SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E HABITAÇÃO

ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS VIÁRIAS
DRENAGEM PLUVIAL

DRENAGEM PLUVIAL

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa criar uma padronização para os métodos construtivos de obra de drenagem pluvial servindo como orientador a projetistas, executores e fiscais de obra correlatas para esse município.

Os procedimentos aqui estabelecidos são um misto entre as normas brasileiras, experiências anteriores, soluções regionais e critérios ditados pela Secretaria de Infraestrutura e Habitação do Município.

Salientamos ainda que obra de qualquer tipo é um processo muito dinâmico havendo muitas vezes a necessidade de soluções particularizadas, portanto sugerimos um acompanhamento criterioso da execução e sempre que preciso a determinação de soluções rápidas, de consenso e eficácia.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

1 – LOCAÇÃO

A locação de obras de drenagem deverá seguir rigorosamente as notas de serviço.
Durante a locação, se verifica a existência de influências externas estranhas ao projeto, tais como edificações, grandes árvores, grandes pedras, postes e outros;
informar com urgência a fiscalização.
Dúvidas referentes as notas de serviço deverão ser sanadas pela fiscalização e se necessário pelo projetista.
Após a locação a contratada deverá calcular as notas de serviço, poderá se iniciar os trabalhos de escavação.

2 – ESCAVAÇÃO

A escavação das valas deverá observar rigorosamente as cotas do perfilo do greide.
Os fundos das valas deverão ser perfeitamente retilíneos entre duas caixas de passagem sucessivas. Toda escavação será efetuada pôr processo mecânico.
Antes de se iniciar qualquer trabalho de escavação, a contratada deverá solicitar às concessionárias o cadastro de suas redes evitando assim danos e divergências entre o projeto e o cadastramento já existente.
Toda escavação de galeria deve ser executada de jusante para montante, não emproando o tipo de lançamento tais como: lagos, rios, galerias existentes etc...
Os fundos de vala deverão ficar perfeitamente livres de pedras, paus e outros objetos que venham a prejudicar a homogeneidade de espessura do lastro de areia.

2.A – OBSERVAÇÃO: A escavação por processo manual, somente poderá ser efetuada nos trechos onde for impossível o emprego de máquina, ou seja, nos casos de interferência com outras redes de infra-estrutura, redes muito próximas de postes ou ainda quando, por outros motivos não houver condições para o emprego de escavação mecânica. Nestes casos, será permitido o emprego de escavação manual, mas deverá estar devidamente autorizado no Diário de Obra pelo Engenheiro Fiscal.

2.B – TALUDES – Para efeito medição de galerias celulares do volume a ser pago, as valas serão executadas no talude 1:3, salvo se as condições locais apresentarem condições do uso de outra inclinação, a critério da Fiscalização.
Para efeito de medição de galerias tubulares, a escavação será em caixão ou seja taludes perpendiculares.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

2.C – LARGURA DO FUNDO DA VALA – Para efeito de medição, admitir-se-á que as dimensões do fundo da vala tenham as seguintes medidas:

GALERIAS TUBULARES

DIÂMETRO DA CANALIZAÇÃO (M)	LARGURA DO FUNDO (M)
0.30	1.00
0.40	1.10
0.50	1.20
0.60	1.35
0.80	1.60
1.00	2.00
1.20	2.20
1.50	2.60
2 x 1.20	4.40
2 x 1.50	5.20

GALERIAS MOLDADAS DE CONCRETO ARMADO:

SEÇÃO INTERNA	LARGURA DO FUNDO
1.50 x 1.50	2.90
1.65 x 1.65	3.00
1.80 x 1.80	3.20
2.00 x 2.00	3.40
2.20 x 2.20	3.60
2.60 x 2.60	3.80
3.00 x 3.00	4.40
3.50 x 2.00	4.90
3.50 x 2.50	4.90
4.00 x 2.00	5.80

As escavações de galerias celulares terão PAREDES rampadas na proporção 1:3, ou seja com aumento de 1,00 m de largura, em cada lado, para cada 3,00 m de profundidade.
Para efeito de medição, não serão levadas em consideração maiores dimensões adotadas pela firma, salvos nos casos de comprovada necessidade, determinadas previamente pela Fiscalização.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

2.D – ESGOTAMENTO – Os serviços de escavação deverão incluir eventuais obras de proteção contra infiltração de águas superficiais procedentes de chuvas, autorizadas pela Fiscalização.
Acréscimo de preço para esgotamento de água só será pago no caso de Obras executadas em terrenos encharcados, devido a filtrações de águas naturais mesmo assim se, não for possível iniciar as escavações da rede do lançamento final para o início, e isto tiver sido autorizado pela Fiscalização.

3 - PREPARO DO LEITO DAS VALAS

1-Para galerias tubulares:
Terminada a escavação, proceder-se-á limpeza do fundo da vala e a regularização do greide. O leito da escavação deve ser compactado.
Depois de conferido o greide do terreno, deverá ser executada uma base de areia umedecida cuja espessura deverá ser:

Para redes de	**0,30 – 0,40 e 0,50**	**10 cm**
Para redes de	**0,60 e 0,80.**	**10 cm**
Para redes de	**1,00.**	**10 cm**
Para redes de	**1,20 a 1,50**	**15 cm**

2 – Para galerias de concreto armado: Leito em cascalho compactado com 20 cm de espessura e densidade “in situ” ≥ 100% do proctor intermediário.
Todo serviço de compactação deverá ser executado pôr meio mecânico, salvo em locais onde: A critério da Fiscalização seja proibido uso de compactadores mecânicos. O terreno ou cascalho deverá ser umedecido na umidade ótima determinada para o tipo de solo existente.
Nos trechos de terreno muito moles, ou quando houver necessidade, deverá ser aplicado um lastro de brita, a critério da Fiscalização, mas devidamente autorizado em Diário de Obra.

4 – NIVELAMENTO DO FUNDO DE VALA

Após a compactação preceder-se-á ao nivelamento do fundo das valas, cujo perfil deverá estar rigorosamente de acordo com as cotas do projeto da obra.
Antes de prosseguir os trabalhos deverá haver obrigatoriamente a conferência topográfica das cotas.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

5 – TUBOS DE CONCRETO

Todos os tubos de concreto, simples ou armado, deverão ser executados com as Normas e Especificações da ABNT (EB-06 E EB-103), conforme LEI Nº 4.150 de 21/11/62, que ficam fazendo parte integrante destas Especificações.

5.1 – Para cada lote de 200 (duzentos) tubos, a Fiscalização deverá retirar 4(quatro) tubos para serem submetido ao ensaio de compressão diametral, de acordo com as Normas e Especificações da ABNT (EB-6 e EB-103). A firma providenciar os ensaios que correrão pôr sua conta e deverão ser realizados na presença do técnico da Prefeitura Municipal ou Fiscalização.

5.2 – Os tubos deverão apresentar na sua parte externa, visível.
Os seguintes dizeres:

- **O NOME DA FIRMA FABRICANTE**
- **DATA DE FABRICAÇÃO**
- **CLASSE (C-1, etc.,)**

5.3 – Resistência dos tubos de concreto segundo NB-17 e NB-113

	CA-1		**CA-2**	
Ø cm	Trinca	Ruptura	Trinca	Ruptura
0.60	24.00	36.00	30.00	45.00
0.80	32.00	48.00	40.00	60.00
1.00	40.00	60.00	56.50	85.00
1.20	48.00	72.00	76.50	115.00
1.50	60.00	90.00	106.50	160.50

5.4 – A designação das telas de aço CA-60 soldadas a serem empregadas na fabricação dos tubos estão relacionados no quadro a seguir, onde apresentadas pôr diâmetro e classe dos tubos.
Neste quadro há também a indicação da espessura da parede que o tubo precisa ter para atingir a classe pretendida.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

QUADRO DO EMPREGO DE TELAS NA FABRICAÇÃO DET UBOS ARMADOS COM ARMADURA CIRCULAR

DIÂMETROS DOS TUBOS MM	ESPESSURAS DAS PAREDES CM	CLASSE DOS TUBOS	DESIGNAÇÃO DE TELA AÇO CA-60
600	6	CA-1	MF-159
800	8	CA-1	MF-246
1000	10	CA-1	MF-283
1200	12	CA-1	MF-113 MF-246
1500	15	CA-1	MF-159 MF-283

QUADRO DO EMPREGO DE TELAS NA FABRICAÇÃO DE TUBOS COM ARMADURA CIRCULAR

DIÂMETRO DOS TUBOS	ESPESSURA DAS PAREDES	CLASSE DOS TUBOS	DESIGNAÇÃO DE TELA AÇO CA-60
600	6	CA-2	MF-196
800 1000	8 12	CA-2 CA-2	MF-283 MF-396
1200	13	CA-2	MF-196 MF-396
1500	15	CA-2	MF-283 2 x MF-246
600	8	CA-3	MF-396
800	10	CA-3	MF-169 MF-283
1000	12	CA-3	MF-196 MF-396
1200	15	CA-3	MF-246 2 x MF-246
1500	15	CA-3	MF-396 2 x MF-246

QUADRO PARA EMPREGO DE TUBOS DE CONCRETO

CONCRETO **CLASSE** **SIMPLES**
ATERRO SOBRE O TUBO MENOR OU IGUAL À 1,75 M **C-1**
ATERRO SOBRE O TUBO MAIOR Q/ 1,75 E MENOR Q/ 3,00 M **C-2**

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

CONCRETO **CLASSE** **ARMADO**
ATERRO SOBRE O TUBO MENOR OU IGUAL À 3,00 M **CA-1**
ATERRO SOBRE O TUBO MAIOR Q/ 3,00 E MENOR OU IGUAL **CA-2** **À 6,00 M**
ATERRO SOBRE O TUBO MAIOR Q/ 6,00 M E MENOR Q/ 9,00 M **CA-3**

7 – TRANSPORTES DE TUBOS

Os tubos deverão ser transportados do local de fabricação para a obra em caminhões Munck ou em carretas apropriadas sempre calçados um a um devidamente amarrados com cabos de aço.
Nunca deverá ser transportar tubos em caminhões basculante.
Os tubos não poderão ser manuseados antes de uma semana após a moldagem.

8 – ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBOS

1 – A empreiteira só poderá dar andamento ao serviço de assentamento de tubos, após a escolha pelo Engenheiro Fiscal dos tubos para teste. Serão anotados os tubos considerados danificados para o estudo posterior da qualidade de fabricação dos mesmos.

2 – O assentamento dos tubos deverá obedecer rigorosamente aos greides do projeto.

3 – Caso os mesmos sejam recusados, as substituições dos lotes executados sem qualquer ônus, para a Prefeitura Municipal.

4 – A junta interna entre dois tubos (machado e fêmea) não poderá ser superior a 05 (cinco) milímetros, e os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento/areia 1:4. As juntas na parte interna serão tomadas cuidadosamente, alisando-se a argamassa de modo a se evitar tanto quanto possível rebarbas e rugosidade que possam alterar o regime de escoamento das águas. Na parte externa, além de tomadas as juntas, serão as bolsas completadas pôr um colar de seção triangular isósceles da mesma argamassa. Não poderão ser assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou que apresentarem quaisquer defeitos construtivos.

O processo de reaterro não poderá se iniciar antes de 24:00 Hrs após o rejuntamento.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

5 – Os tubos de Ø > 0,80 cm, deverão ser rejuntados internamente, com argamassa de cimento/areia 1:4, em todo perímetro.

9 – POÇOS DE VISITA E CAIXA DE PASSAGEM

As caixas e poços serão executados em concreto armado quando sob tráfego e todas as bases dos poços e caixas deverão apoiar uma camada de cascalho de 0,20 m, perfeitamente compactadas e desempenadas.
Em todos os pontos onde o projeto exigir mudanças bruscas de direção, sensíveis degraus ou reaterros que correspondam a recobrimento de lajes superiores a 3,00 m as estruturas deverão ser recalcadas e reforçadas de acordo com as necessidades e aprovação da Fiscalização. As paredes internas, quando em alvenaria, de uma vez levarão o revestimento em argamassa cimento/areia. As paredes em concreto armado deverão ser executadas com todos os cuidados necessários para obter faces isentas de defeitos.
Será dispensado, em regra geral, o revestimento das faces de concreto. Caso o concreto apresentar defeitos superficiais com vazios, furos aparentes ou superfícies irregulares, a Fiscalização poderás recusar a obra ou exigir o revestimento das faces defeituosa com argamassa de cimento/areia, traço ¼. Nos poços de visita serão colocados estribos de ferro fundido com espaçamento de 0,40 m. Os poços terão um tampão de ferro fundido do tipo T-105 ou T-137, com as inscrições gravadas na face externa: ÁGUAS PLUVIASI/PMP. Os tampões tipo T-137 deverão ser usados para os locais em que os mesmos ficarem sobre pista de rolamento de veículos e os tipo T-105 para os demais casos. Permite-se também o uso de tampões de concreto em canteiros, rotatórias, áreas verdes e praças.

Tipos de poços de visita de acordo com a localização

a) Poço de visita de alvenaria de tijolos maciços de uma vez revestidos externamente com chapisco grosso no traço 1:3 e internamente com chapisco idêntico mais reboco esmerado arredondando os cantos.
Em galerias tubulares situadas em canteiros de avenidas e áreas isentas de tráfego.

b) Poço de visita em concreto armado de acabamento fino.
Em galerias tubulares sempre quando sob áreas sujeitas a tráfego ou casos específicos, em galerias celulares sempre.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

10 – REATERRO

1.0 – Reaterro de Galeria Tubular.
O reaterro será executado em duas etapas:

1.1– Reaterro até a metade da altura do tubo. Será usada a mesma terra procedente da escavação, mais escolhida no sentido de ser evitada terra vegetal; a terra será previamente umedecida até o ponto de umidade ótima e compactada em camadas não superiores a 20 cm, com soquete, manual de no mínimo de 15,00 kg.

1.2 – Reaterro acima da metade da manilha até o nível do terreno será feita com terra compactada mecanicamente (sapo), também em camadas de 20,00 cm, exceto a primeira camada acima da geratriz superior da tubulação deverá ser compactada mecanicamente sem vibrador (sapo), com espessura de 40,00 cm, e será usada a mesma terra procedente da escavação, mas escolhida no sentido de ser evitado uso de terra vegetal, pedras, madeiras, raízes e outros.

2.0 – Reaterro de Galeria Celular.

2.1– Será feito em toda a sua altura em camadas de 20,00 cm, compactado mecanicamente, com o material umedecido procedido da escavação, simultaneamente em ambos os lados, na largura indicada em projeto. O reaterro na camada final do aterro, deverá ser compactado até se atingir 100% da massa específica aparente seca, máxima, obtida em ensaio indicado.

2.2 – O restante da vala, nos caos gerais, será feito com terra compactada, e deixando a sobra amontoada acima do nível natural do terreno, a fim de compensar os futuros cedimentos do terreno do reaterro, ou espalhada ao redor da vala, de acordo com as instruções da Fiscalização.

2.3 – Quando da execução de redes ao longo ou em transversais de vias públicas, existentes ou projetadas, o reaterro deverá ser compactados por meios mecânicos, até o nível do terreno em toda a sua extensão, sendo que nas travessias a extensão será de (L/2) + h, a partir do eixo do cruzamento, e para cada lado, sendo L – comprimento do trecho de rede compreendido entre os dois pontos de cruzamento com as bordas da pista, e h = a profundidade da vala em correspondência do eixo da pista.

2.4 – A empreiteira é totalmente responsável por eventuais abatimentos que ocorrer no pavimento asfáltico onde a mesma tenha executado reaterro de valas; ocorrendo a hipótese de abatimento, a firma será obrigada a recompor o pavimento sem ônus para a PREFEITURA.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

2.5 – Remoção do Material:
O serviço de carga e transporte por meio de caminhão até o bota-fora, a ser indicado pela PREFEITURA, só poderá ser executado depois de devidamente autorizado em Diário de Obra pela Fiscalização com caminhões lonados.

11 – BOCAS DE LOBO

Serão executados em alvenaria de tijolos maciços de boa qualidade meia vez com traço 1:4, obedecendo rigorosamente as plantas, detalhes e pormenores indicados nos desenhos. A alvenaria não deverá apresentar defeitos superficiais, como vazios ou superfícies irregulares. Caso apresente defeitos a Fiscalização poderá recusar a obra ou exigir o novo revestimento das faces defeituosas com argamassa cimento/areia 1:3, inteiramente à custa da firma empreiteira. As bocas de lobo serão ligadas à rede, através de tubos de concreto, caixas de passagem ou diretamente nos poços de visita. Sobre a boca de lobo será assentada uma grelha de concreto com inscrição ÁGUAS PLUVIAIS-PMP. O espaço entre a caixa da Boca de Lobo e o terreno escavado deverá ser criteriosamente preenchido com material compactado ou solo cimento 1:8.

12 – GALERIAS MOLDADAS EM CONCRETO ARMADO

As galerias deverão ser executadas de acordo com os desenhos e especificações do projeto ou, no caso que o projeto seja fornecido pela Firma, só poderá ser executado após prévia autorização da PREFEITURA. As escavações deverão seguir integrantemente as normas.
A firma ficará com responsabilidade de executar todas as sondagens, salvo instruções em contrário. O concreto a ser empregado deverá ter resistência determinada aos 28 (vinte e oito) através de ensaios de laboratórios. As fôrmas a empregar deverão ser tratadas e desempenadas. O concreto deverá ser preparado em betoneira ou usinas e adensado por meio de vibradores mecânicos ou elétricos, não podendo apresentar falhas e defeitos superficiais. A fiscalização poderá recusar os trechos de galeria que apresentarem defeitos superficiais no concreto ou obrigar a firma a revesti-los à custa com massa forte cimento/areia traço 1:2.
A laje inferior deverá ser assentada sobre uma camada de concreto simples com resistência mínima de 13,5 kg/cm de traço 1:3:6 com espessura de no mínimo 5 cm que por sua vez se assentará sobre uma base de cascalho compactado com grau de compactação nunca inferior a 100% do PRÓCTOR INTERMEDIÁRIO. A laje inferior da galeria deverá apresentar uma convexidade para o centro, de acordo com o projeto. A declividade poderá ser obtida com o próprio concreto recém moldado devendo ter uma espessura nunca inferior a 2 cm. Será exigido o reaterro cm camadas de 20 cm e com compactação mecânica.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

12.2 – JUNTAS DE DILATAÇÃO

Nas galerias celulares de concreto armado recomenda-se fazer uma junta de dilatação a cada 12,00 m no máximo. Tal providência visa combater os efeitos de movimentos naturais do terreno que pode comprometer a estanqueidade e segurança da estrutura, bem como criar módulos de execução.
Como elementos dilatador sugere-se a utilização de mata-junta em borracha do tipo fugenband ou similar caso não haja especificação no projeto.
Para paredes com espessura até 25,00 cm usar junta de 22,00 cm de largura e acima de 25,00 cm usar junta de 35,00 cm de largura.
Observar que a emenda fique obrigatoriamente na parte superior da galeria.

12.3 – CONCRETAGEM

A concretagem de um mesmo trecho deverá ser contínua e interrupta e sempre que possível iniciar e terminar no mesmo turno de trabalho.

13 – APROVEITAMENTO DE FORMAS PARA CONCRETO

- Galeria moldada e canais, à céu aberto: as fôrmas de madeiras com escoramento deverão Ter no máximo 05 (cinco) aproveitamentos.
- Poço de visita: as formas de madeiras com escoramento deverão Ter 03 (três) aproveitamentos.
- Canais de lançamento final com ou sem dissipadores: as formas com escoramento deverão Ter 02 (dois) aproveitamentos.

14 – DESVIO DE TRÁFEGO E SINALIZAÇÃO

Só poderão ser abertos com a prévia autorização da fiscalização.
Em locais em que seja necessário o desvio do tráfego este desvio deverá ser aberto pela Firam, numa largura de 7m, sendo devidamente encascalhado, a fim de permitir o tráfego permanente de veículos. Sendo que o desvio do tráfego só será feito depois de devidamente autorizado pelo DETRAN e P.M.
A sinalização deverá ser feita de acordo com as normas do DETRAN, por conta da empreiteira.
É obrigatório também a sinalização das obras próximas as pistas de acordo com as Normas do Código Nacional de Trânsito (CNT), cabendo a firma executante toda e qualquer responsabilidade a acidente que por ventura se verifiquem por falta ou insuficiência de sinalização. Toda obra que representar obstáculo o tráfego de vias deverá Ter sinalização de advertência luminosa para visualização noturna.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

15 – LIMPEZA DO CANTEIRO

Após a execução das redes, por ocasião de cada medição e no recebimento da obra, toda a área afetada pela execução da obra deverá ser limpa, removendo-se todos os entulhos. A argamassa a ser utilizada deverá ser executada sobre masseiro de madeira, ficando proibida a execução da mesma sobre o asfalto ou solo. Qualquer resto da massa ou entulho que tiver ficado sobre as pistas ou calçadas, deverão ser varridos e lavados.

16 – SEGURANÇA DE TRABALHO

Deverá ser observada a portaria número 15 de 18 de agosto de 1.972, do Ministério do Trabalho e Previd6encia Social sobre o assunto; cuja a parte do Capítulo III que respeito da escavação de vala passamos a descrever agora:

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

CAPÍTULO III

ESCAVAÇÕES E FUNDAÇÕES

Art.44 – Este capítulo estabelece medidas de segurança nos trabalhos de escavação realizados nas obras de construção, inclusive trabalhos correlatos, executados, abaixo do nível do solo, entre outros: escoramento de fundações, muros de arrimo, vias de acesso e redes de abastecimento.

Art. 45 – Antes de iniciar a escavação, deverão ser removidos blocos de pedra, árvores e outros elementos a bordo da superfície a ser escavada.

Art. 46 – Deverão ser escorados muros e edifícios vizinhos, redes de abastecimento, tubulações, vias de acesso, vias públicas, e de modo geral todas escavação.

§ 1º O escoamento deverá ser inspecionada com freqüência, principalmente após chuvas ou outras ocorrências que aumentam o risco de desabamento.

§ 2º Quando for necessário rebaixar o lençol d'água do sub solo, serão tomadas providências para evitar riscos aos prédios vizinhos.

Art. 47 – Os taludes das escavações de profundidade superior à 1,50 m (um metro e cinqüenta centímetros), deverão ser escorados com pranchas metálicas ou de madeira, assegurando estabilidade, de acordo com a natureza do solo.

§ 1º Será dispensada a exigência de que trata este artigo, quando o ângulo de inclinação do talude for inferior ao ângulo do talude natural.

§ 2º Nas escavações profundas, com mais de 2,00 m (dois metros) serão colocadas escadas seguras, a cada 20 m no máximo próximas aos locais de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida do pessoal.

Art. 48 – Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados à distância superior à 0,50 m (cinqüenta centímetros) da borda da superfície escavada.

Art. 49 – O escoramento dos taludes da escavação deverá ser reforçado nos locais em que houver máquinas e equipamentos operando junto à as bordas da superfície escavada.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

Art. 50 – Nas proximidades de escavações realizadas em vias públicas e canteiros de obras, deverão ser colocadas cerca de proteção e sistema adequado de sinalização.

§ 1º Os pontos de acesso de veículos e equipamentos a área de escavação, deverão Ter sinalização de advertência permanente.

§ 2º As escavações nas vias públicas devem ser permanente sinalizadas.

Art. 51 – O tráfego próximo das escavações deverá ser desviado.

PARÁGRAFO ÚNICO – Quando for impossível o desvio do tráfego, deverá ser reduzida a velocidade dos veículos.

XVII – ESCORAMENTO

a) A empreiteira é responsável pela elaboração dos projetos de escoramento quando necessário e sua aplicação, bem como da determinação do talude natural do terreno, cabendo ao Engenheiro Fiscal examinar os escoramentos somente para efeito de pagamento. Ficará sob responsabilidade da Empreiteira quaisquer acidentes que venham a ocorrer com o desabamento do talude.
b) Todo serviço de escoramento deve caminhar imediatamente posterior à escavação, e nenhum outro serviço ser feito antes deste.
c) Toda vala em local do trânsito de pedestre, deverá prever proteção para evitar acidentes e passarela seguras com corrimão sobre a vala.
d) Durante os serviços de escoramento só deverão Ter acesso à vala os trabalhadores envolvidos neste processo.
e) Deverão ser colocadas escadas seguras a cada 20,00 m para a evacuação rápida da vala em caso de desabamento.
f) O escoramento deverá permanecer na vala até que o reaterro atinja a metade da seção do tubo.

18 – DIÁRIO DE OBRA

É de competência da Empreiteira o registro no Diário de Obra de todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, devendo a Fiscalização neste mesmo Diário, confirmar ou retificar o registro da Empresa. Caso o Diário de Obra não seja preenchido no prazo de 48 horas, a Fiscalização poderá fazer registro que achar conveniente e destacar imediatamente as folhas, ficando a Empreiteira, no caso de dias passíveis de prorrogação ou em qualquer caso, sem direito a nenhuma reivindicação. Quantidades de serviço anotadas em diário não servirão a título de medição.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

22 – BUEIROS TUBULARES

Nos pontos onde as pistas de tráfego interceptem cursos d'água perenes ou não utilizar-se-ão de bueiros tubulares para a travessia se a vazão e as condições de terreno assim o permitirem.
Os bueiros tubulares serão compostos basicamente de um berço de concreto ciclópico sobre o qual serão assentados os tubos em uma, duas ou três linhas conforme o designado em projeto, e por fim os dispositivos de coleta e lançamento de água que podem ser alas de concreto caixas de coleta ou outros.
A montagem e rejuntamento dos tubos de bueiro devem seguir os mesmos critérios ditados para as galerias tubulares.
A superfície de assentamento do berço deve estar devidamente compactada e nivelada a fim de garantir a homogeneidade da espessura do mesmo.

23 – GENERALIDADES

1 – Ferragem:

A ferragem deverá Ter em toda a sua extensão um recobrimento mínimo de 3 cm (três centímetros) de espessura, afim de manter a ferragem suspensa ou afastadas da forma no ato da concretagem. A fiscalização na conferência da quantidade e o posicionamento dos ferros, deverá verificar também se foram colocadas as pastilhas de concreto na espessura correta e em número suficiente para garantir o recobrimento exigido, pois em caso contrário, não poderá liberar se quer o prosseguimento da execução das formas. Antes de cada concretagem deve haver a liberação escrita das ferragens.

2 – Classificação do Material Escavado.

Primeira Categoria:

Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros, qualquer que seja o teor de umidade que apresentam.

Segunda Categoria:

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obrigam a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 e 1,00 m.

Terceira Categoria:

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1.00 m, ou volume igual ou superior a 2,00 m³, cuja extração e redução, afim de possibilitar o carregamento, se processem somente com emprego contínuo de explosivos.

Documento assinado eletronicamente por ROSANA RAMOS RABELLO em 15/05/2026 ás 17:16
Conforme Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.
Verifique a autenticidade deste documento em https://epalmas.palmas.to.gov.br/cadastroUsuarioExterno/verificacao.aspx informando o código: 8617EBD3