

MANUAL DO LOTEADOR



SANEAMENTO DE MIRASSOL – SANESSOL S.A

Sumário

1. Diretrizes Gerais	3
2. Diretrizes para apresentação dos Projetos	5
3. Diretrizes técnicas para Abastecimento de Água	6
3.1. Abastecimento de Água	6
3.2. Distribuição de Água	7
3.3. Reservação de Água	10
4. Diretrizes técnicas Coleta de Esgoto	11
4.1. Coleta de Esgoto	11
5. Anexos.....	13
5.1. Casa de Química Planta Baixa.....	13
5.1.1. Casa de Química Vistas	14
5.2. Inspeção de dosagem	15
5.3. Poço de visita	16
5.4. Registro de descarga	17
5.5. Área do poço	18
5.6. Entrada padrão de energia.....	19

1. DIRETRIZES GERAIS:

- 1.1. O loteador deverá, através de ofício, solicitar a SANESSOL as diretrizes básicas após entrada do processo de loteamento na Prefeitura;
- 1.2. Os projetos deverão adaptar-se ao Plano Geral de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto da cidade, caso julgue necessário, poderá a SANESSOL exigir redes de maior capacidade com o objetivo de atender futuramente áreas adjacentes ao loteamento, bem como interligações com o sistema existente;
- 1.3. Nos casos em que a SANESSOL não considere possível ou conveniente o abastecimento de loteamento através do sistema da cidade, deverá ser projetado um sistema independente ou de apoio, que igualmente deverá obedecer estas diretrizes. Entende como sistemas de apoio, obras, melhorias, ou benfeitorias, na área do loteamento ou em qualquer parte do sistema a que este vier a fazer parte;
- 1.4. Os projetos aprovados, que não tiverem as execuções de suas obras iniciadas no prazo de dois anos, serão arquivados, devendo ser re-aprovados para início das obras;
- 1.5. O Loteador deverá apresentar os seguintes documentos:
 - 1.5.1. Ofício solicitando as diretrizes básicas;
 - 1.5.2. CPF e RG ou CNPJ (cópia) do responsável pela obra;
 - 1.5.3. Planta planialtimétrica com curvas de metro em metro, escala 1:1000 (com situação);
 - 1.5.4. Procuração do proprietário para o profissional;
 - 1.5.5. Registro de imóvel atualizado;
 - 1.5.6. No caso de pessoa jurídica, apresentar também copia do contrato social.
 - 1.5.7. Planta do loteamento locada junto à planta do município cedida pela SANESSOL.
- 1.6. Todos os dimensionamentos deverão seguir as NBR relacionadas aos itens citadas abaixo:
 - 1.6.1. **NBR12218:1994** - “PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO”
 - 1.6.2. **NBR 12217:1994** - “PROJETO DE RESERVATÓRIO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTOPÚBLICO”
 - 1.6.3. **NBR12212:1992** - “PROJETO DE POÇO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA”

- 1.6.4. **NBR12244:1992** - “CONSTRUÇÃO DE POÇO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA”
- 1.6.5. **NBR9648:1986** - “ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE SISTEMAS DE ESGOTO SANITÁRIO”
- 1.6.6. **NBR9649:1986** - “PROJETO DE REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO”
- 1.6.7. **NBR12207:1992** - “PROJETO DE INTERCEPTORES DE ESGOTO SANITÁRIO”
- 1.6.8. **NBR12208:1992** - “PROJETO DE ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO SANITÁRIO”
- 1.6.9. **NBR5355:1981** - “CHAVE FACA TIPO SECCIONADORA NÃO BLINDADA PARA BAIXA TENSÃO”
- 1.6.10. **NBR5361:1998** - “DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO
- 1.6.11. **NBR5410:1997** - “INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO”
- 1.6.12. **NBR6150:1980** - “ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO”
- 1.6.13. **NBR6124:1980** - “POSTE E CRUZETAS DE CONCRETO ARMADO”
- 1.6.14. **NTU-01** - “FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA A EDIFICAÇÕES INDIVIDUAIS”
- 1.6.15. **NBR5419:2001** “PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS”
- 1.6.16. **NBR 7117:1981** - “MEDIÇÃO DA RESISTIVIDADE DO SOLO PELO MÉTODO DOS QUATRO PONTOS (WENNER)”
- 1.6.17. **NBR13571:1996** - “HASTE DE ATERRAMENTO AÇO-COBREADA E ACESSÓRIOS”
- 1.6.18. **NBR 6323:1990** - “PRODUTO DE AÇO OU FERRO FUNDIDO REVESTIDO DE ZINCO POR IMERSÃO A QUENTE”
- 1.6.19. **NBR 9518:1997** - “EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA ATMOSFERAS EXPLOSIVAS – REQUISITOS GERAIS”

2. DIRETRIZES PARA APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS:

- 2.1. Apresentação de 02 (duas) vias dos projetos executivos para análise da SANESSOL (Uma via é devolvida para o loteador para execução de possíveis correções e outra fica no Arquivo da SANESSOL), nos projetos deve conter:
 - 2.1.1. Memoriais descritivos;
 - 2.1.2. Projetos da rede de distribuição e adutoras de água;
 - 2.1.3. Projeto de rede coletora, coletores troncos e emissários de esgoto;
 - 2.1.4. Projeto de travessias de rios, rodovias, ferrovias e área de terceiros;
 - 2.1.5. Projeto de Sistemas produção, reservação, elevação e tratamento de água, quando solicitado;
 - 2.1.6. Projeto de Sistemas de tratamento e lançamento de esgoto, quando solicitado;
 - 2.1.7. Descrição dos Sistemas de ramais de ligação de água e esgoto;
 - 2.1.8. Projetos urbanísticos com a inscrição dos lotes com curvas de níveis de metro em metro (escala 1:1000), baseadas em RN homologado;
 - 2.1.9. Lista de desenhos em anexo, as respectivas planilhas de cálculo, cópia da diretriz de viabilidade fornecida pela SANESSOL.
- 2.2. Após revisão dos projetos pelas equipes técnicas do loteador, este deve apresentar a versão final impressa e devidamente encadernada em 5 vias (uma para arquivo, duas para equipes de fiscalização e duas serão devolvidas para o loteador) e uma copia em meio digital, que contemple de todos os itens.
- 2.3. Estas versões impressas devem estar acompanhadas da cópia das ART's dos Eng.º responsáveis (água, esgoto, estrutura e elétrica);
- 2.4. Somente após a entrega das duas cópias dos projetos com carimbo de aprovação ao loteador, este poderá iniciar as obras. Para esta análise a SANESSOL terá o prazo de 10 dias após a entrega da versão final;
- 2.5. Caso seja necessário, o loteador devera apresentar novo cronograma de obra, para acompanhamento da fiscalização.

3. DIRETRIZES TÉCNICAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1. PRODUÇÃO DE ÁGUA: A produção deve ser projetada para atender a demanda estimada através dos seguintes parâmetros.

3.1.1. Previsão de população

Características urbanas População equivalente/economia

Área	Habitantes
Lotes até 300 m ²	04 hab./eco
De 301 a 500 m ²	06 hab./eco
De 501 a 1.000 m ²	08 hab./eco
De 1.001 a 2.000 m ²	10 hab./eco
Acima de 2.001 m ²	12 hab./eco
Apartamentos	04 hab/eco

3.1.2. Consumo de água por habitantes por dia - 200 l/hab

3.1.3. Coeficiente de variação do dia de maior consumo K1 - 1,25

3.1.4. Coeficiente de variação da hora de maior consumo K2 - 1,50

3.1.5. Caso não exista possibilidade do abastecimento pelo sistema já existente, deverá o loteador perfurar um Poço Tubular Profundo que atenda a demanda exigida. Caso este poço não possua a vazão esperada, fica a encargo do loteador, apresentar a SANESSOL, nova alternativa para substituição ou complemento desta vazão, que será novamente analisada;

3.1.6. O poço deve estar dentro dos padrões exigidos pelo DAEE e normas técnicas, devendo conter os documentos e atender exigências seguintes:

3.1.6.1. Projeto e licença de perfuração assinado por um geólogo;

3.1.6.2. Liberação do DAEE para perfuração;

3.1.6.3. Relatório de perfuração;

3.1.6.4. Desenvolvimento, Teste de vazão e recuperação escalonada;

3.1.6.5. Apresentação da licença de operação;

3.1.6.6. O poço deve ser completamente revestido com camisa e filtros;

- 3.1.6.7. Deve possuir base de concreto com área mínima de 4 m² e com 0,20 m de espessura mínima. Esta base deve ter nível de no mínimo 0,15 m acima do ponto mais baixo da área onde o poço será instalado;
- 3.1.6.8. Revestimento de aço com 0,50 m acima da base de concreto;
- 3.1.6.9. A área do poço e demais instalações devem conter:
- 3.1.6.10. Área mínima de 10 m de raio;
- 3.1.6.11. Nível do terreno com declividade suficiente para total escoamento de água pluvial dá área;
- 3.1.6.12. Área totalmente cercada com tela e portão de ferro (anexo)
- 3.1.6.13. Casa de química com bombas dosadoras, segundo projeto e especificações (anexo);
- 3.1.6.14. Entrada de energia e Quadro de comando e proteção com mureta (anexo);
- 3.1.6.15. Calçada externa em concreto;
- 3.1.6.16. Área interna com brita nº 2, com camada de 15 cm.

3.1.7.

3.2. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

3.2.1. Tabela de Velocidade e vazão máxima por diâmetro:

Ø Polegada	Ø DE mm (PVC)	Velocidade Máxima (m / s)	Vazão Máxima (l / s)
2"	60	0,60	1,20
3"	85	0,60	2,70
4"	110	0,65	5,30
6"	160	0,75	13,70
8"	200	0,80	26,00
10"	250	0,90	45,60
12"	300	1,00	73,00

3.2.2. Tabela de Coeficiente de atrito (C) por material empregado:

Material	Coef. Rugosidade
Ferro Fundido	130
Aço	130
PVC PBA	130
PEAD	140

- 3.2.3.** A rede deve ser assentada com profundidade mínima de 1,00 metro, e a uma distancia do meio fio equivalente a 1/3 da largura da rua, preferencialmente no terço com maior elevação. Profundidade superior a 1,60 metros deve ser plenamente justificada;
- 3.2.4.** As redes de distribuição de água devem ter diâmetro mínimo de DN 50
- 3.2.5.** Todas as redes devem ser executadas em PVC-PBA (mínimo classe 15) ou PEAD (PN 16).
- 3.2.6.** Todas as ligações devem ser em tubos de PEAD (azul) DE 20 e serem interligadas as redes através de Te integrado de serviço e possuírem um Cap na ponta do ramal.
- 3.2.7.** Todas as ligações devem estar com sua ponta locada na calçada a 1 m da guia e 0,50 m da divisa do lote de cota mais elevada e preferencialmente padronizada em relação aos outros lotes.
- 3.2.8.** Para calculo da perda de carga deve ser usada a formula de HAZEN-WILLIANS;
- 3.2.9.** A pressão dinâmica mínima será de 12 m.c.a. e a pressão estática máxima será de 50 m.c.a., a não ser em casos especiais, quando então a SANESSOL analisara a situação.
- 3.2.10.** As vazões de distribuição a serem empregadas serão dadas em litros por segundo, por metro e serão baseadas nos consumos máximos diários e horários (K_1 e K_2).
- 3.2.11.** Deverão ser evitadas ao máximo as “pontas secas”, e quando ocorrerem deverão ser previstos pontos de descarga;
- 3.2.12.** Deverão ser dispostos pontos de descargas em todos os pontos baixos das tubulações, de tal modo que possibilitem o esgotamento completo das mesmas;
- 3.2.13.** Deverão ser previstas ventosas de tríplice função em todos os pontos elevados da rede em que se fizerem necessárias, com diâmetro mínimo de 50 mm e com registro de gaveta, e te de ferro fundido flangeados;

- 3.2.14.** Os registros de manobra deverão ser dispostos de tal modo a isolar trechos de rede de, no máximo, 500 metros;
- 3.2.15.** Só poderá ser iniciada a construção das redes de distribuição de água potável após a implantação das guias de sarjetas.
- 3.2.16.** Nos casos de projetos que necessitarão passar em áreas de terceiros, os mesmos deverão estar acompanhados de anuência dos respectivos proprietários com firma reconhecida e área de servidão legalizada;
- 3.2.17.** Em loteamentos industriais, deverá ser prevista a demanda de água, separando doméstico de industrial. As redes industriais deverão ser, no mínimo de diâmetro 100 mm, e os ramais deverão ser no diâmetro de 32 mm. Para estes loteamentos industriais, a produção tem de ser calculada com a previsão de consumo industrial.
- 3.2.18.** Deverá ser previsto redes de água em todas as ruas do loteamento, inclusive em rotatórias, áreas verdes e institucionais. Para as áreas verdes e institucionais, deverão ser previstos ramais de água;
- 3.2.19.** Os casos omissos não constantes das normas e nestas diretrizes serão resolvidos pelos setores competentes da SANESSOL.
- 3.2.20.** Os esforços originados nas curvas, nas peças de derivação e nos caps, sujeito as deslocamento de tubos e peças especiais devem ser absorvidos por ancoragens dimensionadas para resistir à resultante dos esforços. As ancoragens podem ser de concreto simples ou armado;
- 3.2.21.** Após a conclusão das obras de rede de distribuição de água, o empreendedor deverá solicitar junto a SANESSOL, a interligação e o teste de estanqueidade para posterior recebimento do sistema pela concessionária. Após a interligação, a partir desta data as redes serão submetidas a teste por um período mínimo de 30 dias, durante este intervalo ocorrendo vazamentos ou outros problemas no sistema, os mesmos deverão ser sanados pelo empreendedor, reiniciando em seguida nova contagem de 30 dias para teste;
- 3.2.22.** Em caso de abastecimento através de interligação do sistema, se houver vazamento durante o teste de estanqueidade, o custo será repassado ao loteador através da tarifa da categoria comercial.
- 3.2.23.** Deverá ser previsto no projeto e fornecido à ESAP um macromedidor tipo Woltmann na saída do poço.
- 3.2.24.** Não serão permitidas ativações de ramais prediais antes do recebimento do sistema pela concessionária;
- 3.2.25.** As instalações devem seguir a IT-34 do corpo de bombeiros.

3.3. RESERVAÇÃO DE ÁGUA

- 3.3.1.** Caso haja necessidade de implantação de reservatório, este deve possuir cota inferior que garanta 12 mca no ponto mais desfavorável da rede em qualquer horário do abastecimento, ou possuir sistema de pressurização através de bomba centrífuga comandada por variador de velocidade;
- 3.3.2.** Os reservatórios devem possuir capacidade útil de reserva suficiente para 6 horas de abastecimento, tendo como base o dia de maior consumo;
- 3.3.3.** O reservatório deve ser em concreto ou metálico, elevado ou apoiado acompanhado de ERAT (estação de recalque de água tratada).
- 3.3.4.** Caso haja a necessidade de construção de estação de recalque de água tratada, esse item deve ser discutido a parte com o corpo técnico da SANESSOL.
- 3.3.5.** O reservatório deve ser aterrado e conter sinalização dentro das normas técnicas da ABNT.
- 3.3.6.** As tubulações visíveis devem estar pintadas das cores padrões da ABNT.

4. DIRETRIZES TÉCNICAS ESGOTO:

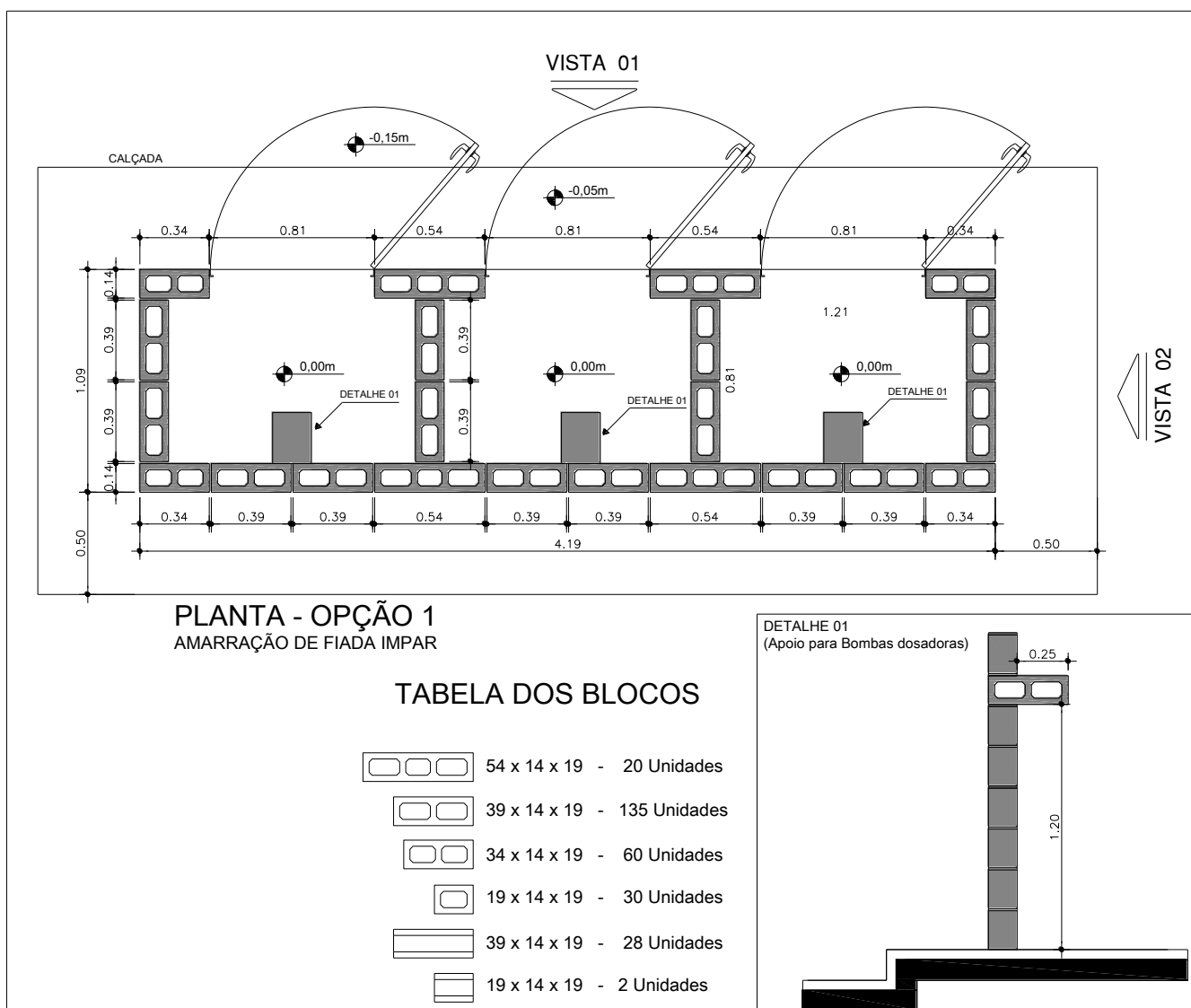
4.1. COLETA DE ESGOTO

- 4.1.1. Previsão de população urbana e população equivalente/economia, idem 3.1.1
- 4.1.2. Vazão de contribuição será equivalente a 80 % da vazão de demanda, somada a vazão de infiltração e lançamentos pontuais.
- 4.1.3. Vazão de infiltração deverá ter valor mínimo recomendado – 0,0005 l/s x m de coletor
- 4.1.4. Todas as vazões pontuais terão de ser consideradas.
- 4.1.5. Qualquer lançamento de efluente industrial na rede coletora deverá ser aprovado pela SANESSOL. Confirmados sua aceitabilidade no sistema este deve estar dentro dos parâmetros para recebimento em redes publicas.
 - 4.1.5.1. Estando dentro dos parâmetros de aceitação e a rede não comporte a vazão de lançamento, fica a encargo da empresa solicitante a devida ampliação da rede coletora.
- 4.1.6. Velocidade de Escoamento não deve ser inferior a 0,50 m/s quando $\frac{3}{4}$ da seção esteja sendo solicitada, calculada pela fórmula de Caugullet – Kutter, tomando-se o valor de coeficiente “n” igual a “0,013” . Outras fórmulas poderão ser empregadas, desde que convenientemente adotadas e justificados os coeficientes empregados no projeto, serão exigidas, as verificações do comportamento hidráulico da rede, (vazões, velocidades e altura da lâmina d’água) com base nos dados de início de plano.
- 4.1.7. Tensão de arraste do tubo de PVC ocre não deve ser inferior a 1,0 Pa.
- 4.1.8. Todas as redes devem ser executadas em PVC - Ocre.
- 4.1.9. Todas as ligações devem ser executadas em PVC - ocre e interligadas a rede coletora através de cela com anéis.
- 4.1.10. Todas as ligações devem estar com sua ponta locada na calçada a até o alinhamento predial e 0,50 m da divisa do lote de cota mais baixa e oposta à ligação de água e preferencialmente padronizada em relação aos outros lotes.
- 4.1.11. Altura da lâmina d’água não deverá ultrapassar $\frac{3}{4}$ da seção, quando ocorrer à máxima vazão prevista.
- 4.1.12. Declividade Mínima será de 1% tal que, com a contribuição máxima futura, a velocidade mínima seja de 0,50 m/s, ou tensão de arraste mínima de 1,0 MPA.

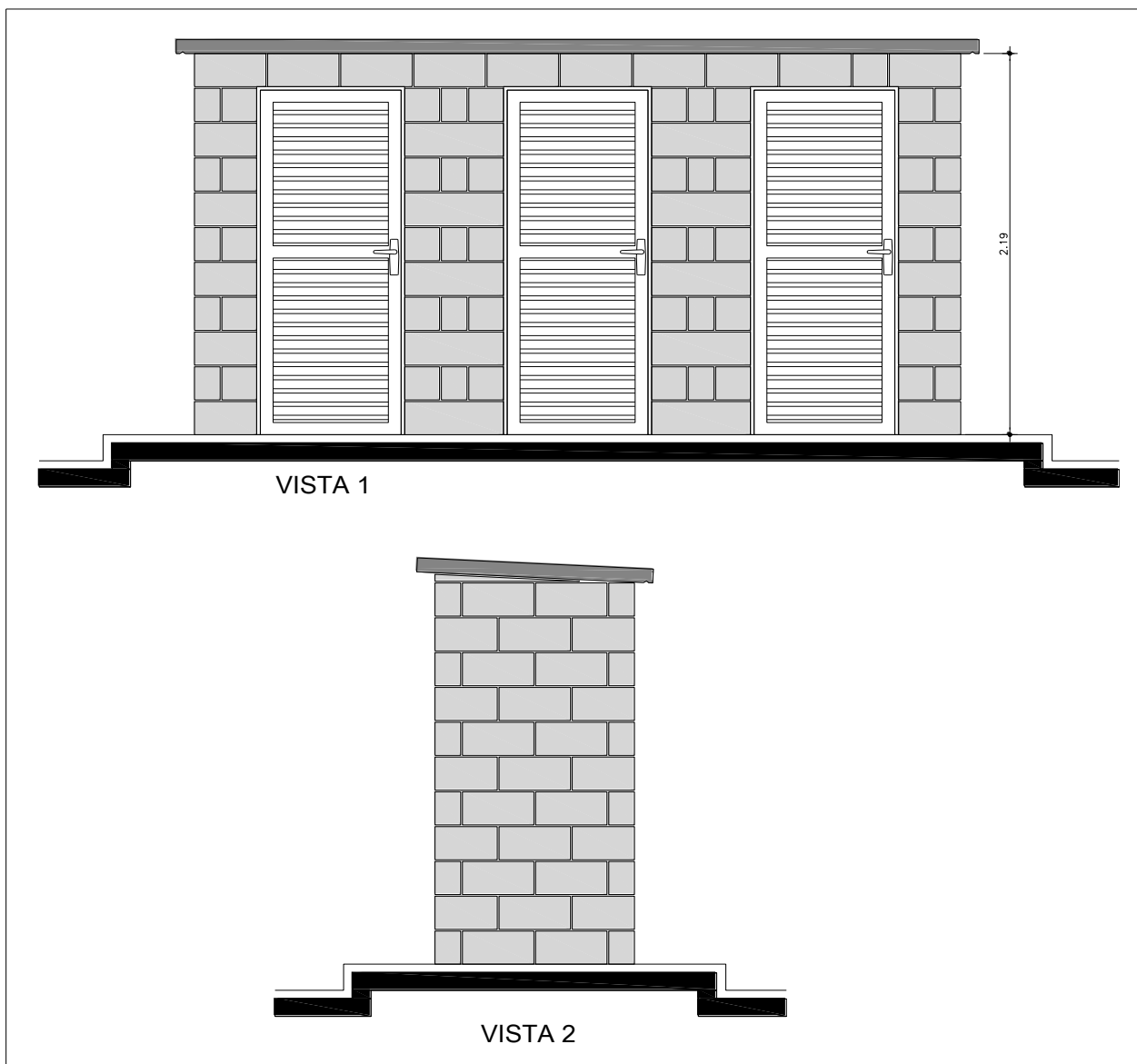
- 4.1.13.** Canalização única no leito carroçável a 1/3 da guia do lado dos terrenos mais desfavoráveis a queda.
- 4.1.14.** Recobrimento mínimo da vala para assentamento das tubulações deverá ser de 1,20 m.
- 4.1.15.** Nos terrenos doados à Prefeitura Municipal também deverão ser projetadas redes ou ramais.
- 4.1.16.** Para recobrimento da tubulação deve-se usar material de boa qualidade, sem presença de pedras ou entulhos.
- 4.1.17.** Todos os pontos onde ocorra mudança de direção do fluxo ou alteração do diâmetro das tubulações devem ser instalados PVs.
- 4.1.18.** Poços de visita devem seguir o anexo
- 4.1.19.** Distancia entre poços de visitas deve ser de no Maximo 80 m.
- 4.1.20.** Diâmetro mínimo:
- Redes:6" (150 mm)
- Ramais: 4" (100 mm) .
- 4.1.21.** Emissários e Tratamento: Deverá ser discutido com a SANESSOL sobre melhor alternativa técnica para concepção, encaminhamento e posição das instalações.
- 4.1.22.** Quando for necessária implantação de estação de tratamento e elevatórias de esgoto, cabe ao loteador apresentar toda a documentação necessária para outorga e regularização do sistema de tratamento, elevatórias e lançamento de efluentes, bem como da licença ambiental para implantação.
- 4.1.23.** Se necessária a construção de estação elevatória de esgoto, esse item deve ser discutido a parte com o corpo técnico da SANESSOL.

5. ANEXOS:

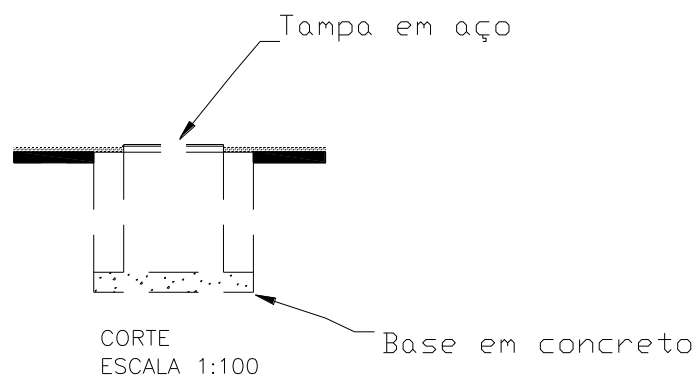
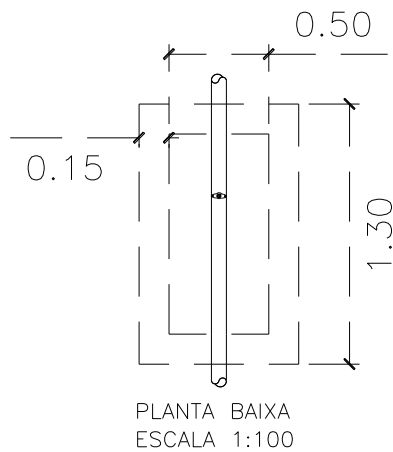
5.1. ANEXO (CASA DE QUIMICA Planta Baixa)



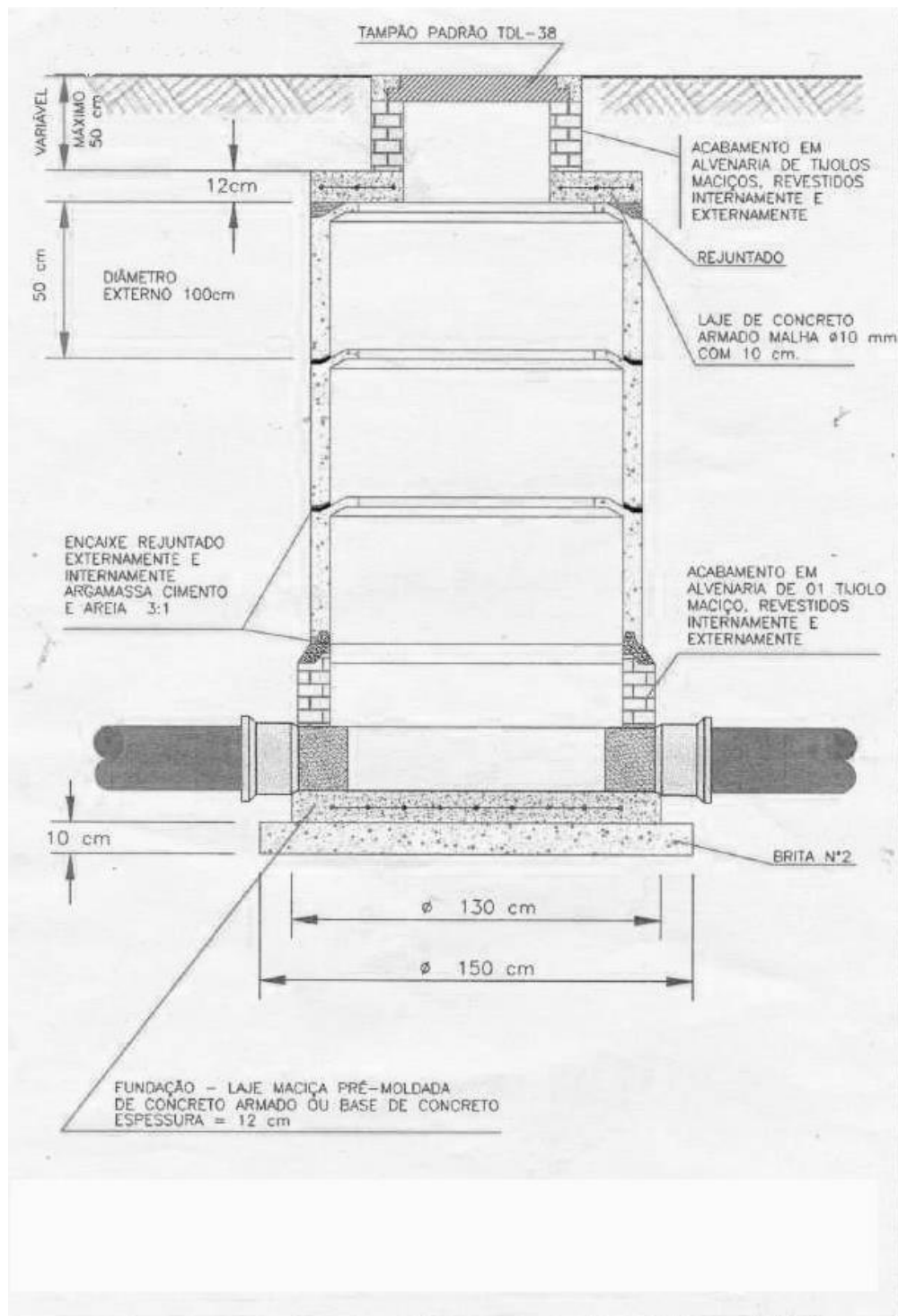
5.1.1 ANEXO (CASA DE QUIMICA Vistas)



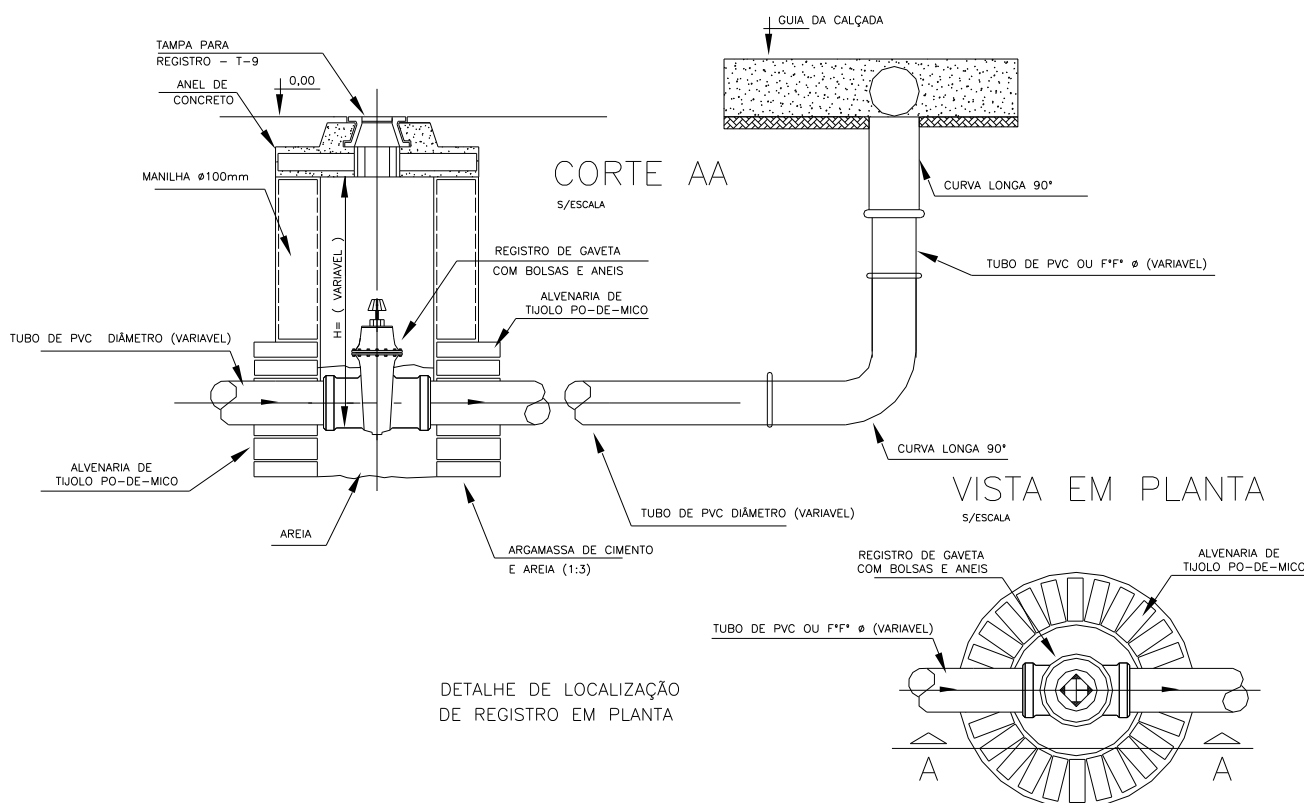
5.2. ANEXO (INSPEÇÃO DE DOSAGEM)



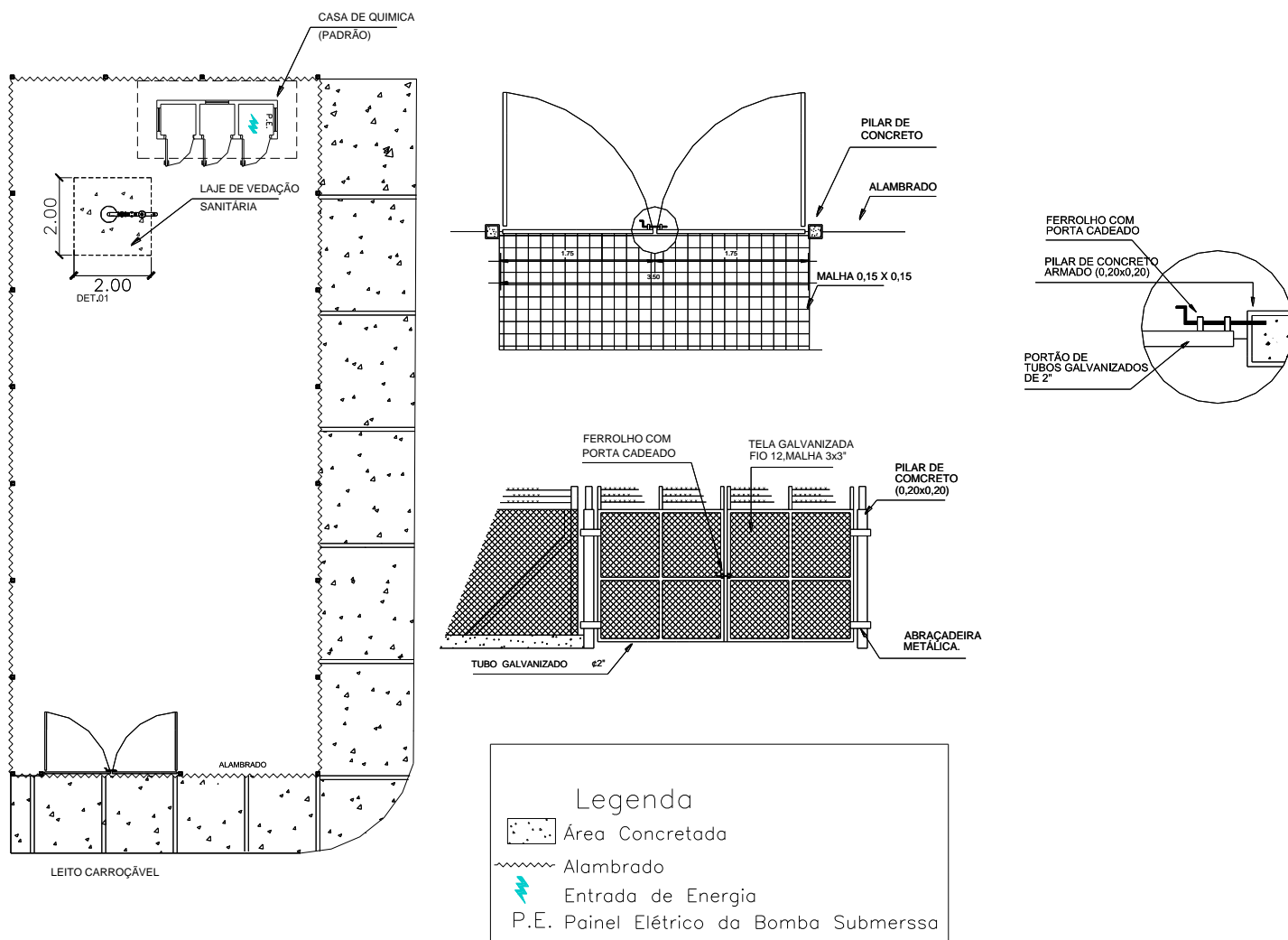
5.3. ANEXO (POÇO DE VISITA)



5.4. ANEXO (REGISTRO DE DESCARGA)



5.5. ANEXO (AREA DO POÇO)



5.6. ANEXO (ENTRADA PADRÃO DE ENERGIA)

