



PROCEDIMENTOS E REQUISITOS DE PROJETOS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL EM NOVOS LOTEAMENTOS

Histórico de Revisões		Data
00	Emissão inicial	01/2026

Para a implantação dos sistemas de drenagem pluvial em novos loteamentos, os interessados deverão observar os dispostos neste documento.

1. DIRETRIZ GERAL DE DRENAGEM PLUVIAL DE LOTEAMENTO

O projeto de drenagem pluvial deverá contemplar toda a área da bacia hidrográfica contribuinte da área do Empreendimento (determinada em anexo específico para cada área). Deverá ser elaborada justificativa técnica se a área da bacia hidrográfica externa ao empreendimento não contribuir efetivamente para a área, objeto da diretriz.

A drenagem pluvial deverá ser encaminhada para o corpo receptor do córrego e o lançamento se dará por meio de sistema de dissipação de energia.

Devido às peculiaridades especiais da bacia hidrográfica do córrego, onde está inserida a área do empreendimento, deverá ser fornecido à SAE Estudo Técnico e Projeto para contemplar alternativas de sistemas de lançamento final (bacias de acumulação/controlado/amortecimento) no córrego para análise e parecer da mesma.

A probabilidade de interligação da rede pluvial do empreendimento às redes existentes da bacia hidrográfica, assim como o escoamento superficial do deflúvio da área do empreendimento para as sarjetas das vias públicas existentes, deverá ser objeto de estudo técnico específico e projeto (contemplando toda a área da bacia hidrográfica contribuinte das redes pluviais e das sarjetas existentes) para averiguar a capacidade de vazão das redes pluviais e das sarjetas existentes, para análise e parecer da SAE, sobre a viabilidade destas opções.

Se para a implantação do sistema de drenagem pluvial houver a necessidade de utilização de áreas de propriedade de terceiros, o empreendedor deverá apresentar, para a aprovação do projeto de drenagem pluvial, a autorização dos proprietários destas áreas registradas em cartório. Deverá ser constituído Termo de Servidão averbado no cartório de registro de imóveis, incluindo levantamento planimétrico, memorial descritivo da rede e da área afetada, ART do serviço topográfico (memorial e levantamento topográfico), quando necessário.

O empreendedor deverá providenciar todas as Licenças, Outorgas e Autorizações Ambientais, quando aplicáveis, para a implantação e operação de componentes dos sistemas de drenagem pluvial.

As obras de implantação das redes de drenagem, executadas com tubos de concreto, deverão obedecer rigorosamente às NBR 8890 e NBR 17015, às recomendações específicas dos fabricantes dos materiais empregados e aos eventuais requisitos exigidos pela SAE.

As obras de execução das redes de drenagem, executadas com tubos de polietileno de alta densidade – PEAD, com paredes estruturadas, deverão obedecer à NBR 21138 e demais normas aplicáveis, às recomendações específicas dos fabricantes dos materiais empregados e aos eventuais requisitos exigidos pela SAE.

1.1. Conceitos:

1.1.1. **Loteamento aberto:** O acesso é livre para a população, pois as vias públicas e áreas de lazer são de responsabilidade da prefeitura. O comprador é proprietário apenas do lote e pode construir muros em volta do terreno.

1.1.2. **Condomínio fechado horizontal:** O acesso é restrito e só pode ser feito por pessoas autorizadas pelos moradores e pela administração. Toda a área é privativa, pertencente aos condôminos, o que inclui os lotes, as vias de circulação e os espaços comuns. Quando alguém compra uma área no condomínio fechado, está comprando uma “fração ideal”, que inclui a área de uso privativo e a área de uso comum. Os condôminos são responsáveis pelas despesas mensais e pelas áreas comuns.

- A SAE não irá analisar os PROJETOS INTERNOS dos sistemas de drenagem pluvial de condomínios fechados horizontais, pois entende-se que toda a infraestrutura implantada na área interna do empreendimento será de propriedade privada (pessoa jurídica do condomínio) e, portanto, não será doada à SAE. Por questões de qualidade construtiva, sugere-se que o empreendedor utilize as mesmas diretrizes e padrões da SAE para a elaboração dos projetos e execução da infraestrutura interna dos sistemas de drenagem pluvial do empreendimento. A SAE não se responsabilizará pela manutenção e operação do sistema de drenagem pluvial interno do empreendimento.
- No caso de Condomínios fechados horizontais, o empreendedor deverá apresentar à SAE, para fins de análise e aprovação, as eventuais interligações do sistema de drenagem do empreendimento ao sistema existente e/ou os pontos de lançamento da drenagem em cursos d'água. Obrigatoriamente, o projeto do sistema de drenagem do empreendimento deverá contar com bacia de retenção, a ser dimensionada, projetada e implantada dentro dos limites do condomínio, com os mesmos critérios para os loteamentos abertos, descritos neste documento. A SAE poderá, por questões de natureza técnica do empreendimento, autorizar a implantação de bacia de retenção em área fora dos limites do condomínio.

2. CRITÉRIOS E APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL DE LOTEAMENTO

Deverão constar do projeto de drenagem pluvial:

2.1. Memorial descritivo

Deverá ser apresentado Memorial Descritivo contendo a apresentação das principais características do sistema de drenagem das águas pluviais do empreendimento, como boca de lobo, poço de visita de água pluvial, galerias pluviais, dissipador de energia, bacia de retenção e lançamento de água pluvial, se houver, e localização com mapa;

2.2. Estudo Hidrológico

Deverá ser apresentado o Estudo Hidrológico, com a coleta e o processamento dos dados pluviométricos de maneira a possibilitar a determinação das vazões pluviais e o dimensionamento dos dispositivos de drenagem do empreendimento, como por exemplo bacia de drenagem, intensidade das chuvas críticas, tempo de concentração, tempo de retorno, coeficiente de escoamento superficial e cálculo das vazões.

2.3. Memorial de cálculo e parâmetros de projeto

Deverá ser apresentado o Memorial de Cálculo detalhado, com a determinação dos diâmetros de rede por trecho e com a determinação da vazão por trecho, com a indicação dos parâmetros de cálculos considerados, sendo que, os tempos de recorrência a serem adotados serão de, no mínimo, 50 (cinquenta) anos para as redes pluviais e bacias de retenção.

2.4. Especificações gerais

Todo o projeto deverá ser elaborado em NÍVEL EXECUTIVO e deve ser compatibilizado com os projetos de ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

Os projetos deverão conter:

- Planta de situação do loteamento (localizando o loteamento dentro da área do município).
- Planta topográfica apresentando curvas de níveis de metro em metro de toda a área a ser loteada em escala legível. A topografia deverá estar amarrada a um ponto da cidade já urbanizado.
- Mapa com a delimitação da bacia hidrográfica considerada, com indicação das áreas internas e externa.
- Planta e perfil das redes de drenagem projetadas, com os respectivos poços de visita e caixas de passagem, além da indicação de redes já existentes.
- Deverá ser apresentada em prancha única toda a área do empreendimento com curvas de níveis, indicando a rede completa de drenagem pluvial até o lançamento.
- Planta e perfil desenhados em escala ampliada do sistema de dissipação de energia do lançamento no corpo receptor.
- O sistema projetado deverá contemplar Bacia de Detenção, a ser dimensionada com tempo de retenção suficiente para reduzir a carga de pico e não causar alagamentos a jusante, com período de retorno de 50 anos.
- Todo dissipador deverá ser apoiado sobre o solo estabilizado mecanicamente com pedra de mão, e no caso de dimensionamento de vertedor laminar, a altura máxima da lâmina d'água deverá ser de 15,0 cm, utilizando para cálculo de seu comprimento a Fórmula de Francis: $Q: 1,838 * L * H^{3/2}$.
- Caso seja utilizado dissipador com escada hidráulica ou dissipador com ressalto, solicite-se referência ao número de froude relativo ao dispositivo de dissipação utilizado e outros parâmetros que justifique o projeto apresentado.
- Indicação, em planta, em cada trecho, dos diâmetros da rede, declividades, extensão e de nível do início e fim do trecho.
- Em todos os desenhos, os traços representativos dos dispositivos e redes pluviais deverão sobressair especialmente quanto à espessura dos demais traços. As redes de Drenagem Pluvial deverão ser destacadas em cores distintas os diferentes diâmetros.
- Indicação, em planta, de cada trecho, dos poços de visita e das caixas de passagem, com suas cotas de nível e laje de fundo.
- As caixas de passagem e poços de visita serão executados em concreto armado, contudo as caixas de passagem e poços de visita que receberem somente tubulação de diâmetro igual ou menor que 800 mm poderão ser executados em tijolo maciço ou bloco de concreto.

- As Bocas de Lobo deverão ser DUPLAS com cantoneiras, com capacidade de captação de 100,0 l/s.
- Todos os ramais de ligação do sistema de captação terão declividade mínima de 3,0%.
- A velocidade máxima a ser considerada nas redes de drenagem pluvial deverá ser de 5 m/s, com tolerância de até 6 m/s se devidamente justificada. Nas sarjetas a velocidade máxima a ser considerada será de 3 m/s, com altura máxima da lâmina d'água de 10 cm.
- Seção transversal das vias, mostrando as redes de drenagem pluvial.
- Para atender situações futuras de ocupação do solo na área urbana do município, o coeficiente de deflúvio ou escoamento superficial terá seu valor fixado em 0,80.
- Especificação dos materiais.
- Planilha de orçamento e cronograma físico-financeiro da implantação.
- Quando da execução dos serviços do sistema de drenagem pluvial, a critério da fiscalização, será exigido estudo específico e/ou projeto para contemplar situação não prevista no projeto aprovado pela SAE.
- A execução dos serviços de drenagem pluvial somente terá início após a liberação, por escrito, da SAE, que exercerá fiscalização em qualquer fase de serviço, através do(s) servidor (es) público(s) engenheiro(s) especialmente indicados.
- A empresa de engenharia, responsável pelo serviço de drenagem pluvial, deverá acompanhar a execução dos serviços, tendo à sua disposição, uma equipe de topografia mantida pela empresa executora.

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS

Sobre os Sistemas de Drenagem Pluvial em loteamentos, as seguintes etapas deverão ser seguidas:

- 3.1. Para a análise dos projetos, o interessado deverá comparecer ao Atendimento ao Público da SAE e requerer o Serviço de Análise de Projeto de Loteamento, apresentando requerimento/ofício assinado pelo proprietário do empreendimento ou por seu representante legal, assim constituído por meio de procuração simples, contendo informações de contato com a referência técnica para assuntos referentes aos projetos apresentados (nome, e-mail e telefone);
- 3.2. Em meio FÍSICO, juntamente com o requerimento, o empreendedor deverá entregar uma via dos documentos listados a seguir:
 - a. Cópia da Planta Urbanística aprovada pela Prefeitura Municipal;
 - b. Planta urbanística georeferenciada do loteamento em escala legível contendo: logradouros públicos, quadras, lotes, e quadro resumo de áreas.
 - c. Planta de situação do loteamento (localizando o loteamento dentro da área urbana);
 - d. Planta topográfica apresentando curvas de níveis de metro em metro de toda a área a ser loteada em escala legível. A topografia deverá estar amarrada com uma esquina da cidade já abastecida pela Autarquia, preferencialmente pelo ponto de interligação informado no parecer de viabilidade, e as curvas altimétricas em Datum de Imbituba;
- 3.3. Em meio DIGITAL, juntamente com o requerimento, o empreendedor deverá entregar os Projetos HIDRÁULICOS e demais documentos listados a seguir:

- a. Planta urbanística aprovado e georeferenciada do loteamento em escala legível contendo: logradouros públicos, quadras, lotes, e quadro resumo de áreas.
- b. Planta de situação do loteamento (localizando o loteamento dentro da área urbana);
- c. Projetos HIDRÁULICOS georreferenciados do sistema de drenagem pluvial.
- d. Memorial Descritivo e de Cálculo em Xls e Pdf.;
- e. Planta de Diagrama de Vazões em DWG;
- f. Anotações de Responsabilidade Técnica.

Nota: A critério do analista, outros documentos poderão ser solicitados. Os projetos hidráulicos poderão ser enviados por e-mail à SAE (consultar o endereço eletrônico a ser enviado).

- 3.4. O projeto será analisado pelo corpo técnico da Autarquia, que poderá solicitar revisões, correções e informações complementares por meio da emissão de Parecer de Análise de Projetos. A comunicação entre a Área Técnica da SAE e o representante do empreendedor será feita por e-mail.
- 3.5. Após aprovação dos projetos hidráulicos, o corpo técnico da SAE irá solicitar ao empreendedor a apresentação dos projetos completos, em NÍVEL EXECUTIVO, do sistema de drenagem pluvial, incluindo PROJETOS de TERRAPLANGEM, ESTRUTURAIS, FUNDAÇÃO, entre outros, quando houver, e RELATÓRIOS DE SONDAGENS realizadas e quaisquer outras plantas e desenhos necessários ao detalhamento do projeto, em DWG, inclusive as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, de todos os estudos e projetos. Estes projetos serão analisados quanto à sua adequação e finalidade, podendo ser solicitadas revisões, a critério do analista da SAE, mas não serão objeto de aprovação.
- 3.6. Após a aprovação e apresentação de todos os projetos em nível executivo, o empreendedor deverá entregar à SAE em até 10 (dez) dias, no mínimo, quatro vias dos Projetos HIDRÁULICOS em meio físico, as quais receberão o carimbo de aprovação, e mais uma via em meio digital. Uma via física e a via em meio digital serão arquivadas na SAE, as demais serão devolvidas ao interessado. Para os demais projetos (terraplenagem, estrutural, fundação, etc), o empreendedor deverá entregar somente uma via física e uma via em meio digital à SAE. Estes não receberão selo de aprovação e, portanto, não serão devolvidos ao empreendedor, sendo somente arquivados na SAE.
- 3.7. A via em meio digital deve conter as plantas no formato AutoCAD 2000 (com extensão .dwg), a planilha de dimensionamento em extensão .xls, ou em .pdf quando proveniente de software específico para modelagem hidráulica, e os memoriais e demais anexos nas extensões .pdf ou .doc.
- 3.8. O corpo técnico da SAE, de posse dos documentos acima, dará o carimbo de aprovação para os Projetos HIDRÁULICOS do empreendimento em até 45 dias, contados a partir do recebimento de todas as informações e projetos necessários, inclusive revisões e outras informações eventualmente solicitadas pelo analista.
- 3.9. Após a conferência de toda documentação e aprovação dos projetos, o corpo técnico da SAE enviará ao representante do empreendimento a Taxa de Análise de Projetos, calculada conforme Tabelas de Preços vigentes da SAE e emitida pela Gerência Comercial da Autarquia.

- 3.10. As vias dos projetos aprovados serão entregues ao solicitante no Atendimento ao Público da Autarquia mediante apresentação do protocolo/requerimento e apresentação do comprovante de pagamento da Taxa de Análise de Projetos.
- 3.11. Toda documentação necessária junto aos órgãos competentes para implantação do empreendimento, inclusive aquelas decorrentes de exigências da Autarquia para a viabilização do sistema de drenagem pluvial, deverão ser providenciadas e custeadas pelo empreendedor, tais como licenças ou autorizações ambientais, outorgas, constituição de faixas de servidão, entre outras.
- 3.12. O prazo de validade dos projetos aprovados é de 24 (vinte e quatro) meses prorrogáveis por mais 12 (doze) meses, a contar da data da sua expedição. Encerrado este prazo sem que tenham sido executadas as obras dos sistemas de drenagem pluvial do empreendimento, o Termo emitido perderá a validade. Neste caso, o empreendedor deverá iniciar novo processo de aprovação dos projetos, com solicitação de novo Parecer de Viabilidade Técnica do empreendimento.

Nota: O projeto final deve ser apresentado encadernado. Deve possuir todos os documentos listados no item 2.4 e demais documentos exigidos para aprovação.

4. DETALHES TÉCNICOS DE PADRÕES DA SAE PARA PROJETOS

- 4.1. As redes e ramais de drenagem pluvial deverão ser projetadas e implantadas exclusivamente nas ruas, não sendo permitidas redes implantadas nas calçadas.
- 4.2. As redes de drenagem poderão ser executadas em tubos de concreto e/ou em PEAD.
- 4.3. Os ramais de drenagem deverão ser executados exclusivamente em PEAD.
- 4.4. As redes de drenagem deverão ser localizadas no eixo da via.
- 4.5. Não serão permitidas redes de drenagem com profundidades acima de 3,00m. Casos excepcionais deverão tratados com o corpo técnico da SAE. O recobrimento mínimo deverá considerar o tipo de material a ser utilizado nas tubulações, o volume de tráfego das vias, condições do solo do local entre outros fatores.
- 4.6. **Projetos de Redes Tubulares em Concreto Simples ou Armado ou em PEAD:**
 - a. O projeto das redes tubulares em concreto simples ou armado deverão contemplar a execução de berços em concreto. O concreto do berço deverá ter fck mínimo de 10 Mpa, conforme a figura a seguir:

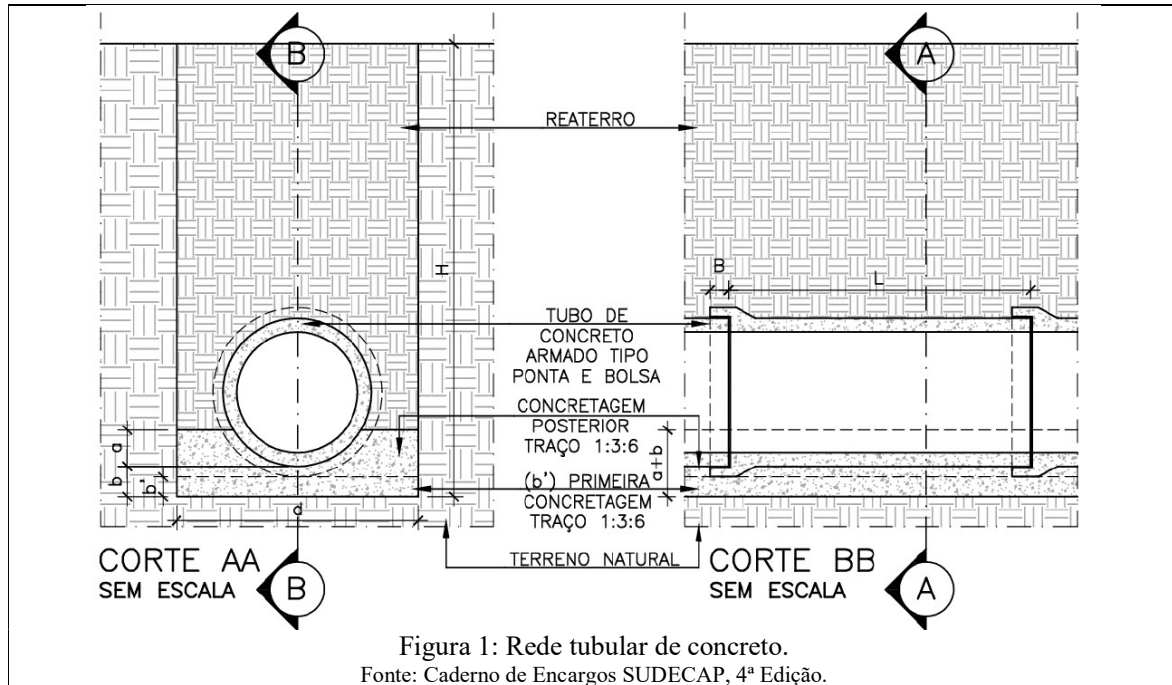
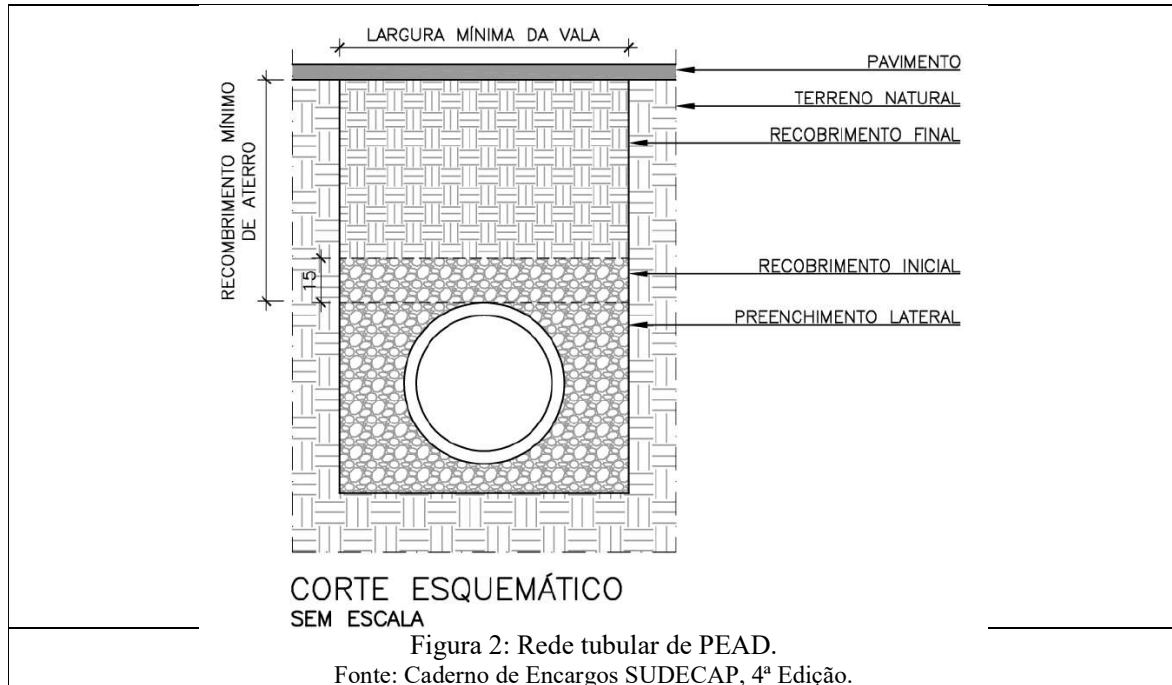


Tabela 1: Referência para o dimensionamento do berço para redes tubulares.

Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

Referência para o berço das redes tubulares					
DN (mm)	a (cm)	b (cm)	b' (cm)	Concreto 1:3:6 (m³/m)	Forma (m²/m) para valas com H>1,5m
400	12	10	6,5	0,13	0,44
500	15	13	9,0	0,21	0,56
600	18	15	10,5	0,25	0,66
700	21	18	12,5	0,32	0,78
800	24	20	12,5	0,43	0,88
900	27	23	15,5	0,52	1,00
1000	30	25	15,5	0,66	1,10
1100	33	28	18,5	0,77	1,22
1200	36	30	20,0	0,94	1,32
1300	39	33	23,0	1,07	1,44
1500	45	38	27,0	1,50	1,66

- b. No caso das redes tubulares em PEAD, o projeto deverá contemplar, para a envoltória dos tubos, material granular, não orgânico, livre de contaminação por pedregulhos, de modo a que possa preencher os espaços de corrução em todo o entorno dos tubos, para oferecer o suporte adequado de forma a evitar a deflexão vertical excessiva dos mesmos, conforme a figura a seguir:



4.7. Projetos de Alas de Redes Tubulares:

Ala de rede tubular é o dispositivo a ser executado na entrada e/ou saída das redes para conduzir o fluxo no sentido de escoamento, mudanças bruscas no escoamento e processos erosivos a montante e a jusante. As alas deverão ser projetadas em concreto armado, conforme especificações a seguir:

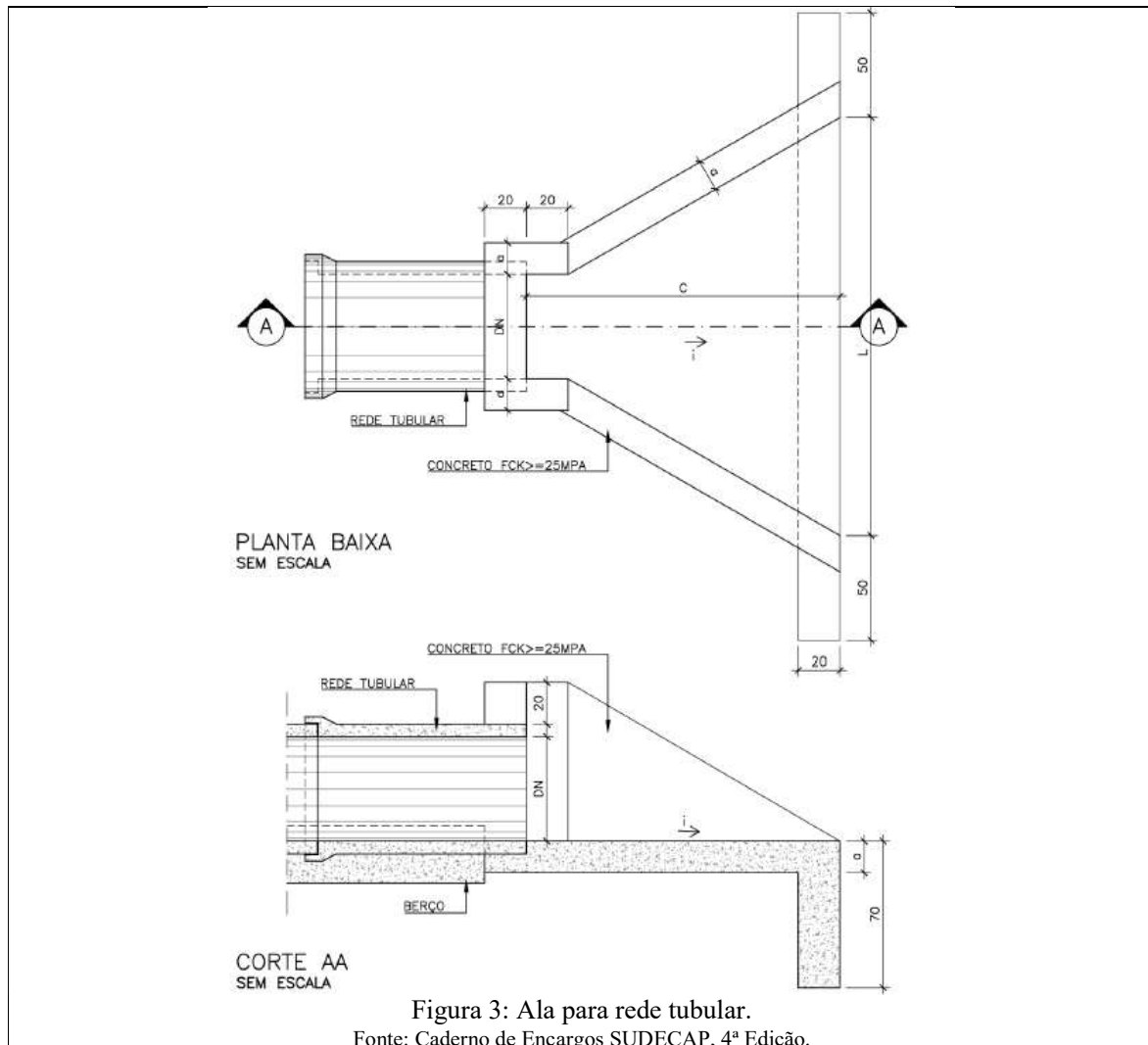


Tabela 2: Referência para o dimensionamento por ala.

Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

ALA DE REDE TUBULAR	REFERÊNCIA			
	DN (mm)	C (cm)	L (cm)	a (cm)
	500	150	200	15
	600	150	210	15
	700	150	220	15
	800	150	230	15
	900	150	240	15
	1000	150	250	15
	1100	200	320	15
	1200	200	330	15
	1300	200	340	20
	1500	200	360	20

Legenda: DN = Diâmetro nominal da rede tubular; C = Comprimento da ala; L = Largura maior da ala; a = Espessura das paredes

4.8. Projetos de Descidas de Água:

São dispositivos de drenagem empregados a conduzir para fora do corpo da via o caudal proveniente da pista ou dos cortes, objetivando reduzir ou eliminar o efeito erosivo das águas pluviais. Para atender às diversas situações encontradas durante a elaboração do projeto foram padronizados 2 (dois) tipos de descida d'água:

- Tipo degrau: são descidas d'água que possuem dispositivos de amortecimento de queda (degraus), podendo ser aplicadas em taludes com inclinação de até 80% (aproximadamente 40 graus);
- Tipo calha: são descidas d'água que não possuem dispositivos de amortecimento de queda (degraus) para a redução da velocidade das águas, devendo ser aplicadas em taludes com inclinação máxima de 10%.

As descidas de água (paredes laterais e fundo) deverão ser projetadas em concreto armado, conforme especificações a seguir:

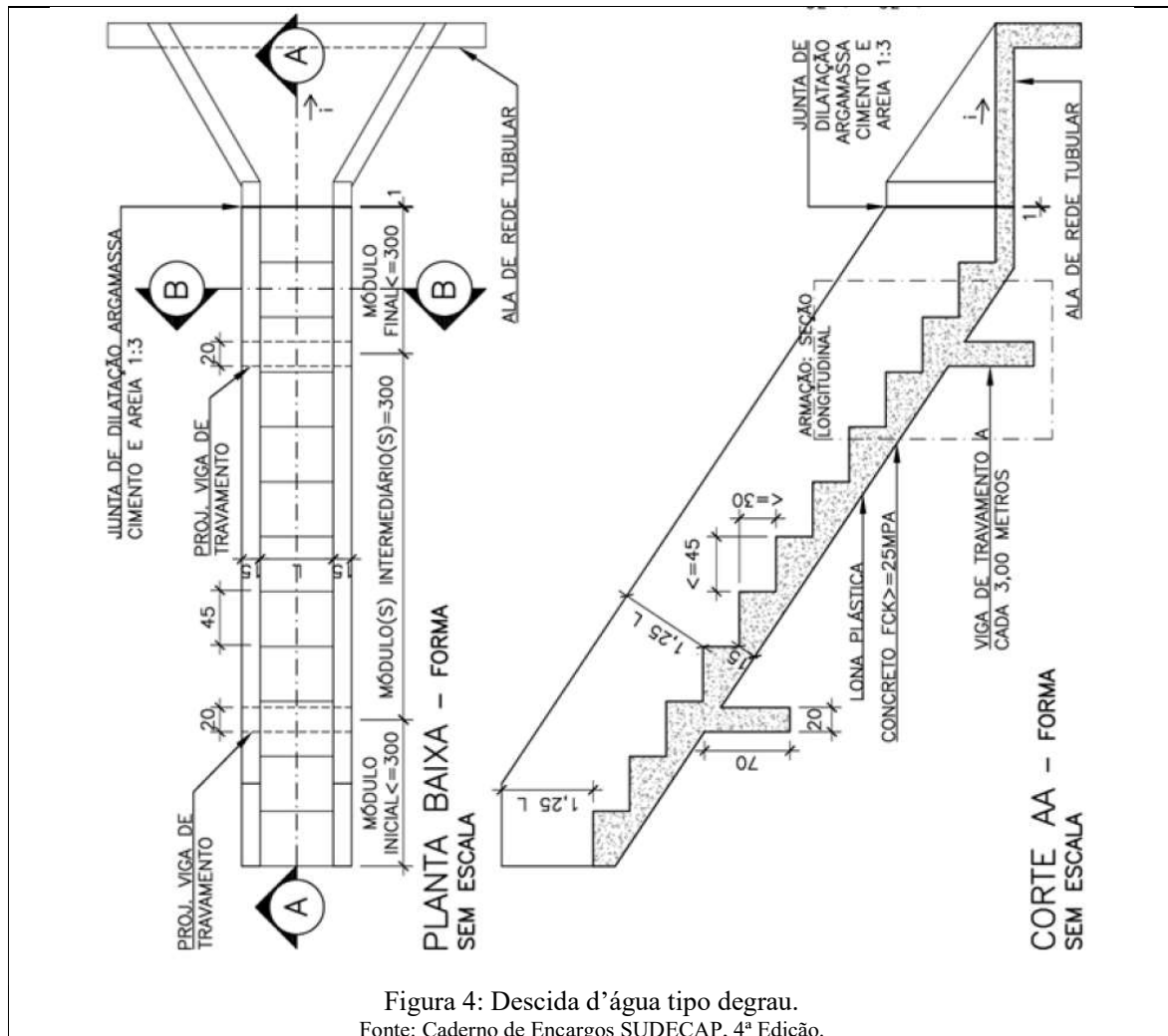


Figura 4: Descida d'água tipo degrau.

Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

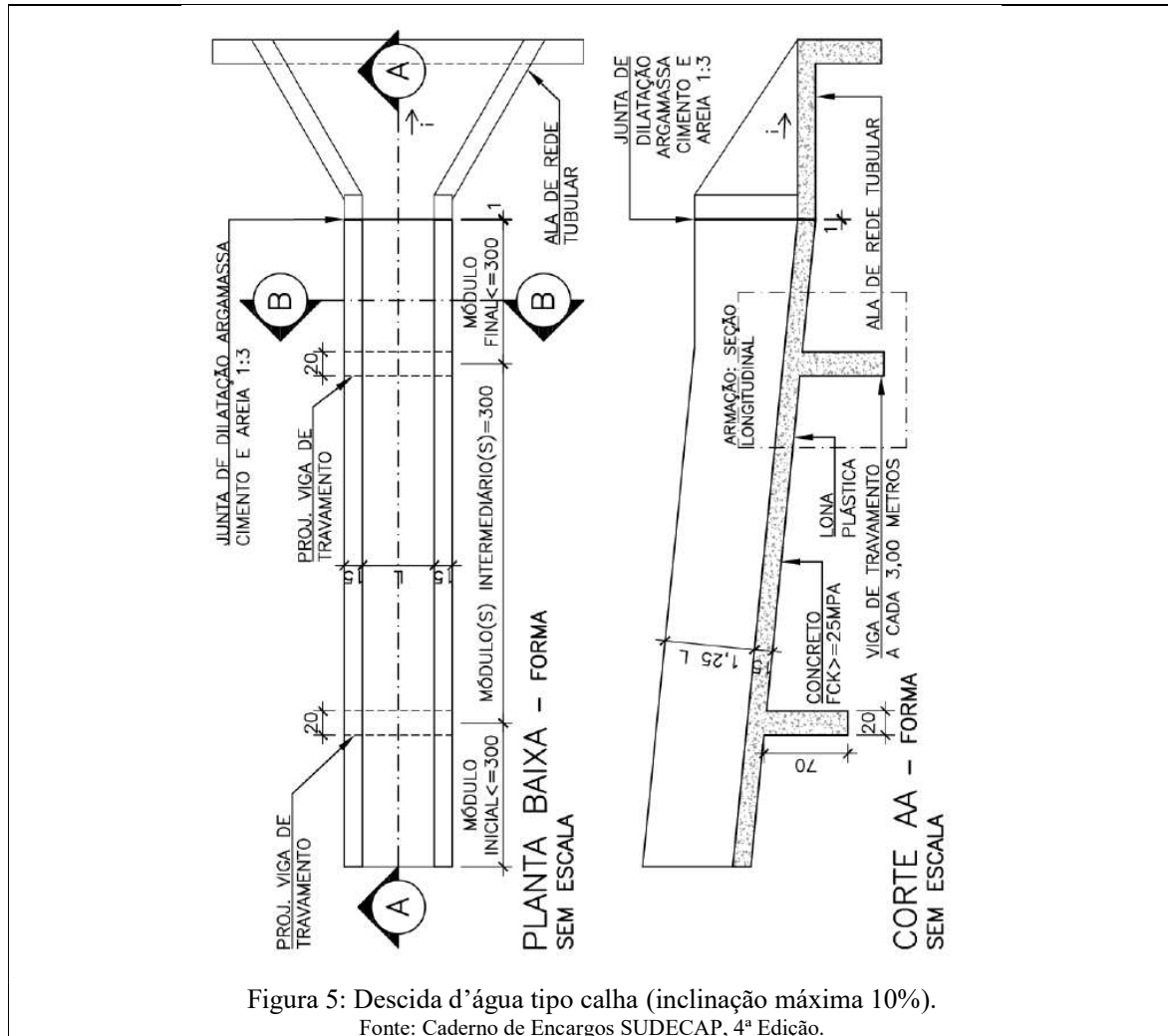


Figura 5: Descida d'água tipo calha (inclinação máxima 10%).

Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

4.9. Projetos de Bocas de Lobo:

Os projetos do sistema de drenagem pluvial deverão prever exclusivamente BOCAS DE LOBO DUPLAS com cantoneira, conforme modelo a seguir. A caixa para boca de lobo poderá ser pré-fabricada, desde que atenda espessura mínima da parede de 8 cm. Para as caixas convencionais deverão ser projetadas em alvenaria estrutural de blocos de concreto com 0,19 m de largura, assentados em argamassa de cimento com areia e revestidos internamente com argamassa de traço 1:3. Deverão ser empregados blocos de 1ª categoria conforme NBR 6136 e NBR 12118, sendo os vazios dos mesmos preenchidos com concreto, traço mínimo de 20 MPa. A laje de fundo e viga intermediária deverão ser projetadas com concreto $fck \geq 25$ Mpa.

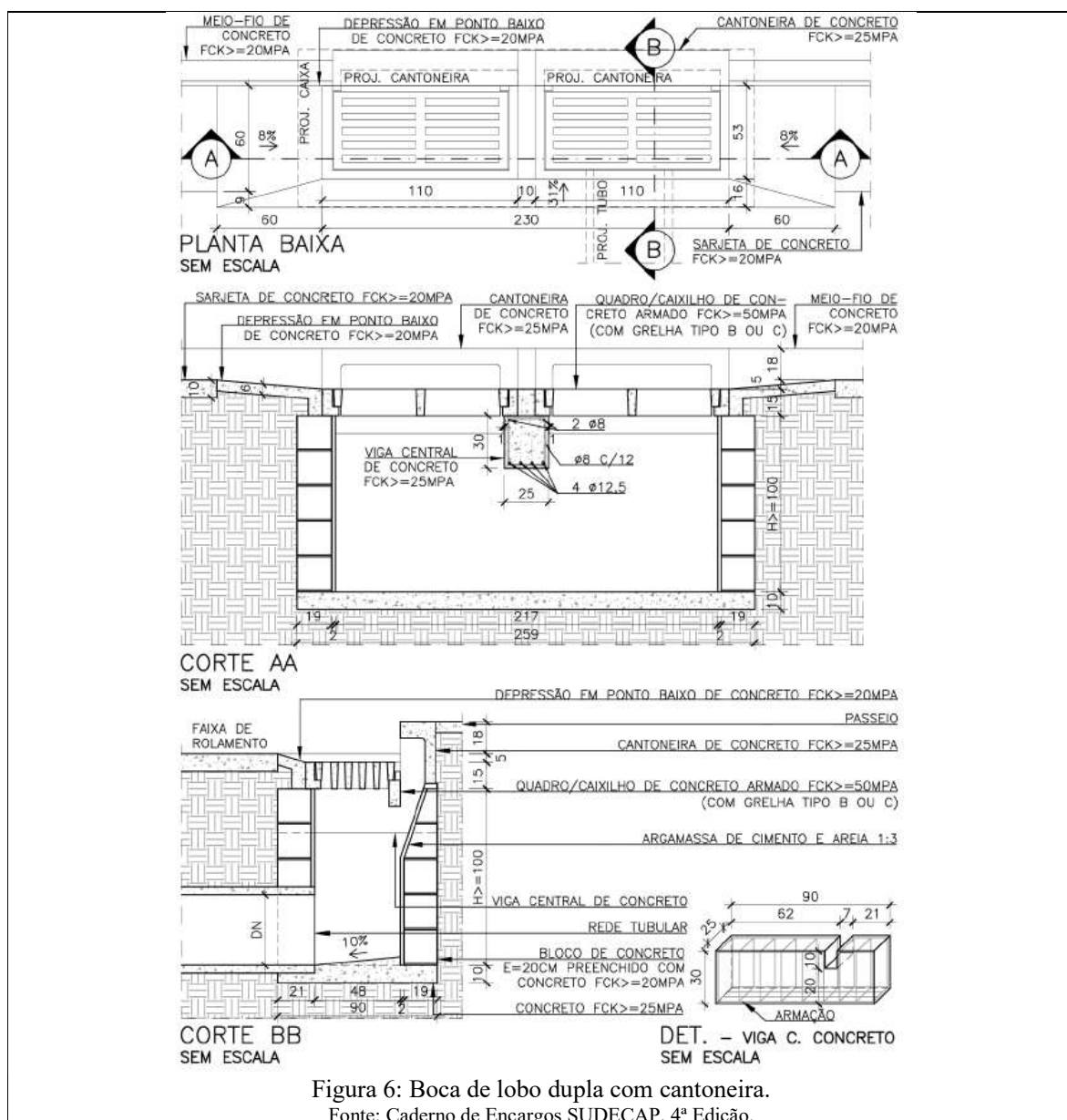
Definições:

- Quadro ou Caixilho: dispositivo destinado a receber a grelha;

- Grelha: peça móvel colocada em cima de um sumidouro ou caixa de captação, que permite o escoamento de águas pluviais, constituída por barras transversais e longitudinais espaçadas entre si, para possibilitar a captação de água;
- Cantoneira: elemento dotado de abertura vertical junto ao meio-fio, que permite a entrada de água. A abertura na cantoneira somente influencia na capacidade de vazão quando houver obstrução na grelha;

O conjunto quadro, grelha e cantoneira deverá ser pré-fabriado em concreto, sendo Grelha e Quadro (ou caixilho): fck 50 MPa; Cantoneira: fck 25 MPa. A grelha deve suportar 13 toneladas.

As bocas de lobo deverão ser projetadas, conforme ilustrações a seguir:



Observação: Para a execução das obras de bocas de lobo, o empreendedor deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO da SAE os laudos de ensaios de resistência à compressão da grelha e do quadro de concreto armado, conforme Norma NBR 7480, com, no mínimo, 03 amostras de cada do material (quadro e grelha), que comprovem a qualidade do material a ser empregado no empreendimento. Os laudos deverão ser entregues à SAE quando da aquisição dos materiais e antes de sua aplicação na obra.

4.9.1. Depressão da Bocas de Lobo:

A depressão é o rebaixo em concreto que visa maximizar as condições de engolimento das bocas de lobo, pelo melhor encaminhamento das águas pluviais das sarjetas. Todas as bocas de lobo a serem projetadas e implantadas, em pontos baixos, ou em greide contínuo, deverão ser instaladas de acordo com os detalhes apresentados nesta especificação. As depressões de boca de lobo serão consideradas parte integrante das sarjetas e deverão obedecer às especificações contidas nos padrões, conforme figuras a seguir.

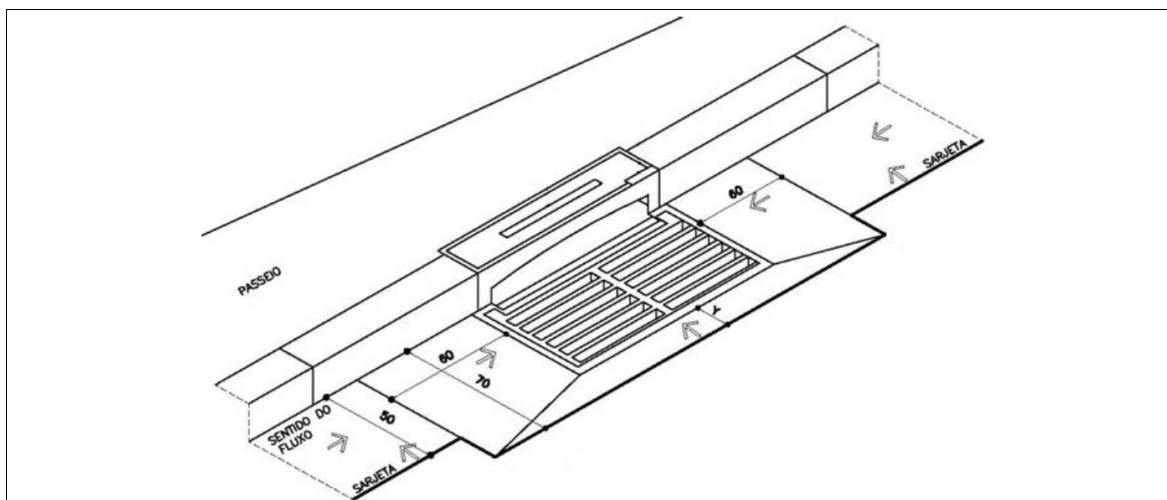


Figura 7: Depressão de boca de lobo em ponto baixo.

Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

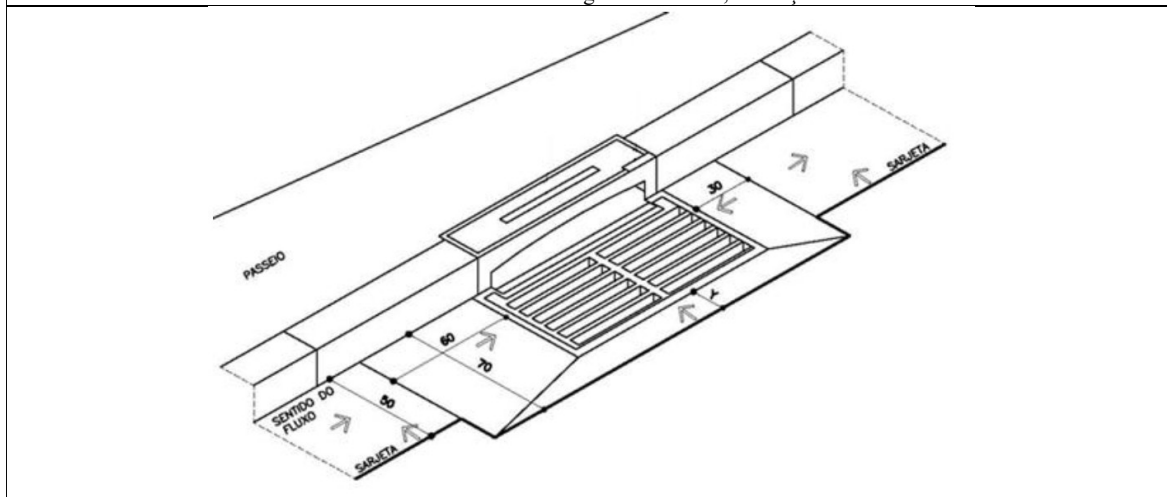


Figura 8: Depressão de boca de lobo em greide contínuo.

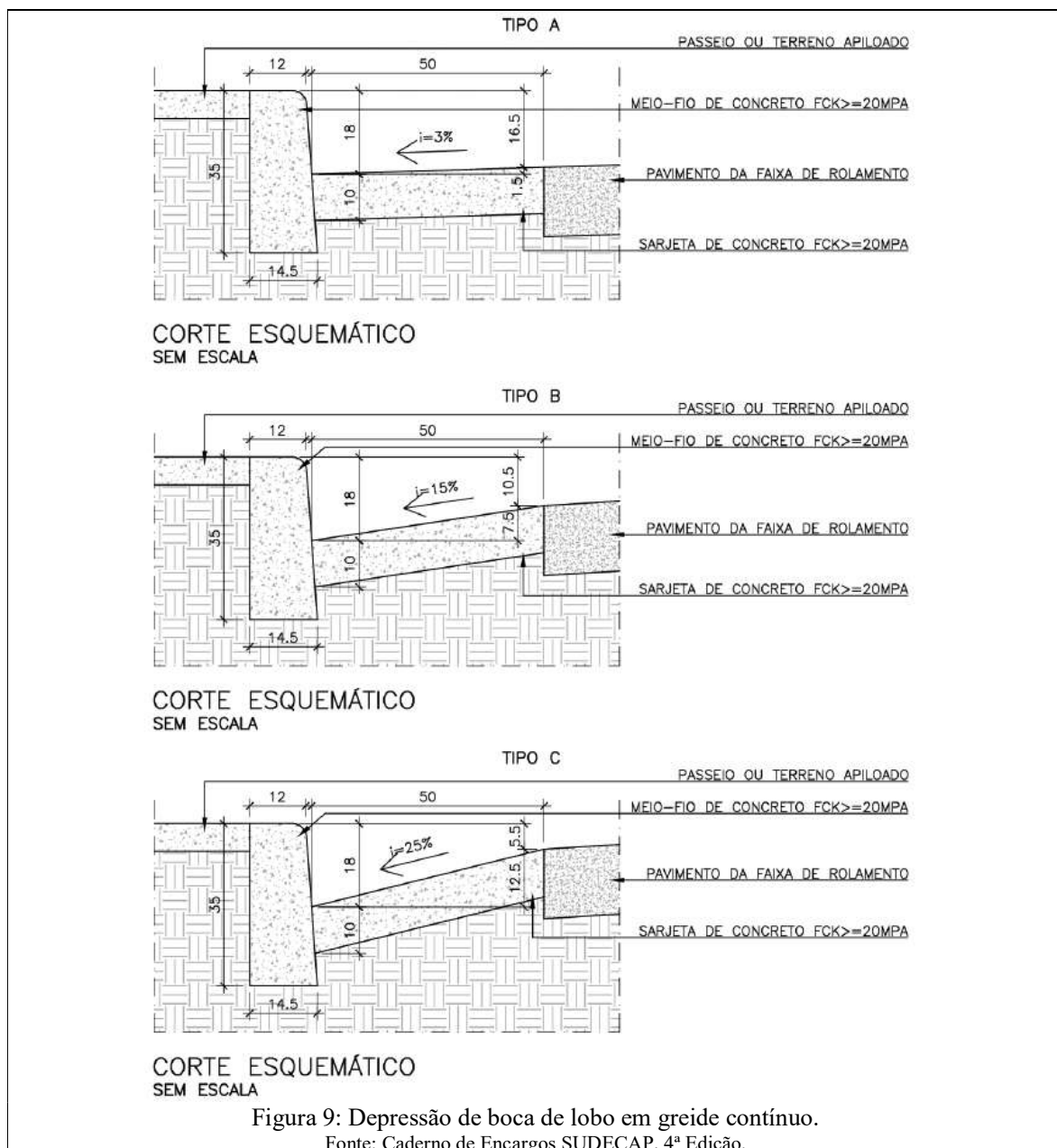
Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

4.10. Projetos de Sarjetas:

Os projetos de drenagem pluvial deverão, obrigatoriamente, contemplar sarjetas de concreto, conforme a seguir:

- A sarjeta tipo A se aplica a vias onde há grandes declividades longitudinais;
- A sarjeta tipo B se aplica a vias onde a declividade longitudinal é mediana;
- A sarjeta tipo C se aplica a vias onde a declividade longitudinal é muito baixa.

A sarjeta deverá ser dimensionada hidráulicamente para cada caso específico. A espessura da sarjeta deverá ser de 10 cm e largura de 50 cm, em concreto $f_{ck} \geq 20$ MPa., conforme a seguir:



4.11. Poços de Visita:

São dispositivos auxiliares implantados nas redes tubulares de águas pluviais, a fim de possibilitar a ligação às bocas de lobo, mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para outro e permitir a inspeção e limpeza da tubulação, devendo por isso, serem instalados em pontos convenientes da rede. Todos os poços de visita serão vedados com tampões articulados conforme padrão da SAE. Os tampões serão fixados sobre a extremidade superior da chaminé ou câmara de acesso, ao nível da via pública.

Sobre as paredes laterais dos poços de visita localizados em cima do pavimento devem ser projetadas lajes de concreto armado, com espessura e armadura suficientes para suportar um trem de carga do tipo TB-45. Deve ser fundida na laje uma tampa circular de diâmetro Ø 0,60 m, de ferro dúctil, articulada até 110°, com travamento automático e junta elástica em polietileno, classe 400 kN.

Quando necessária mudança de declividade, deverão ser projetados poços de visita com dispositivo de queda interno por meio de rampa em calha

As dimensões dos poços de visita a serem projetados deverão seguir as especificações a seguir:

Tabela 3: Poço de Visita para Rede Tubular - Dimensões.

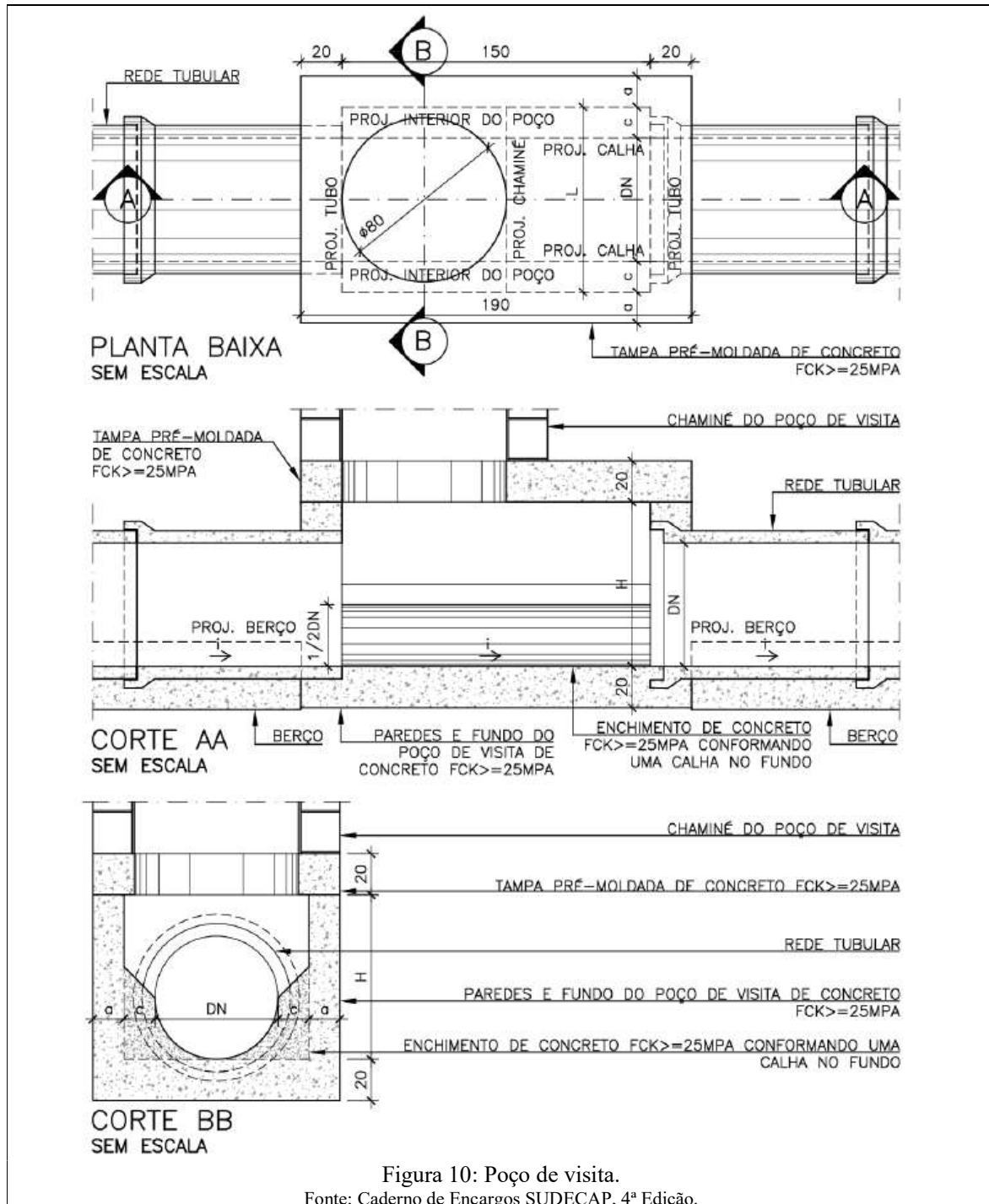
Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

Poço de Visita Tipo A	Dimensões (cm)				
	DN (mm)	a	L	c	H
500	15	90	20	70	120
600	15	90	15	80	120
700	15	90	10	90	120
800	20	90	5	100	130
900	20	90	-	120	130
1000	20	100	-	130	140
1100	25	110	-	140	160
1200	25	120	-	150	170
1300	25	130	-	160	180
1500	25	150	-	180	200

Tabela 4: Poço de Visita para Rede Tubular com dispositivo de queda – rampa - Dimensões.

Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

Poço de Visita Tipo B	Dimensões (cm)					
	DN (mm)	a	L	c	h	H
500	15	90	20	70	120	120
600	20	90	15	80	130	130
700	20	90	10	90	140	130
800	20	90	5	100	150	130
900	25	90	-	120	170	140
1000	25	100	-	130	180	150
1100	25	110	-	140	190	160
1200	25	120	-	150	200	170
1300	25	130	-	160	210	180
1500	25	150	-	180	230	200



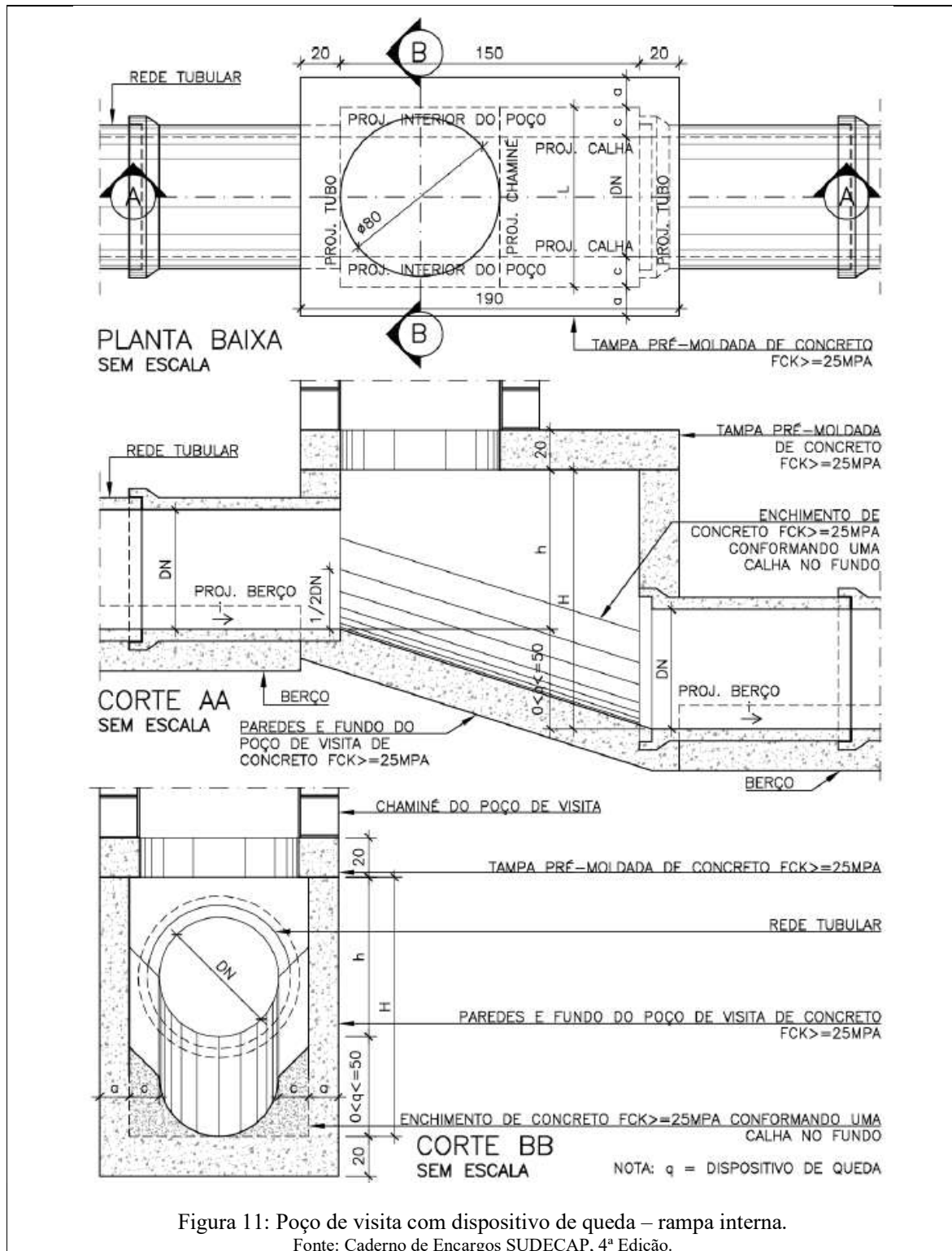


Figura 11: Poço de visita com dispositivo de queda – rampa interna.

Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP, 4ª Edição.

picareta; Superfície metálica antiderrapante em alto relevo, com inscrição "SAE-ITUIUTABA" e "DRENAGEM PLUVIAL", marca do fabricante, tampas removíveis dos telares e intercambiáveis com telares da mesma marca e modelo; Revestimento com pintura betuminosa.

5. FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

- 5.1. O empreendedor poderá executar as obras conforme os projetos somente após a sua aprovação e emissão de Alvará de Construção emitido pela Prefeitura de Ituiutaba. O empreendedor deverá, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias úteis, comunicar à SAE, por escrito, sobre o início das obras (modelo Anexo I A). A comunicação deverá conter o cronograma prévio de execução para fins de fiscalização, o nome, contato e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, pela execução das obras
- 5.2. O empreendedor deverá informar a SAE, através de ofício, a paralisação e/ou retomada das obras, quando ocorrer por um período maior que 30 dias.
- 5.3. As obras que forem executadas sem o prévio conhecimento e fiscalização da SAE estarão sujeitas a serem refeitas total ou parcialmente, atendendo aos projetos aprovados e as normas de execução exigidas pela SAE. Previamente ao fechamento das valas onde foram assentadas as tubulações, a SAE deverá ser comunicada para efetuar a vistoria final do sistema hidráulico. A SAE se reserva o direito de exigir a reabertura de valas para fiscalização.
- 5.4. Caso haja qualquer alteração no projeto urbanístico após aprovação dos projetos pela SAE, o mesmo deverá retornar à autarquia para nova análise e aprovação.

6. PROCEDIMENTOS PARA ENTREGA TÉCNICA

- 6.1. Concluídas as obras do loteamento, o empreendedor deverá comunicar formalmente à SAE a conclusão dos serviços e realizar a entrega técnica por meio de ofício (modelo Anexo I B) e apresentar à SAE, juntamente com este ofício, os seguintes documentos:
 - a. *As built* completo de todos os elementos dos sistemas de drenagem pluvial implantados (redes e ramais, bocas de lobo, poços de visita, alas, dissipadores de energia, descidas d'água, bacias de retenção, entre outros), contendo todas as alterações efetuadas no decorrer da execução da obra, tais como dimensionamento, diâmetro, material, exclusão, ou inserção de componentes não previstos no projeto aprovado pela SAE, entre outras informações relevantes para o cadastro.
 - b. Planilha orçamentária do sistema de drenagem pluvial contendo todos os itens utilizados na infraestrutura.
 - c. **Licenças, Outorgas e Autorizações Ambientais**, quando aplicáveis, para a implantação e operação de componentes dos sistemas de drenagem pluvial.
 - d. **Termo de Servidão** averbado no cartório de registro de imóveis, incluindo levantamento planimétrico, memorial descritivo da rede e da área afetada, ART do serviço topográfico (memorial e levantamento topográfico), quando necessário.

- e. **Termo de Doação à SAE** do sistema de drenagem pluvial com planilha de custos unitário e global, assinado pelo representante legal ou proprietário do empreendimento, com firma reconhecida, contendo as quantidades e extensões de redes e demais estruturas em separado, contendo todos os elementos que fizerem parte do sistema de drenagem implantado (modelo Anexo I C). A SAE incorporará ao seu patrimônio todos os elementos integrantes do sistema de drenagem implantados.
- 6.2. Os "*as built*" do sistema de drenagem pluvial deverão ser entregues impressos e em meio digital (CD ou pen drive) no Atendimento da SAE. As vias impressas deverão ser assinadas pelo Responsável Técnico e pelo responsável pelo empreendimento.
- 6.3. Após o recebimento do ofício e dos documentos, o corpo técnico da SAE irá realizar as vistorias em campo e os testes necessários, conforme diretrizes do Anexo I D (VISTORIA TÉCNICA PARA RECEBIMENTO DE NOVOS LOTEAMENTOS);
- 6.4. Caso haja não conformidades de quaisquer naturezas, como defeitos construtivos, aplicação de materiais e equipamentos de baixa qualidade, ou não aprovados pela SAE, ou fora de Norma, ou que apresentem defeitos, e problemas operacionais o empreendedor deverá executar todas as correções apontadas e solicitar nova Vistoria Técnica à SAE.
- 6.5. Após a vistoria final e estando aprovados todos os elementos construtivos, caso haja divergências entre o verificado em campo e o *As Built*, este deverá ser corrigido e reenviado ao corpo técnico da SAE.

Os arquivos digitais dos desenhos deverão estar no formato DWG (AutoCAD).

Todo o conteúdo deverá ser entregue em 2 (duas) vias na área administrativa da SAE mediante protocolo.



Anexo I

Formulários

Anexo I A: Comunicado de início de obra

(Papel timbrado da empresa)

Ituiutaba (MG), (data)

À

SAE – Superintendência de Água e Esgoto de Ituiutaba

Rua Trinta e Três, 474 - Setor Sul, Ituiutaba (MG)

A/C Gerente de Manutenção e Expansão

Assunto: Início de Obras de Infraestrutura de Água e Esgotos

(Nome da empresa), empresa privada regularmente inscrita no CNPJ nº _____, neste ato representado por _____ portador do RG nº _____ e CPF nº _____, representante/procurador do empreendimento denominado _____, localizado na (endereço completo), em cumprimento às disposições vem por meio deste informar e formalizar o início das obras do sistema de drenagem pluvial do loteamento supracitado.

A licença de urbanização foi aprovada e a obra está programada para iniciar em (data do início da obra).

Informamos também, que a execução das obras será conduzida sob responsabilidade técnica do Engenheiro Civil (Nome do responsável técnico), registrado no CREA através do registro _____.

Estamos à disposição para fornecer quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários e aguardamos sua apreciação favorável.

Seguem anexos a este requerimento a ART de Execução de Obras (Número da ART).

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição.

(Identificação e Assinatura)

Anexo I B: Comunicado de conclusão de obra e entrega técnica

(Papel timbrado da empresa)

Ituiutaba (MG), (data)

À

SAE – Superintendência de Água e Esgoto de Ituiutaba

Rua Trinta e Três, 474 - Setor Sul, Ituiutaba (MG)

A/C Gerente de Manutenção e Expansão

Assunto: Conclusão de Obras e Entrega Técnica da Infraestrutura de Água e Esgotos

(Nome da empresa), empresa privada regularmente inscrita no CNPJ nº _____, neste ato representado por _____ portador do RG nº _____ e CPF nº _____, representante/procurador do empreendimento denominado _____, localizado na (endereço completo), em cumprimento às disposições vem por meio deste informar e formalizar a conclusão das obras e realizar a entrega técnica do sistema de drenagem do loteamento supracitado.

Assim, apresentamos anexos os seguintes documentos:

- *As built* dos sistemas de drenagem pluvial implantados, inclusive ART;
- Planilha orçamentária dos sistemas de drenagem pluvial contendo todos os itens utilizados na infraestrutura.
- Licenças, Outorgas e Autorizações Ambientais (*quando aplicáveis, especificar quais licenças, outorgas ou autorizações*) para a implantação e operação de componentes dos sistemas de drenagem pluvial.
- Termo de Servidão averbado no cartório de registro de imóveis (*quando aplicável*), incluindo levantamento planimétrico, memorial descritivo da rede e da área afetada, ART do serviço topográfico (memorial e levantamento topográfico).
- Termo de Doação à SAE do sistema de drenagem pluvial.

Outrossim, através do presente, requer deste órgão a liberação da área para as edificações residenciais e comerciais.

Estamos à disposição para fornecer quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários e aguardamos sua apreciação favorável.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição.

(Identificação e Assinatura)

Anexo I C: Termo de Doação à SAE do Sistemas de Drenagem Pluvial

(Papel timbrado da empresa)

TERMO DE DOAÇÃO

(Nome da empresa), empresa privada regularmente inscrita no CNPJ nº _____, neste ato representado por _____, portador do RG nº _____ e CPF nº _____, representante/procurador do empreendimento denominado _____, localizado na *(endereço completo)*, DOA à Superintendência de Água e Esgotos de Ituiutaba – SAE, por meio deste instrumento, toda a infraestrutura do SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL implantados no referido empreendimento, especificados em planilha anexa e executados conforme projetos aprovados por esta Autarquia.

Ituiutaba (MG), *(data)*

(Identificação e Assinatura com reconhecimento de firma)

Anexo I D: Vistoria técnica para recebimento de novos loteamentos

(Formulário de uso exclusivo da SAE)

Data da Vistoria: _____
LOTEAMENTO: _____
CONSTRUTORA: _____
RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____
Número de lotes: _____
Número de unid. residenciais: _____

SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	SITUAÇÃO	OBSERVAÇÃO
01	Escoamento das redes de drenagem pluvial	() OK () NÃO OK	
02	Construção de poços de visitas conforme descrito em projeto.	() OK () NÃO OK	
03	Levantamento de poços de visita nas redes de drenagem.	() OK () NÃO OK	
04	Assentamento de tampões de ferro fundido conforme padrão SAE	() OK () NÃO OK	
05	Construção e escoamento de água das sarjetas.	() OK () NÃO OK	
06	Posicionamento e construção de bocas de lobo, conforme projeto.	() OK () NÃO OK	
07	Observações (pode ser usado o verso do formulário):		

Responsável pela verificação: _____

Gerência do Sistema de Manutenção: _____