e Automação	6
9. Painéis de Elétrica e Sistema de Automação	6
10. Quadro Geral de Distribuição de Energia Elétrica (QDF)	7
11. Painel de Acionamento de Bombas de Poços	9
12. Acionamento de Bombas para Reservatórios Apoiados ou Elevados	10
13. Módulo de Automação e Telemetria	11
14. Sistema Supervisório	13



1. Objetivo

Este manual tem por objetivo estabelecer diretrizes técnicas para empreendimentos dotados de sistema de abastecimento de água próprio, a serem implantados no município de Votuporanga, no que se refere aos processos de aprovação de projetos e recebimento de obras junto à Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga - SAEV Ambiental, definindo critérios mínimos aplicáveis às instalações elétricas e sistemas de automação..

2. Referências normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para este manual. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação.

[1] **ABNT NBR IEC 60335-2-76:2007** - Aparelhos eletrodomésticos e aparelhos elétricos similares - Segurança - Parte 2-76: Requisitos específicos para eletrificadores de cerca.

[2] **ABNT NBR ISO/CIE 8995-1** - Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior.

[3] **ABNT NBR 5410:2004** - Instalações elétricas de baixa tensão.

[4] **ABNT NBR 10898:2013** - Sistema de iluminação de emergência.

[5] **ABNT NBR 5419:2015** - Proteção contra descargas atmosféricas.

[6] **ABNT NBR 7117-1:2020** - Parâmetros do solo para projetos de aterramentos elétricos - Parte 1: Medição da resistividade e modelagem geométrica.

[7] **ABNT NBR 14744:2001** - Poste de aço para iluminação.

[8] **ABNT NBR 7288:2018** - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) PARA TENSÕES DE 1kV a 6 kV - Especificação.

[9] **ABNT NBR 7288:2022** - Cabos de potência com isolamento extrusada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1kV a 35kV - Requisitos de desempenho.

[10] **DIS-NOR-030** – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais.

[11] **DIS-NOR-036** - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual.



3. Padrão de Energia

O padrão de entrada de energia elétrica deverá estar de acordo com as normas vigentes da concessionária local, Neoenergia Elektro, DIS-NOR-030 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais.

O loteador deverá elaborar o projeto elétrico do empreendimento e posicionar um transformador próximo às instalações da SAEV Ambiental, preferencialmente, na mesma rua e quadra com no máximo 30 m de distância, a fim de garantir os níveis de tensões, conforme legislação da ANEEL.

O padrão deverá ser instalado no alinhamento do muro, preferencialmente em uma das extremidades do terreno do poço ou reservatório e voltado para a rua, conforme DIS-NOR-030.

Obrigatoriamente, o tipo de sistema a ser adotado é o trifásico, com cabos de cobre flexível (3 Fases + 1 Neutro + Terra) e com medição direta, categoria mínima T2 para poços e T5 para reservatórios com sistema de recalque. As especificações são apresentadas na tabela abaixo e no Anexo I.

Tabela 1A - DIS-NOR-030 adaptada pela SAEV Ambiental.

CARGA TOTAL (kW)	*MENOR MOTOR (CV)	*MAIOR MOTOR (CV)	CABO (mm ²)	DISJUNTOR (A)	POSTE	CATEGORIA
Até 38	5	25	35	100	Multi 200/300	T2
Até 47	25	30	50	125	Multi 200/300	T3
Até 57	30	40	70	150	Multi 200/300	T4
Até 75	40	50	95	200	Multi 200/300	T5

*Recomendação SAEV Ambiental.

Nota: para carga total superior a 75 kW, será necessária a instalação de posto de transformação conforme DIS-NOR-36.

4. Distribuição Interna de Energia Elétrica

A distribuição de energia elétrica interna deverá ser realizada mantendo a bitola do cabo do padrão de entrada de energia elétrica, desde que respeite os níveis de queda de tensão, conforme ABNT, saindo do disjuntor do padrão até o disjuntor geral do quadro de distribuição de energia elétrica - QDG. O cabeamento a ser utilizado será de cobre têmpera mole classe 5 (cabos flexíveis), com isolamento 0,6/1,0 kV – 90°, lançadas em eletrodutos. O sistema de distribuição obrigatoriamente será trifásico com 5 (cinco) fios, 3 (três) fases preferencialmente na cor preta, 1

Página 4 de 15



(um) neutro obrigatoriamente na cor azul claro e 1 (um) terra preferencialmente na cor verde ou cabo cobre nu. Deverão ser utilizados cabos unipolares, podendo serem aceitos cabos multipolares em respeito às características de isolamento e capacidade de condução de corrente elétrica. Obrigatoriamente, deverá ser apresentado projeto elétrico, memorial descritivo e memória de cálculo.

5. Aterramento e SPDA

Para o sistema de aterramento e sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), obrigatoriamente, deverão ser apresentados projetos, conforme as normas técnicas ABNT NBR 5410:2004, ABNT NBR 5419:2015 e ABNT NBR 7117-1:2020. O aterramento deverá ser equipotencializado e de valor abaixo de 10Ω , com o neutro no padrão de entrada e postes metálicos aterrados por hastes próprias. Deverão ser apresentados projeto e laudo de aterramento e suas respectivas ARTs, com a cópia da certificação de calibração realizada nos últimos 12 meses, apresentando os resultados obtidos e o teste de continuidade entre os aterramentos.

6. Iluminação do Pátio do Poço e Reservatório

Para o sistema de iluminação do pátio de poços e reservatórios, deverá ser obrigatoriamente apresentado projeto luminotécnico da área, elaborado e assinado por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013, ABNT NBR 5410:2024 e ABNT NBR 10898:2013.

Todos os postes de iluminação deverão ser devidamente aterrados e fixados em base de concreto, conforme detalhamento construtivo constante no Anexo II, atendendo integralmente às especificações estabelecidas na ABNT NBR 14744:2001, observando-se, no mínimo, os requisitos a seguir:

- Poste reto telecônico em aço;
- Espessura mínima 3 mm (chapa 11);
- Com três lances: diâmetro inferior 4", diâmetro central 3", diâmetro superior 2",;
- Galvanizado a fogo;
- Altura 7,5 m, com tampa no topo;
- Furo lateral de ½" no topo e na base;
- Com base quadrada tipo flangeado de acordo com a norma;
- Acompanhado de 4 chumbadores por poste.

As luminárias obrigatoriamente deverão ser do tipo pública de alta eficiência (eficiência mínima de 170 lm/w), temperatura da cor de 4.000 K, com no mínimo 5 anos de garantia contra defeitos de fabricação e/ou funcionamento e no mínimo 70 mil horas de vida útil. As luminárias deverão ser certificadas e registradas no INMETRO.



7. Caixas de Passagem de Elétrica e Automação

Deverá ser prevista uma caixa de passagem não visível sob a brita na base do poste do padrão de entrada e também para os eletrodutos cujo comprimento complete 10 m e nas curvas com pontos de deflexão superior a 90°. As caixas deverão ser entregues vedadas (chumbadas com massa fraca e enterradas).

As tampas das caixas de passagem de elétrica e automação deverão ser em concreto. Vide Anexo III.

7.1. Envelopamentos dos Eletrodutos

Os eletrodutos entre o padrão de entrada e o abrigo dos painéis e entre o abrigo dos painéis e o cavalete do poço deverão ser envelopados com concreto. Estes deverão ser de parede reforçada.

8. Abrigo dos Painéis de Elétrica e Automação

O abrigo dos painéis de elétrica e automação deve ser construído na área do poço ou reservatório, conforme o Anexo IV ou Anexo V.

A ventilação e/ou climatização dos painéis deverá ser dimensionada de acordo com a dissipação térmica dos equipamentos instalados. Para painéis cuja dissipação térmica seja superior a 500 W, deverá ser obrigatoriamente adotada ventilação forçada ou sistema de climatização apropriado. Para dissipações inferiores a 200 W, admite-se a dissipação natural, desde que garantidas as condições adequadas de operação dos componentes. Em ambientes com presença de poeira, é obrigatória a utilização de filtros de ar adequados, de modo a preservar a integridade e a vida útil dos equipamentos.

No interior dos abrigos, deverão ser instalados:

- 2 luminárias sobrepor (Tartaruga, Quadrada, Retangular) LED 12 W;
- 1 ponto de interrupção, próximo à porta do abrigo;
- 1 tomada trifásica de serviço 220 V/32 A;
- 1 tomada bifásica 220 V/20 A;
- 1 tomada monofásica 127 V/20 A.

9. Painéis de Elétrica e Sistema de Automação

Os painéis de elétrica e automação deverão ser do tipo modulares, com possibilidade de futura ampliação dos módulos e sua quantidade varia de acordo com a complexidade do sistema a ser atendido (vide modelo sugestivo no Anexo VI), sendo obrigatória a apresentação de projeto elétrico para aprovação, devendo contemplar os seguintes elementos:



- Quadro geral de distribuição de energia elétrica (QDF);
- Drive de acionamento da bomba (soft-starter ou inversor de frequência);
- Módulo de automação e telemetria.

Nota: Obrigatoriamente, todo dispositivo de acionamento deve ser dimensionado com capacidade nominal no mínimo 20% superior à da carga prevista.

Nota: Tensão de trabalho 220 V, tensão de comando (porta do painel) 24 V, tensão da automação 24 Vcc (fonte chaveada 5 A).

10. Quadro Geral de Distribuição de Energia Elétrica (QDF)

O quadro geral de distribuição de energia elétrica (QDF) deverá conter:

- 1 disjuntor tripolar de entrada geral, tipo caixa moldada para manobra, e seccionamento, com capacidade nominal suficiente para atender a demanda, conforme o projeto elétrico;
- 2 minidisjuntores bipolares 20 A para iluminação interna (abrigo) e externa (pátio);
- 1 minidisjuntor tripolar 32 A para tomada trifásica de 32 A;
- 1 minidisjuntor bipolar 20 A para tomada 220 V/20 A;
- 1 minidisjuntor monopolar 20 A para tomada 127 V/20 A;
- 1 minidisjuntor bipolar 10 A para sistemas de automação;
- 1 minidisjuntor bipolar 6 A para comunicação;
- 1 minidisjuntor tripolar 2 A para o multimedidor de grandezas elétricas;
- 1 minidisjuntor bipolar 20 A para cerca elétrica;
- 1 minidisjuntor bipolar 20 A para ar condicionado (Sala de automação);
- 1 disjuntor motor caixa moldada para proteção de sobrecarga, curto-circuito e seccionamento da alimentação do drive (soft-starter ou inversor de frequência) com capacidade nominal, corrente de curto-circuito e especificação dentro da norma IEC 60947-4-2 compatível com a potência do mesmo e de acordo com o projeto e manual do fabricante.

Dispositivo protetor de surto – DPS, Classe II, Corrente de descarga nominal de 20 kA; Corrente de descarga máxima de 40 kA; Tempo de resposta ≤ 25 ns.

- 1 minidisjuntor bipolar 10 A para o circuito de comando do CCM;
- 1 transformador redutor 220 V-24 V para comando elétrico do CCM e lâmpadas de sinalização;
- 1 minidisjuntor bipolar 6 A para o circuito de ventilação/exaustão do CCM.
- 1 transformador isolador (220 V-220 V) na alimentação do drive;
- 1 disjuntor bipolar para proteção do transformador isolador;
- Transformadores de corrente para o multimedidor de grandezas;
- Chave seccionadora sob carga com fusíveis;
- Manopla e eixo prolongador para chave seccionadora;
- Régua de bornes para comando;
- Contatores tripolares para os drives de reservatórios, apoiados com especificações de acordo com o projeto;
- Relé de falta de fase;
- Chave fim de curso, com 1 contato reversível para cada lâmpada de porta;
- Bloco de aferição
- 1 multimedidor de grandezas elétricas por drive instalado na porta do armário, conforme especificações abaixo:



- Alimentação: 85 a 265 Vca;
- Monitoramento em tempo real;
- Relógio de tempo real;
- Medição de tensões, correntes, potências, fator de potência e ângulo de fase;
- Leituras de energia ativa e reativa;
- Visor de LCD com backlight ajustável;
- Interface de comunicação RS-485;
- Protocolo Modbus RTU;
- Classe de medição, de acordo com a norma IEC 6087;
- Deverá acompanhar todos os TCS ou TPs necessários para a medição de grandezas elétricas;
- **Modelo de referência: WEG MMW02.**

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas a uma barra geral de cobre eletrolítico para aterramento.

A fiação do circuito do comando deverá ser instalada em canaletas termoplásticas com tampa ventiladas.

Nas situações de fiação entre partes fixas e portas, deverá ser reunida e devidamente fixada em forma de “chicote”, porém, não sendo admitidos circuitos de força no mesmo.

Os cabos de circuitos de força deverão ser de bitolas compatíveis com as potências requeridas no projeto em compatibilidade com o disposto na NBR 5410 e suas extremidades deverão sempre ser providas de terminal pré-isolado de compressão em latão ou cobre prateado.

Na impossibilidade de conexão direta do cabeamento de força (potência), as conexões deverão ser realizadas por meio de barramentos e terminais de compressão duplos.

Todos os condutores deverão ser identificados por anilhas plásticas gravadas, obedecendo à identificação dos esquemas funcionais que deverão ser fornecidos juntamente com o painel.

Iluminação interna automática com chave microinterruptora e lâmpada LED 9 W.

Todos os acionamentos, seletoras e botoeiras, bem como os instrumentos de medida e sinalizadores deverão estar na porta frontal e devidamente identificados por etiquetas de acrílico.

- Deverá ser dotado de chave seletora de função para acionamento (automático/desligado/manual) e botoeiras de comando, conforme tabela abaixo:

FUNÇÃO	COR	TIPO	OBSERVAÇÃO
Gira	Verde	Impulso	Com retenção
Para	Vermelho	Impulso	Destaca ao liberar
Seleção de Função 3 Posições	Preta	Chave Seletora	Automático/Desliga/Manual
Emergência	Vermelha (Tipo Cogumelo)	Soco com retenção gira para soltar	Sobrecarga com retenção
Reset	Amarelo	Impulso	Restaurar após emergência
Teste de Sinalização	Preto	Impulso	Validação de lâmpadas



- Os sinalizadores deverão ser conforme tabela abaixo:

FUNÇÃO	COR DO SINALIZADOR
Bomba Ligada	Vermelho
Bomba Desligada	Verde
Falha	Amarelo

11. Painel de Acionamento de Bombas de Poços

O acionamento da bomba submersa deverá ser obrigatoriamente com chave de partida do tipo soft-starter com no mínimo as seguintes especificações:

- Alimentação: 220 a 575 V;
- Correntes de saída: 17 a 412 A, de acordo com o projeto;
- Bypass incorporado;
- Controle total nas três fases;
- Proteção do motor e da chave incorporada;
- Interface Homem Máquina - IHM;
- Parametrização por dip switch e pela IHM;
- Interface RS-485 integrada ou por módulo adicional;
- Protocolo Modbus;
- Controles por rampa de tensão e limitação de corrente;
- Função de controle de bombas;
- Função Kick Start;
- Proteção eletrônica integral do motor;
- Relé térmico eletrônico incorporado.

A tabela abaixo exemplifica a seleção da soft-starter utilizando como referência Soft-Starter WEG modelo SSW07, conforme norma internacional UL508 e já com previsão de aumento de carga pela SAEV:

FAIXA DE POTÊNCIA NOMINAL DO MOTOR EM (CV)	CORRENTE NOMINAL DE SAÍDA DA SOFT-STARTER
0 a 15 CV	60 A
16 a 22,5 CV	85 A
22,6 a 35 CV	130 A
Acima de 35 CV	Consultar a SAEV



Além do acionamento por chave de tipo soft-starter o painel deverá contar, no mínimo, com:

- Proteção de potência contra sobrecorrentes através de fusíveis ultrarrápidos
- Disjuntor geral de potência com manopla externa e disjuntor de comando
- Botões Liga, Desliga e Emergência
- Sinalização de painel energizado, partida acionada e alarme
- Iluminação interna e módulo desumidificador 220 Vca 50/60 Hz
- Sistema de ventilação do painel na porta ou exaustor de teto conforme a mecânica
- IHM montada na porta do painel

12. Acionamento de Bombas para Reservatórios Apoiados ou Elevados

O acionamento das bombas centrífugas deverá ser obrigatoriamente com um inversor de frequência por bomba, com no mínimo as seguintes especificações:

- Alimentação: 220 V;
- Correntes de saída: 1 a 211 A, de acordo com o projeto;
- Frequência nominal de entrada: 60 Hz;
- Modos de operação: V/f (escalar), VVW (controle vetorial de tensão), controle vetorial com encoder e controle vetorial sensorless (sem encoder);
- Controle de torque na faixa de 10 a 180%;
- Frequência de saída: 0 a 500 Hz;
- Tensão de saída: 0 a 100% da tensão de alimentação;
- O inversor deve possuir filtro supressor de RFI interno;
- Níveis de harmônicos em conformidade com a IEEE519;
- Níveis de compatibilidade eletromagnética (EMC) em conformidade com a IEC EN 61800-3 e EN 61000 (4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-6), CISPR11 e EN 55011;
- Deve possuir as seguintes proteções com bloqueio do inversor e/ou alarmes: Sobretensão, Subtensão, Curto-circuito na saída entre fases e fase e terra, Sobretemperatura do inversor, Sobrecorrente, Sobrecarga do motor, Sobrecarga do inversor, Falta de fase, Falha/alarme externo, Falha na CPU ou memória, Falha na comunicação de rede, Falha do ventilador do dissipador, Sobrevelocidade do motor;
- Deve possuir no mínimo as seguintes interfaces de controle/comando (poderá ser utilizado módulos adicionais se necessário): 5 entradas digitais configuráveis como NPN ou PNP; 1 saída digital a transistor; 4 saídas digitais a relé; 1 entrada analógica configurável entre 0 a 10 V e 4 a 20 mA; 1 saída analógica 0 a 10 V ou 4 a 20 mA;
- Fonte interna de 24 Vcc;
- Deverá possuir no mínimo as seguintes funções implementadas no firmware: Função regulador PID incorporada; Função CLP com programação em linguagem ladder; Função controle multibombas; Função que permita detecção de fugas de água; Função que permita o inversor dormir; Função que permita proteção contra bomba seca; Função para desentupimento de bomba; Função para acionamento de bombas auxiliares;
- Deve possuir IHM;
- A IHM deve permitir no mínimo 3 indicações simultâneas como frequência do motor, tensão de saída, corrente de saída, entre outras, e ainda permitir a programação e indicação dos parâmetros do inversor;

Página 10 de 15



- As placas eletrônicas internas do inversor devem possuir revestimento com verniz especial de alta resistência, que possibilite o seu uso em ambientes agressivos, típicos de estações de tratamento de água e esgoto, onde estão presentes gases como: H₂S, NO₂, CL₂, SO₂, etc;
- Interface RS-485 integrada ou por módulo adicional;
- Protocolo Modbus.

A tabela abaixo exemplifica a seleção do inversor de frequência, utilizando como referência Inversor de frequência WEG modelo CFW500, conforme norma internacional UL508:

FAIXA DE POTÊNCIA NOMINAL DO MOTOR EM CV	CORRENTE NOMINAL DE SAÍDA DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA
0 a 15 CV	47 A
16 a 30 CV	88 A
31 a 50 CV	145 A
51 a 75 CV	211 A
Acima de 75 CV	Consultar a SAEV

Além do acionamento por inversor de frequência, o painel deverá contar, no mínimo, com:

- Fusíveis e chave seccionadora de proteção de entrada
- Filtro RFI
- Mitigação de harmônicos
- Interface de operação (IHM) montada na porta do painel
- Botões LIGA, DESLIGA e emergência
- Luzes indicadoras de operação, falha e painel energizado
- Módulo de iluminação e desumidificador

13. Módulo de Automação e Telemetria

13.1. Controlador Lógico Programável - Client Modbus

- Alimentação: 240 Vac ou 24 Vdc;
- Interfaces de comunicação: Ethernet e RS485;
- Compatível com protocolo Modbus TCP e RTU em modos mestre e escravo;
- Interface Ethernet compatível com os protocolos TCP/IP, DHCP, HTTP, Modbus RTU/TCP
- Deve disponibilizar software de configuração gratuito;
- Fixação em trilho DIN 35mm;
- Programação em linguagem padrão (Ladder/ST conforme IEC 61131-3)

13.2. Transmissor de Pressão (Reservatórios)

- Com diafragma aflorante;
- Faixa (dado em MCA): de acordo com a altura do reservatório, NÃO podendo exceder em 20% acima da altura máxima do extravasor;



- Proteção IP65;
- Alimentação em 24 Vcc;
- Proteção contra inversão de polaridade;
- Conector elétrico tipo DIN43650, com prensa cabo;
- Sinal de saída 4 a 20 mA a 2 fios;
- Construção em aço inoxidável AISI-316L;
- Conexão ao processo 1/2" NPT.

13.3. Sonda Hidrostática (Reservatórios)

- Faixa (dado em MCA): de acordo com a altura do reservatório, NÃO podendo exceder em 20% acima da altura máxima do extravasor;
- Proteção IP68;
- Alimentação em 24 Vcc;
- Conexão elétrica, com cabo ventilado em PVC com respiro de compensação atmosférica;
- Comprimento do cabo para compensação atmosférica: 5 m acima do valor da faixa;
- Sinal de saída 4 a 20 mA a 2 fios;
- Construção em aço inoxidável AISI-316L.

13.4. Hidrômetro Macromedição

- Diâmetro e vazão nominal, de acordo com o projeto;
- Princípio de funcionamento: ultrassônico;
- Flanges, conforme ABNT NBR-8194;
- Display embutido;
- Fonte de energia: baterias de lítio, tamanho 2D;
- Grau de proteção: IP68;
- Detecção do retorno de água;
- Interface de comunicação RS-485;
- Protocolo Modbus RTU.

13.5. Cabo de Rede Externo STP

- Par trançado STP CAT5e;
- Blindado com dupla capa de PVC;
- Cor preta, com isolamento e uso industrial.

13.6. Cabo de Automação Padrão RS485

- Par de sinal: 2 x 0,30 mm blindado;
- Par de energia: 2 x 0,75 mm;
- Isolação: Polietileno antichamas;
- Classe térmica: 70°C;



- Blindagem: Fita aluminizada + Dreno;
- Impedância: 100 Ω;
- Aterramento em uma extremidade (lado receptor/CLP)
- Cor: Verde.

14. Sistema Supervisório

A adoção do sistema supervisório Elipse E3 é obrigatória, tendo em vista que se trata da plataforma já padronizada e amplamente utilizada pela Autarquia para supervisão, controle e monitoramento de seus sistemas operacionais. A manutenção de um único ambiente supervisório garante a compatibilidade com a infraestrutura existente, a integração direta com os sistemas já implantados, a uniformidade das telas e padrões operacionais, a redução de custos com licenciamento, treinamento e suporte técnico, bem como a facilidade de manutenção e expansão futura.

14.1. Banco de Dados Históricos

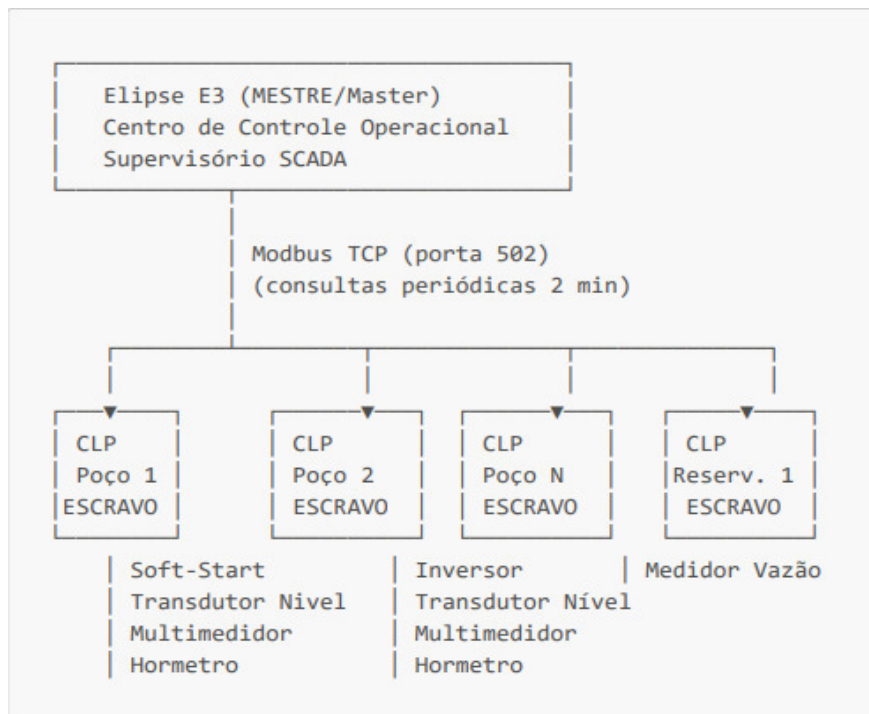
Para cada novo poço/reservatório, tabela histórica com:

CAMPO	TIPO	FREQUÊNCIA
Data/Hora	Timestamp	2 minutos
ID_Poço/Reservatório	Inteiro	-
Nível (%)	Real	2 minutos
Status_Bombas	Booleano	2 minutos ou por evento
Status_Válvulas	Booleano	2 minutos ou por evento
Vazão_Instantânea (m ³ /h)	Real	2 minutos
Vazão_Acumulada (m ³)	Real	Diária (reset)
Modo_Operacional	Inteiro	2 minutos ou por evento
Tensão (V)	Real	2 minutos
Corrente (A)	Real	2 minutos
Potência Ativa (kW)	Real	2 minutos
Fator de Potência	Real	2 minutos
Energia Consumida (kWh)	Real	Diária
Horas "On" Bomba	Real	Diária
Alarme	Texto	Por evento
Observação	Texto	Por evento



14.2. Comunicação Modbus TCP

14.2.1. Arquitetura Mestre-Escravo



14.2.2. Tempo de Resposta

O tempo máximo aceitável entre o envio de um comando pelo sistema supervisório Elipse E3 e sua efetiva execução no CLP ou em campo deverá ser de até 5 (cinco) segundos, considerando-se, para esse intervalo, o tempo de transmissão da comunicação, o processamento interno no CLP e o acionamento físico do equipamento.

A validação desse requisito deverá ser realizada por meio de testes com cronômetro digital, com precisão mínima de 0,1 s, sendo executadas no mínimo 10 (dez) tentativas para cada comando, em condições normais de comunicação e sem congestionamento de rede, devendo os resultados ser registrados em protocolo de comissionamento devidamente formalizado e assinado pelas partes.



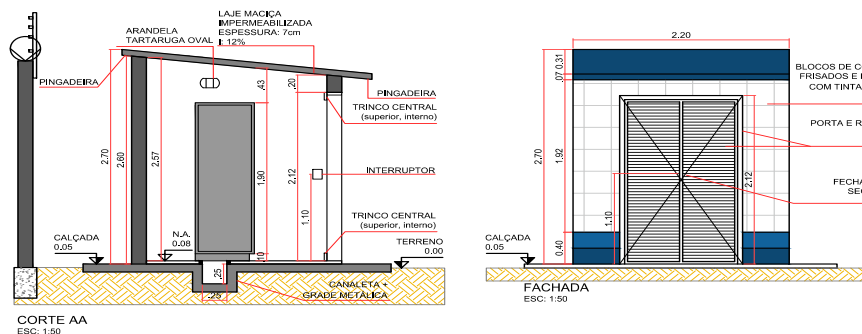
14.2.3. Mapeamento Modbus TCP – Estrutura Base

CLP ID	REG. MODBUS	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	TIPO	ESCALA
1	10000	STATUS_BOMBA	Estado Bomba	Digital	0/1
1	40000	NIVEL_ATUAL	Nível atual	INT16	0-4095 ADC
1	40001	SETPOINT_MAX	Nível Máximo	INT16	0-100%
1	40002	SETPOINT_MIN	Nível Mínimo	INT16	0-100%
1	40006	VAZAO_INST	Vazão Instantânea	FLOAT32	m ³ /h
1	40007-40008	VAZAO_ACUM	Vazão acumulada	FLOAT32	m ³
1	40020	TENSAO_REDE	Tensão medida	FLOAT32	220V
1	40022	CORRENTE	Corrente Motor	FLOAT32	Amperes
1	40024	POT_ATIVA	Potência Ativa	FLOAT32	kW
1	40026	FATOR_POT	Fator de Potência	FLOAT32	0,0-1,0
1	40028	ENERGIA_DIA	Energia consumida	FLOAT32	kWH=h
1	40030	HORAS_ON	Horas em funcionamento	FLOAT32	Horas
1	40032	HORAS_OFF	Horas parada	FLOAT32	Horas

Nota: Endereços são exemplificativos. Mapeamento real será definido em projeto executivo.



Anexo IV
Figura 5 – Abrigo para quadro de comandos e automação

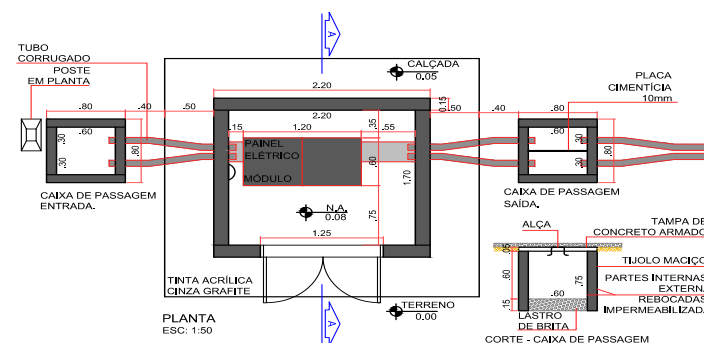


02 FIGURA 5
ESC: 1:50

OBSERVAÇÕES:

1. FERRAGENS: PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO COR AZUL.
2. ALVENARIA: BLOCO DE CONCRETO PINTADO COM TINTA ACRÍLICA BRANCA. A PARTE INTERNA DEVERÁ SER REBOCADA E PINTADA.
3. PISO E CALÇADA: TINTA CINZA GRAFITE PARA PISO.
4. PORTA DO TIPO VENEZIANA DE AÇO CALAFETADO, COM DUAS FOLHAS, BITOLA 16, E COM TRINCO CENTRAIS INTERNOS NA PARTE SUPERIOR E INFERIOR. APLICAR FUNDO PRIMER ANTES DA PINTURA.

Anexo III
Figura 4 – Caixa de Passagem de Elétrica e Automação

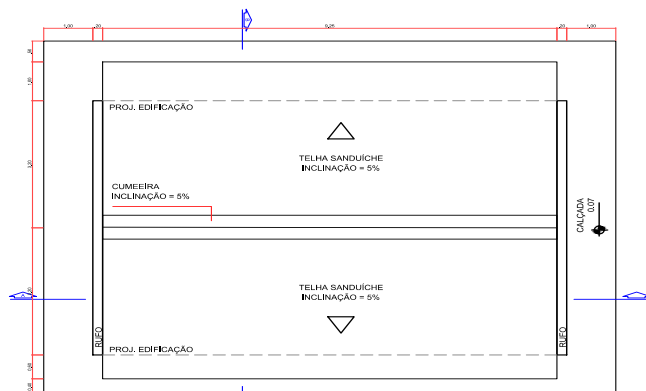


01 FIGURA 4
ESC: 1:50

REV	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO POR	REVISTO POR	APROVADO POR
	 Saev Ambiental - Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga Rua Pernambuco, nº 4313, Centro CEP: 15500-006 CNPJ (MF) 72.962.806/0001-71 www.saev.com.br Fone/Fax: (17) 3405-9195 Plantão 08007701950				
PROPR.	Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga	ESCALA	INDICADA		
PROC.	MODELO PADRÃO PARA DESENHOS DE PROJETO ELÉTRICO	DESENHO	MILLENA		
LOCAL	-	PROJETO	14/2026		
ASSUNTO	PROJETO ELÉTRICO	DATA	ABRIL/2026		
		ART			
		FOLHA:	2/5	REVISÃO:	R00
	RICARDO AUGUSTO FONTES FIGUEIRAS CREA/SP 506.119.908-2 RESPONSÁVEL TÉCNICO		OSVALDO CARVALHO DA SILVA SUPERINTENDENTE SAEV AMBIENTAL		
	OBS. DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS				

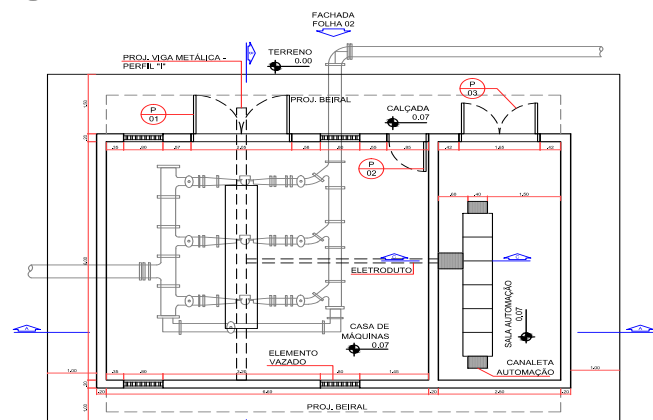


Anexo V A – Casa de máquinas e sala de automação



PLANTA DE COBERTURA
ESC: 1:100

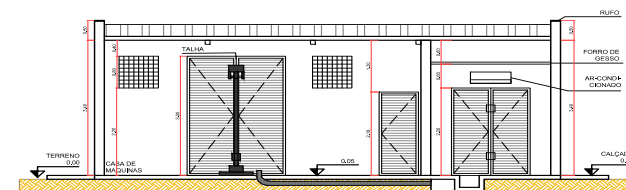
01 PLANTA DE COBERTURA
ESC: 1:100



PLANTA
ESC: 1:100

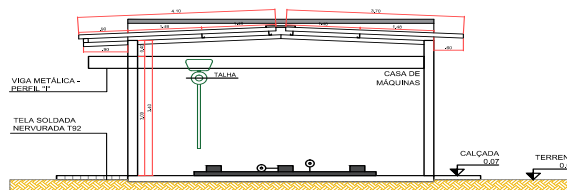
02 PLANTA
ESC: 1:100

Anexo V B – Casa de Máquinas e Sala de Automação



CORTE AA
ESC: 1:100

03 CORTE AA
ESC: 1:100



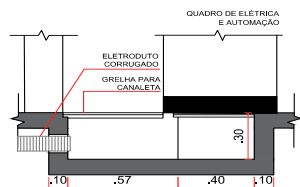
CORTE BB
ESC: 1:100

04 CORTE BB
ESC: 1:100

REV	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO POR	REVISADO POR	APROVADO POR
 Saev Ambiental - Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga Rua Pernambuco, nº 4313, Centro CEP: 15500-006 CNPJ (MF) 72.962.806/0001-71 www.saev.com.br Fone/Fax: (17) 3405-9195 Plantão 08007701950					
PROPR.	Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga	ESCALA	INDICADA		
PROC.	MODELO PADRÃO PARA DESENHOS DE PROJETO ELÉTRICO	DESENHO	MILLENA		
LOCAL	-	PROJETO	14/2026		
ASSUNTO	PROJETO ELÉTRICO	DATA	ABRIL/2026		
		ART			
		FOLHA:	3/5		REVISÃO:
					R00
	RICARDO AUGUSTO FONTES FIGUEIRAS CREA/SIP 506.119.9089-2 RESPONSÁVEL TÉCNICO		OSVALDO CARVALHO DA SILVA SUPERINTENDENTE SAEV AMBIENTAL		
	OBS. DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS				

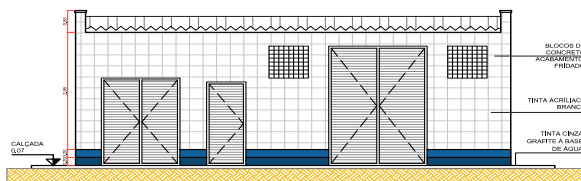


Anexo V B – Casa de Máquinas e Sala de Automação



CORTE CC
Esc: 1:25

01 CORTE CC
ESC: 1:25



FACHADA
ESC: 1:100

02 FACHADA
ESC: 1:100

ORIENTAÇÕES GERAIS:

REFERENTE À BASE DE FIXAÇÃO DO CONJUNTO MOTOBOMBA:

A - BASE DE CONCRETO COM ALTURA DE 10CM,
B - BASE COMPLEMENTAR EM AÇO CARBONO
FIXADA ATRAVÉS DE CHUMBADOR PARABOLIT NA
BASE DE CONCRETO E PARAFUSOS NO
CONJUNTO BOMBEADOR.
C - A TELA 'SERÁ' IMPLANTADA APENAS NA
CALÇADA FROTAL DA CASA

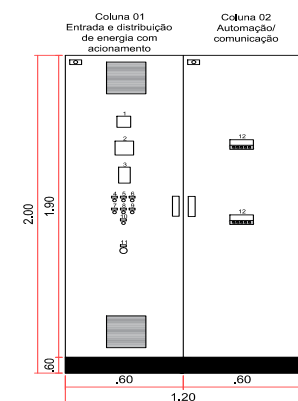
QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	ORIENTAÇÃO
Piso	Concreto desempenado	Com juntas de dilatação espaçadas
Paredes Internas	Tinta acrílica	-
Ventilação	Cobogós (39X39X7 cm)	Casa de máquinas
	Ar-condicionado	Sala de automação
Telhado	Telha sanduíche	Pré-pintada na cor branca
	Cumeeira metálica	-
	Perf[il U estrutural] enrijecido	-
	Rufo galvanizado	-
Eletroduto corrugado	-	Casa de máquinas
Canaleta de automação	Gralha para canaleta	Sala de automação
Fôrro de gesso	-	Sala de automação
Paredes externas	Tinta acrílica branca	-

QUADRO DE ESQUADRIAS					
ITEM	DIMEN (m)	TIPO	MATERIAL (PORTA E REQUADRO)	BITOLA	ORIENTAÇÃO
P01	(2,00x3,00)	Veneziana/ 2 folhas	Aço calafetado	16	Com recorte para XXXX Aplicar fundo primar antes da pintura
P02	(0,80x2,10)	Veneziana/ 1 folha	Aço calafetado	16	
P03	(1,60x2,20)	Veneziana/ 2 folhas	Aço calafetado	16	

Anexo VI – Quadro Geral de Distribuição de Energia do Poço

Painel Poço - Acionamento e Comunicação/Automação (modelo sugestivo)

Esc: 1:25



LEGENDA	
00:	IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL
01:	DISJUNTOR AÇÃOAMENTO EXT.
02:	MULTIMEDIDOR
03:	IHM
04:	SIN. LIGADO
05:	SIN. DESLIGADO
06:	SIN. FALHA
07:	BOTÃO LIGA
08:	BOTÃO DESLIGA
09:	BOTÃO RESET
10:	SELETORA - MAN. DESL. AUT. REMOTO
11:	BOTÃO EMERGÊNCIA
12:	INDICADOR DE PROCESSOS

03 XXXX
ESC: 1:25

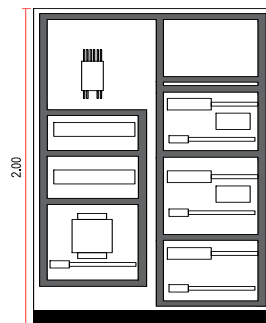
REV	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO POR	REVISTO POR	APROVADO POR
PROPR.	Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga	ESCALA	INDICADA		
PROC.	MODELO PADRÃO PARA DESENHOS DE PROJETO ELÉTRICO	DESENHO	MILLENA		
LOCAL	-	PROJETO	14/2026		
ASSUNTO	PROJETO ELÉTRICO	DATA	ABRIL/2026		
		ART			
		FOLHA:	4/5		REVISÃO:
			R00		
	RICARDO AUGUSTO FONTES FIGUEIRAS CREA/SP 506.119.909-2 RESPONSÁVEL TÉCNICO		OSVALDO CARVALHO DA SILVA SUPERINTENDENTE SAEV AMBIENTAL		
		OBS.	DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS		



Anexo VI – Quadro Geral de Distribuição de Energia do Poço

Painel Poço - Acionamento e Comunicação/Automação (modelo sugestivo)

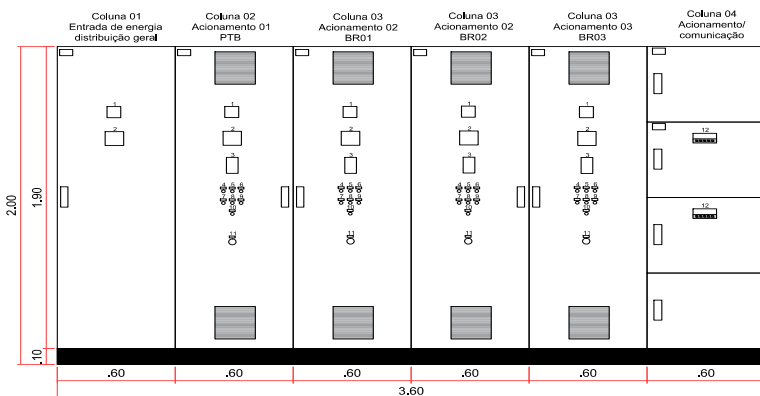
Esc: 1:25



01 VISTA
ESC: 1:25

Painel para poço e booster - Acionamento e Comunicação/Automação (modelo sugestivo)

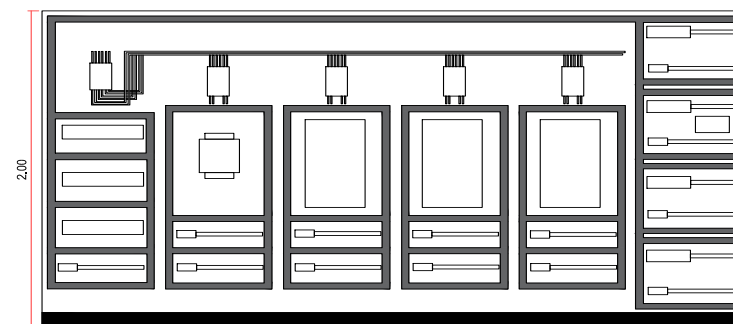
Esc: 1:25



02 VISTA
ESC: 1:25

LEGENDA

- | | | |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| 00: IDENTIFICAÇÃO DO PAINEL | 05: SIN. DESLIGADO | 10: SELETORA - MAN. DESL. AUT. REMOTO |
| 01: DISJUNTOR ACIONAMENTO EXT. | 06: SIN. FALHA | 11: BOTÃO EMERGÊNCIA |
| 02: MULTIMEDIDOR | 07: BOTÃO LIGA | 12: INDICADOR DE PROCESSOS |
| 03: IHM | 08: BOTÃO DESLIGA | |
| 04: SIN. LIGADO | 09: BOTÃO RESET | |



03 VISTA
ESC: 1:25

REV	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO POR	REVISTO POR	APROVADO POR
 Saev Ambiental - Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga Rua Pernambuco, nº 4313, Centro CEP: 15500-006 CNPJ (MF) 72.962.806/0001-71 www.saev.com.br Fone/Fax: (17) 3405-9195 Plantão 08007701950					
PROPR: Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga			ESCALA: INDICADA		
PROC.: MODELO PADRÃO PARA DESENHOS DE PROJETO ELÉTRICO			DESENHO: MILLENA		
LOCAL: -			PROJETO: 14/2026		
ASSUNTO: PROJETO ELÉTRICO			DATA: ABRIL/2026		
			ART:		
			FOLHA: 5/5		REVISÃO: R00
RICARDO AUGUSTO FONTES FIGUEIRAS CREA/SP 506.119.909-2 RESPONSÁVEL TÉCNICO			OSVALDO CARVALHO DA SILVA SUPERINTENDENTE SAEV AMBIENTAL		
OBS.: DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS					



PREFEITURA
DE VOTUPORANGA

SECRETARIA
DE OBRAS

Assunto: Expedição de Diretrizes para projetos elétrico de rede de distribuição urbana e de iluminação pública.

Processo n°: 9618/2025

Empreendimento: Sem Denominação

Endereço: -

Cadastro Municipal: NO-21-16-23-01

Matrícula n°: 53260

Os projetos deverão ser executados de acordo com as informações técnicas descritas abaixo:

ILUMINAÇÃO

A tecnologia utilizada para a iluminação pública deverá ser do tipo LED (*Lighting Emissive Diode*), e deverão possuir a seguinte especificação básica mínima:

Eficiência mínima de 170lm/w; temperatura de cor 4.000K (tolerâncias de $\pm 283K$); índice de reprodução de cores ≥ 70 ; vida útil ≥ 78.000 h, driver integrado a luminária com alimentação entre 100 – 277 VAC, frequência 47 até 63 Hz, fator de potência $\geq 0,95$ em 220 VAC, distorção harmônica $< 15\%$ em 220 V, temperatura de operação $-35 \sim 50$ °C. A luminária deverá possuir proteção contra sobre tensão, sobre corrente e curto-circuito, possibilidade de controle e programação através dos protocolos de comunicação tipo Power Line Communications, DALI ou 1-10 V; imunidade contra sobre tensões transientes conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5; emissões de corrente harmônicas classe C, supressor de surto auxiliar de 10 KV para proteção contra descarga atmosféricas e manobras do sistema elétrico. Deverá ser produzida com LED de alta potência montados em módulos individuais composto por conjuntos de LED, parafusos de fixação em aço inox, Corpo em alumínio injetado à alta pressão, pintado na cor cinza e projetada para possibilitar a substituição independente do driver ou do módulo de LED, proteção do conjunto ótico em lente de policarbonato com tratamento UV ou vidro, grau de proteção $\geq IP66$, grau de proteção contra impactos mecânicos $\geq IK08$. A luminária deve vir com porta 7 pinos ANSI C136.41 para futura inclusão de controlador para sistema de tele gestão e/ou tele gerenciamento. A luminária deverá seguir as normas para distribuição espectral ou das coordenadas de cromaticidade de acordo com a norma IES LM-79-08, tolerância das coordenadas do diagrama de cromaticidade de cor de acordo com a norma ANSI C78.377-2008, manutenção do fluxo luminoso do componente LED conforme IESNA LM80-08, cálculo da projeção da manutenção do fluxo luminoso da luminária em LED conforme IESNA TM21-11 e índice de reprodução de cores de acordo com a CIE 13.3; classificação quanto a distribuição de intensidade luminosa como limitada ou totalmente limitada (item 4.3.3 da NBR 5101: 2018). A luminária deverá ser fornecida em conjunto com relé fotoeletrônico conforme especificado nesta diretriz. A luminária deve ser certificada e registrada pelo Inmetro e deverão ser apresentados o certificado emitido por organismo de certificação acreditado pelo INMETRO, conforme portaria Inmetro n° 144 de 13/03/2015 e cópia da página de consulta de



PREFEITURA
DE VOTUPORANGA

SECRETARIA
DE OBRAS

registro do objeto no sítio do INMETRO com status ATIVO. Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e/ou funcionamento.

RELÉ FOTOELETRÔNICO

Tipo normalmente fechado (NF) – (LN – rele fotocontrolador que liga de noite), com tensão de alimentação Tipo T2 (multitensão) entre 109 Vac e 280 Vac – frequência 60 Hz (fase- fase e fase-neutro) – (GTE - graduação elétrica), Grau de Proteção IP67 (invólucro), Vida útil: deverá atingir, no mínimo, 10.000 ciclos de operação, consumo menor que 1,2 W medido em 220 V, Capacidade de comutação de 1800 VA para lâmpadas de descarga e luminárias Led, com fator de potência menor que 1 (um), Tipo fail-off: (FD - em caso de falha a carga fica desligada), Tampa em policarbonato estabilizado contra os efeitos da radiação ultravioletas, alta resistência a impactos e agentes atmosféricos na cor AZUL conforme ABNT NBR 5123/2016 Rele Tipo T2 - LN. Base em policarbonato. A junção entre a tampa e a base deve ser por meio de soldagem por ultrassom; Possuir circuito comparador capaz de monitorar a tensão sobre os contatos de chaveamento, só permitindo a comutação (ligação do circuito de iluminação) quando a diferença de potencial (tensão) for igual a “zero”, ou próximo de “zero”, sobre os referidos contatos, com desvio máximo de + ou - 800µs em relação ao cruzamento de zero entre carga e rede, Ligar com nível de iluminação até 30 lux, e desligamento entre 5 e 15 lux (RI – inversa), Desligamento entre 2 e 5 segundos de retardo (AR – ação rápida), Protegido contra surtos de 10KV na rede; Deve possuir como sensor, um fototransistor ou fotodiodo em silício encapsulado e comando de acionamento eletrônico, o sensor deve ser disposto de forma zenital; Na condição acionado, o relé não deve apresentar falhas momentâneas ou permanentes quando submetido a afundamentos de tensão (Sag/Dip) entre 0,9 pu (por unidade) e 0,1 pu, com duração entre 2 a 30 ciclos de rede, pinos de latão estanhados; Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e/ou funcionamento; Base de conexão/fixação, demais características e Ensaios, conforme a norma ABNT NBR 5123/2016.

Todas as vias, tanto de acesso quanto de composição do empreendimento, deverão possuir iluminação pública.

Os postes de iluminação deverão ser locados nas faces leste e sul em relação a via pública.

Todas as vias deverão possuir iluminação pública, tanto as vias que forem criadas para a execução/interligação do loteamento quanto as demais vias, existentes ou novas, que servirem de acesso ao loteamento. É necessário também instalação de iluminação pública em todo entorno do loteamento onde houver vias instaladas. Caso o projeto preveja a construção de vielas, elas também devem possuir iluminação (iluminação ornamental).



PREFEITURA
DE VOTUPORANGA

SECRETARIA
DE OBRAS

As luminárias a serem instaladas deverão obedecer a descrição técnica acima e deverão possuir marcação de potência, assim como, possuir potência máxima conforme classificação da via definido a seguir:

I – Vias Locais (Ruas de Bairro, com volume de tráfego médio ou leve), com classificação de acordo com NBR 5101 sendo V4 (tráfego médio) ou V5 (tráfego leve), potência máxima da luminária **LED: 40W com no mínimo de 6.800 lm;**

II – Vias Coletoras de Classe 1 (Ruas que recebem o Fluxo das Ruas de Bairro com volume de tráfego intenso), com classificação de acordo com NBR 5101 sendo V2, potência máxima da luminária **LED: 70W com no mínimo de 11.900 lm;**

III – Vias Coletoras de Classe 2 (Ruas que recebem o Fluxo das Ruas de Bairro com volume de tráfego médio), com classificação de acordo com NBR 5101 sendo V3, potência máxima da luminária **LED: 70W com no mínimo de 11.900 lm;**

IV – Vias Coletoras de Classe 3 (Ruas que recebem o Fluxo das Ruas de Bairro com volume de tráfego leve), com classificação de acordo com NBR 5101 sendo V4, potência máxima da luminária **LED: 40W com no mínimo de 6.800 lm;**

V – Vias Arteriais de Classe 1 (Avenidas com volume de tráfego intenso), com classificação de acordo com NBR 5101 sendo V1, potência máxima da luminária **LED: 100W com e no mínimo de 22.100 lm;**

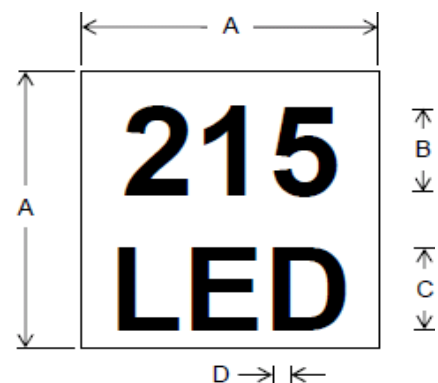
VI – Vias Arteriais de Classe 2 (Avenidas com volume de tráfego médio), com classificação de acordo com NBR 5101 sendo V2, potência máxima da luminária **LED: 100W com no mínimo de 17.000 lm;**

Orientação Técnica para identificação de luminárias LED

1. As luminárias devem ser marcadas de acordo com as exigências da ABNT-NBR 15129, ABNT-NBR IEC 60589-1 e da ABNT NBR IEC 62031.
2. Adicionalmente as luminárias devem possuir externamente uma marcação para identificação da potência total conforme ANSI C 136.15 e anexo I.

Dimensões dos caracteres alfanuméricos para marcação da potência da luminária.

Cotas	Marcação da potência	
	Dimensões (mm)	
	Pequena	Grande
A	25,4 ± 1,6	76,2 ± 1,6
B	9,525 (mínimo)	31,75 (mínimo)
C		
D	3,175 (mínimo)	6,35 (mínimo)





PREFEITURA
DE VOTUPORANGA

SECRETARIA
DE OBRAS

Para o recebimento do Termo de Vistoria de Obra (TVO) deverá ser entregue na prefeitura (SEOBR) um arquivo digital do projeto elétrico aprovado pela Concessionária de Energia Local (Elektro) e cópia digital da Nota Fiscal de Luminárias Led, Relé, Braço Médio de Iluminação Pública e de Cabo de Cobre Flexível de 2,5 mm² - isolamento 0.6/1KV- isolação XLPE/HEPR 90°C.

Votuporanga, 14 de abril de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br THIAGO FERNANDO SEGURA BUTARELLO
Data: 14/04/2026 15:36:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Thiago Fernando Segura Butarello

Engenheiro Eletricista
CREA-SP: 5062937279



DECRETO Nº 20 386, de 08 de maio de 2026

(Designa o servidor público municipal Nelson Evangelista Neto para responder pelo Expediente da Divisão de Almoarifado da Secretaria Municipal da Administração por motivo de férias do titular Uelinton Rodrigo Masson)

JORGE AUGUSTO SEBA, Prefeito do Município de Votuporanga, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

DECRETA:

Art. 1º Fica designado para responder pelo Expediente da Divisão de Almoarifado da Secretaria Municipal da Administração, o servidor público municipal Nelson Evangelista Neto, matrícula nº 73976, no período de 08 a 22 de maio de 2026, por motivo de férias do titular Uelinton Rodrigo Masson, matrícula nº 56960.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Paço Municipal “Dr. Tancredo de Almeida Neves”, 08 de maio de 2026.

Jorge Augusto Seba

Prefeito Municipal

Leandro Vinicius da Conceição

Secretária Municipal da Administração

Guilherme Murasse Davanço

Respondendo pelo Expediente da Secretaria Municipal da Administração

Publicado e registrado no Departamento de Atos Administrativos e Legislativos, da Secretaria Municipal de Relações Institucionais e Gabinete Civil, data supra.

Natália Amanda Polizeli Rodrigues

Chefe de Departamento



SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA E TURISMO

Editais

Edital de Nomeação



**PREFEITURA DE
VOTUPORANGA**

SECRETARIA DE CULTURA E TURISMO

Avenida Francisco Ramalho de Mendonça, 3112

Jardim Alvorada

(17) 3405-9670_CEP 15500-370

cultura@votuporanga.sp.gov.br

Votuporanga, 8 de maio de 2026.

Assunto: Publicação da Comissão de Análise da Documentação e dos Projetos e Comissão de apoio do Edital Bolsa Cultura nº 11/2026.

A Prefeitura Municipal de Votuporanga, por meio da Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, torna pública a composição da Comissão de Análise da Documentação e dos Projetos, destinada à atuação no Edital nº 11/2026 - Bolsa Cultura.

A Comissão de Análise da Documentação e dos Projetos será remunerada nos termos do parágrafo único do art. 2º da Lei nº 5.525 (nova redação), observado o percentual máximo de até 10% (dez por cento) do valor total do referido edital, correspondente a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais).

Os pareceristas remunerados foram devidamente inscritos e credenciados por meio do Chamamento Público nº 003/2026 - Credenciamento de Pareceristas para Projetos Culturais e Criativos, publicado em 13 de março de 2026.

Comissão de Análise da Documentação e dos Projetos (remunerada)

Artesanato

Antonieta Jorge Dertkigil
CPF: 134.XXX.XXX-47

Stella Fernandes Lopes da Silva
CPF: 281.XXX.XXX-96

Artes Visuais

Amana Salles
CPF: 223.XXX.XXX-39

Diana Tsonis
CPF: 370.XXX.XXX-66

Audiovisual/Cinema

Daniela Jaime Smith
CPF: 524.XXX.XXX-68

Maria Estela Silva Andrade
CPF: 392.XXX.XXX-63



Cultura Popular

Amana Salles
CPF: 223.XXX.XXX-39

André Lodeiro Castanheira
CPF: 334.XXX.XXX-06

Dança

Victor Paulo de Seixas
CPF: 023.XXX.XXX-23

Priscilla Carbone
CPF: 306.XXX.XXX-85

Literatura

Carolina Rieger Massetti Schiavon
CPF: 327.XXX.XXX-20

Carlos Alberto Pontes Junior
CPF: 226.XXX.XXX-30

Música

Luciano Fernandes de Mello
CPF: 347.XXX.XXX-07

Maria Lucia Rodrigues Vieira
CPF: 904.XXX.XXX-53

Teatro/Circo

Daniela Jaime Smith
CPF: 524.XXX.XXX-68

Priscilla Carbone
CPF: 306.XXX.XXX-85



PREFEITURA DE
VOTUPORANGA

SECRETARIA DE CULTURA E TURISMO

Avenida Francisco Ramalho de Mendonça, 3112

Jardim Alvorada

(17) 3405-9670_CEP 15500-370

cultura@votuporanga.sp.gov.br

Comissão de apoio Poder Público (não remunerada)

Bruna Gomes da Silva Souza

CPF: 368.XXX.XXX-30

Graziella Fernanda Grande Fuscaldo

CPF: 216.XXX.XXX-13

Janaina Cristina da Silva

CPF: 222.XXX.XXX-18

José Maurício Fuscaldo Filho

CPF: 256.XXX.XXX-71

Marinês da Silva Manhani de Lima

CPF: 290.XXX.XXX-98

Janaina Cristina da Silva
Secretária de Cultura e Turismo



SECRETARIAS

Controladoria Geral do Município

Rua Paraíba, 3232 - Patrimônio Velho. CEP 15505-166
(17) 3405-1234
controladoriageral@votuporanga.sp.gov.br

Fundo Social de Solidariedade do Município "Prof.ª Maria Muro Pozzobon"

Rua Pará, 3227 – Patrimônio Velho. CEP: 15502-236
(17) 34059700
fundosocial@votuporanga.sp.gov.br

Gabinete do Prefeito

Rua Pará, 3227 – Patrimônio Velho. CEP: 15502-236
(17) 3405-9719
prefeito@votuporanga.sp.gov.br

Instituto de Previdência do Município de Votuporanga – VO-TUPREV

Avenida Sebastião Vaz de Oliveira, 447 - Jardim Baldissera.
CEP: 15503-452
(17) 3421-6058 (WhatsApp)
votuprev@votuporanga.sp.gov.br

Procuradoria Geral do Município

Rua Rio de Janeiro, 3092 - Patrimônio Velho. CEP: 15.505-165
(17) 3406-1775
procuradoria@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Assistência Social e Desenvolvimento Social

Av. João Gonçalves Leite, 4705 - Jd. Alvorada. CEP: 15505-000
(17) 3426-2600
seaso@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal da Administração

Rua Pará, 3227 – Patrimônio Velho. CEP: 15502-236
(17) 3405-9700
administra@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

Praça 31 de março, nº 1390 - Bairro da Estação - CEP:
15.501336
(17) 3426-7050
semsu@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Cultura e Turismo

Avenida Francisco Ramalho de Mendonça, 3112 – Jardim Alvorada. CEP: 15502-236
(17) 3405-9670
cultura@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

Rua Barão do Rio Branco, 4497 – Prolongamento da Vila Paes Deoclecio Lasso. CEP: 15500-055
(17) 3406-1488
economico@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Direitos Humanos

Rua São Paulo, 3741 – Patrimônio Velho. CEP: 15500-010
(17) 3422-2770
direitoshumanos@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal da Educação

Rua Pernambuco, 4865 – Parque Brasília. CEP: 15.500-006
(17) 3405-9750
educacao@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Esportes e Lazer

Avenida Prefeito Mário Pozzobon, 3374 - 1º Distrito Industrial
CEP: 15503-021
(17) 3426-1200
esportes@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal da Fazenda

Rua Pará, 3227 – Patrimônio Velho. CEP: 15502-236
(17) 3405-9700
fazenda@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Governo

Rua Pará, 3227 – Patrimônio Velho. CEP: 15502-236
(17) 3405-9716
gabcivil@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Obras Públicas

Rua Pará, 3227 – Patrimônio Velho. CEP: 15502-236
(17) 3405-9700
obras@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano

Rua São Paulo, 3815 – Patrimônio Velho. CEP: 15500-010
(17) 3405-9700
planejamento@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal da Saúde

Avenida Sebastião Vaz de Oliveira, 480 – Jardim Universitário.
CEP: 15503-452
(17) 3405-9787
secretariasaude@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Relações Institucionais e Gabinete Civil

Rua Pará, 3227 – Patrimônio Velho. CEP: 15502-236
(17) 3405-9700
gabcivil@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Trânsito, Transporte e Segurança

Rua Santa Catarina, 3747 - Patrimônio Velho. CEP: 15505-171
(17) 3422-3042
transito@votuporanga.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Bem-Estar Animal

Av. Prefeito Mário Pozzobon, 3574 - 1º Distr. Industrial, CEP
15503-021
Telefone: (17) 3405-1013
E-mail: bemestaranimal@votuporanga.sp.gov.br

Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente de Votuporanga – SAEV Ambiental

Rua Pernambuco, 4313 - Patrimônio Novo. CEP: 15500-006
(17) 3405-9195
saev@saev.com.br