



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA – PU

MEMORIAL DESCRITIVO

**REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO -
CAMPUS SEDE**

Campina Grande – PB

Junho de 2021

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. INFORMAÇÕES GERAIS	3
3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA	4
4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E COMPONENTES	6
4.1 Serviços preliminares	6
4.2 Movimento de terra	7
4.3 Tubulações	8
4.4 Unidades de visita e inspeção	9
4.5 Caixas de gordura	10
4.6 Tubos de queda	10
4.7 Passadiços	11
4.8 Recomposição de pavimento	11
4.9 Tratamento final da rede existente	11
4.10 Destinação final dos resíduos da construção civil	12

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial foi elaborado com base no projeto de reestruturação do sistema de esgotamento sanitário da UFCG – Campus Sede.

O memorial tem por objetivo descrever a solução técnica estudada de forma objetiva e com linguagem simples para melhor compreensão do projeto técnico elaborado.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

O projeto está localizado no Campus Sede da UFCG e engloba toda a área desse campus (308.688,11 m²), bem como todas as edificações, totalizando atualmente 123 edificações geradoras de efluentes sanitários (Figura 01).

Figura 01 – Mapa de localização esquemático do campus sede da UFCG.



No momento atual o sistema é composto por tanques sépticos: solução individual para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão, tal solução é

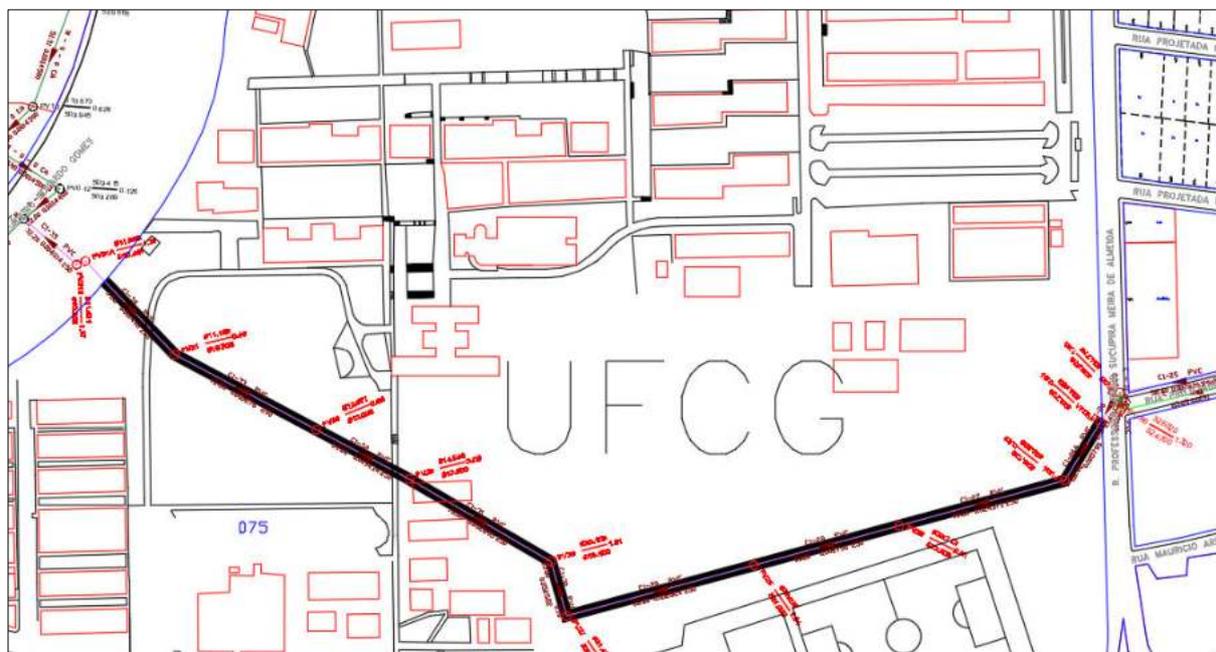
inadequada do ponto de vista técnico-econômico para a grande vazão gerada em todo o campus. No entanto, é importante destacar que essa solução já foi adequada no passado da Universidade, entretanto, com o passar do tempo o campus foi se expandindo e aumentando a sua capacidade, abrindo novos cursos, projetos, pesquisas, etc. Para isso, o sistema de esgoto precisou ser ampliado diversas vezes até a atualidade, onde há vários tanques e tubos coletores antiquados e desgastados, que necessitam de constantes manutenções corretivas.

Diante deste cenário a Prefeitura Universitária pretende substituir e readequar toda a rede coletora de esgoto sanitário do campus, solucionando os problemas recorrentes de obstrução e rompimento da rede, extravasamento e limpeza dos tanques sépticos. Trata-se de uma grande obra que vai afetar todo o campus, sendo necessária a escavação de valas para instalação dos tubos coletores e poços de visita e inspeção, em virtude disso vem sendo planejada para atender as especificidades da comunidade universitária.

3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

No interior do campus já existe uma rede coletora pública da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA), em vista disso a rede coletora da UFCG foi projetada para ser interligada a essa rede existente, conforme demonstrado na Figura 02.

Figura 02 – Trecho do projeto da CAGEPA fornecido pela Companhia para os estudos da UFCG.



A rede coletora foi projetada para atender os seguintes requisitos:

1. Atender a todas as edificações existentes no campus geradoras de esgoto e prever vazões futuras com horizonte de 20 anos;
2. Facilidade de manutenção, a rede coletora deve:
 - 2.1 Buscar simplicidade de inspeção e visita, além de facilidade para identificação e resolução de possíveis obstruções e rompimentos;
 - 2.2 Ter a mínima profundidade possível;
 - 2.3 Aproveitar a topografia do terreno, realizando todo o escoamento por gravidade;
 - 2.4 Aproveitar ao máximo as vias existentes para passagem da tubulação, evitando locais de difícil acesso para maquinário de construção e manutenção.
3. Possibilitar implantação futura de estação elevatória de esgoto e sistema de tratamento de parte ou de toda a rede.

A partir do exposto o projeto foi dividido em 4 zonas, com o objetivo de se beneficiar ao máximo da topografia e das vias existentes (Figura 03 e 04), além de possibilitar a utilização de tubos com diâmetros menores, por meio da divisão da vazão total da rede calculada (em média 400.000 l/dia) cada zona tem uma tubulação independente que se interliga com a rede pública da CAGEPA.

Figura 03 – Zonas distintas da rede coletora projetada.

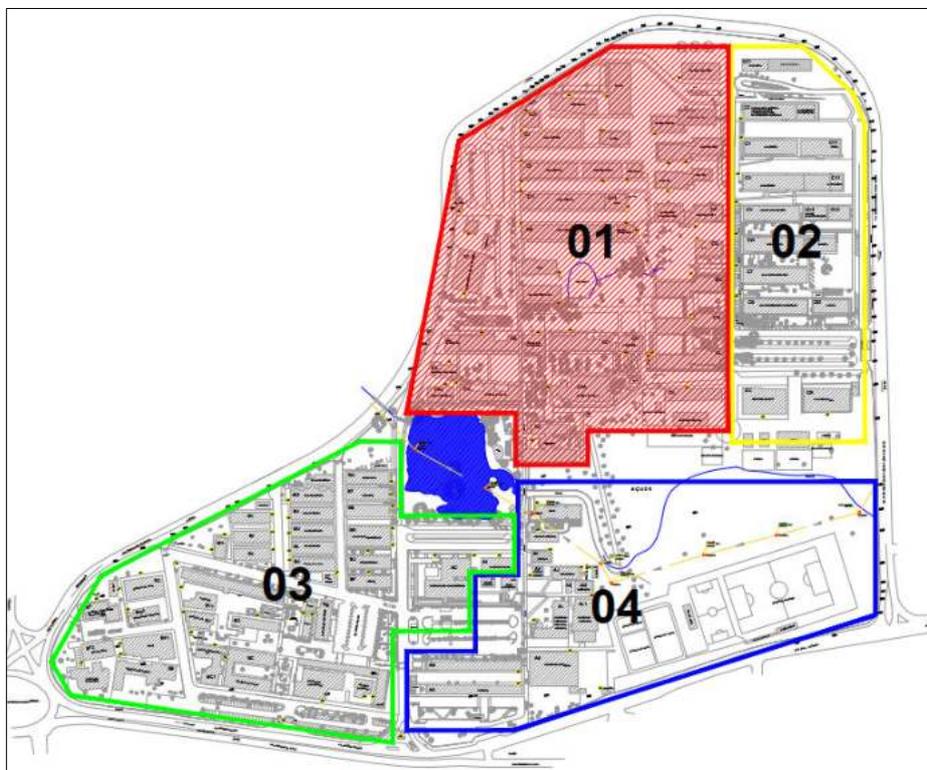
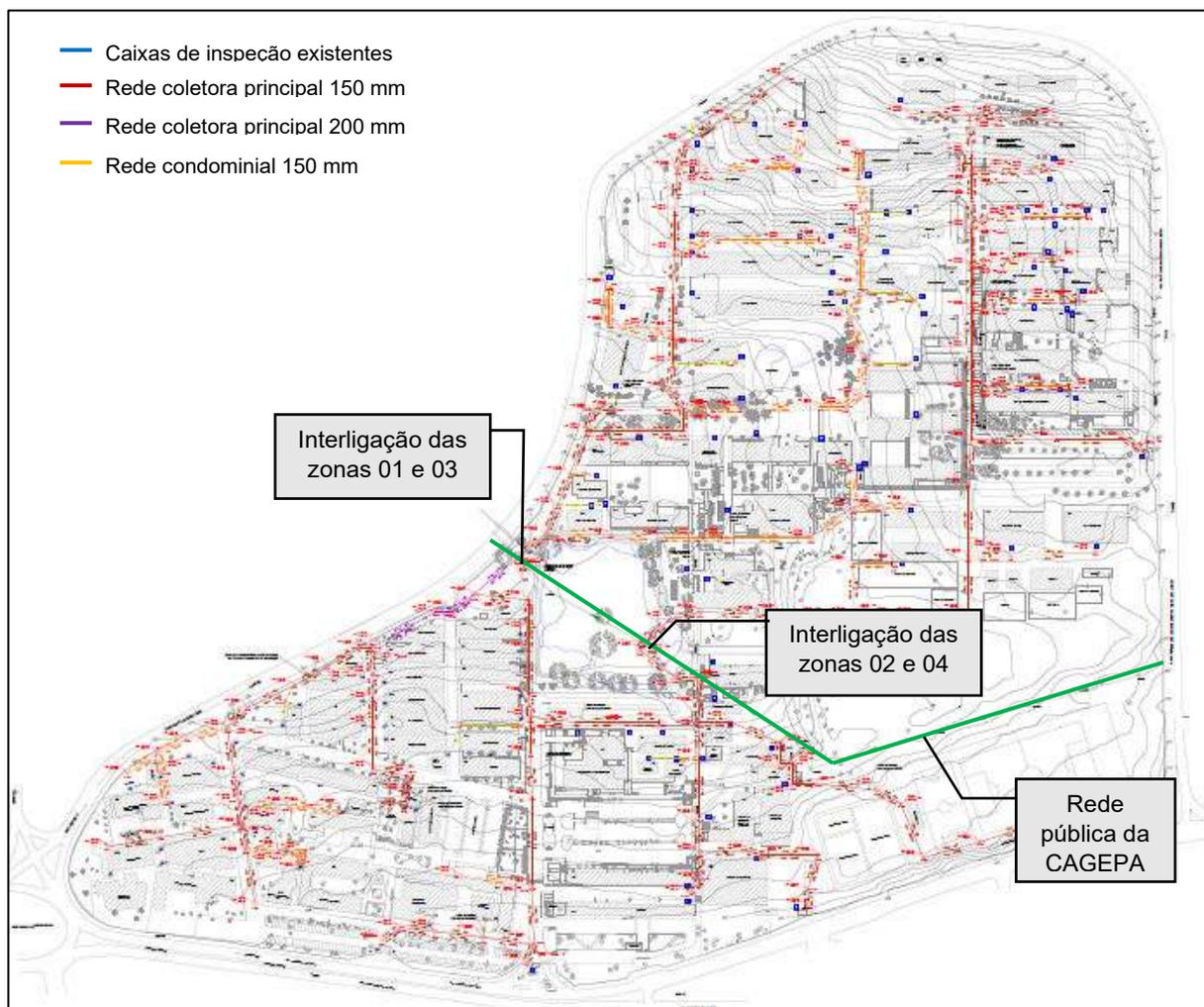


Figura 04 – Rede coletora projetada.



4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E COMPONENTES

4.1 Serviços preliminares

Deve ser construído um barracão provisório para as instalações de canteiro de obras, preferencialmente móvel, alternando sua localização na medida do avanço da obra. Em seguida deve ser iniciado os serviços topográficos, para locar a linha da tubulação e poços de inspeção e visita no campo. Posteriormente o local deve ser devidamente sinalizado utilizando tela tipo tapume de proteção com altura mínima de 1,20 m (Figura 04).

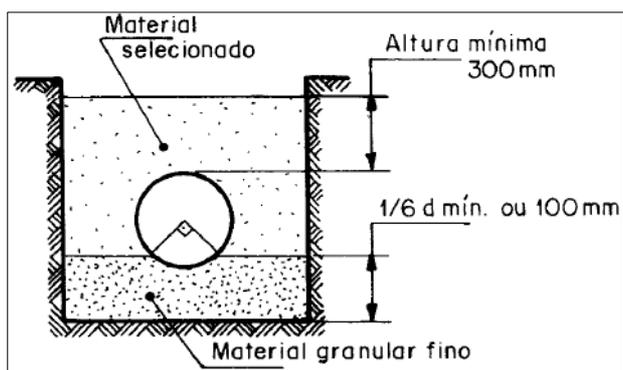
Figura 05 – Tela de proteção e sinalização.



4.2 Movimento de terra

As valas devem ser escavadas conforme a profundidade prevista em projeto com nivelamento determinado por meio da topografia (Figura 05).

Figura 06 – Detalhe genérico das valas.



Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais das valas forem compostas de solo possível de desabamento, bem como nos casos, em que, devido aos serviços de escavação, constará a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver

próximo ao local do serviço. Além disso, é obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,25 m.

No caso de escavação manual de valas, o escoramento deverá ser executado simultaneamente à escavação. No caso de escavação mecânica, a distância máxima entre o último ponto escorado e a frente de escavação deverá ser de 2,00 m.

No escoramento com pranchões metálicos, a ficha (parte vertical do escoramento, cravada abaixo da vala) deverá ser de pelo menos 7/10 da largura da vala, com um mínimo de 0,50 m, a cravação será feita com auxílio de máquinas, bem como sua remoção.

Em todos os casos, o escoramento deverá ser implantado na medida em que a vala é aberta e retirada progressiva e cuidadosamente, à medida que a vala vai sendo reaterrada e compactada.

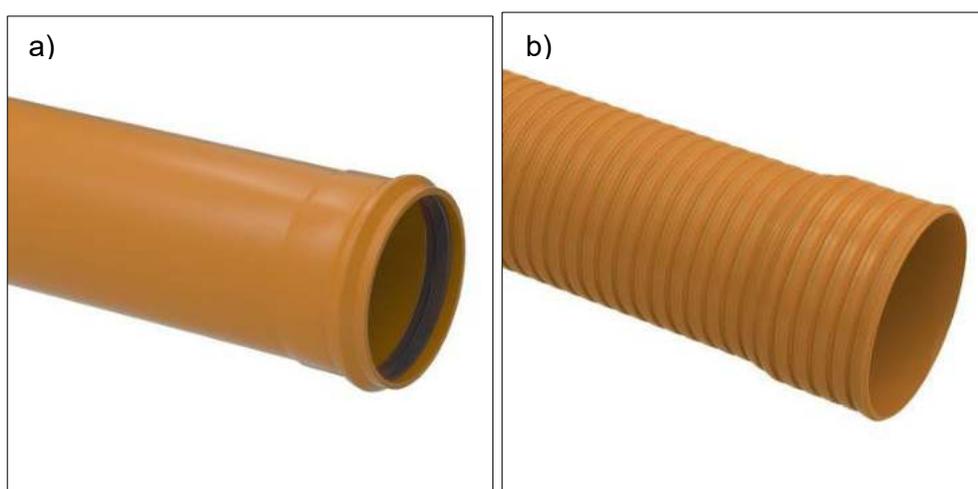
4.3 Tubulações

Os ramais de ligação (tubo que liga o subcoletor da edificação ao coletor da rede da UFCG) deverão ser executados com tubos de 100 mm, eles devem sempre ser ligados ao poço de visita/inspeção mais próximo, evitando utilizar conexão tipo selim direto no tubo.

As tubulações empregadas na rede devem ser de dois tipos:

- a) Para tubos de 100 mm: tubo coletor de esgoto JEI (Junta Elástica Integrada) (Figura 06a);
- b) Para tubos superiores a 100 mm: tubo coletor de esgoto corrugado JE (Junta Elástica) (Figura 06b).

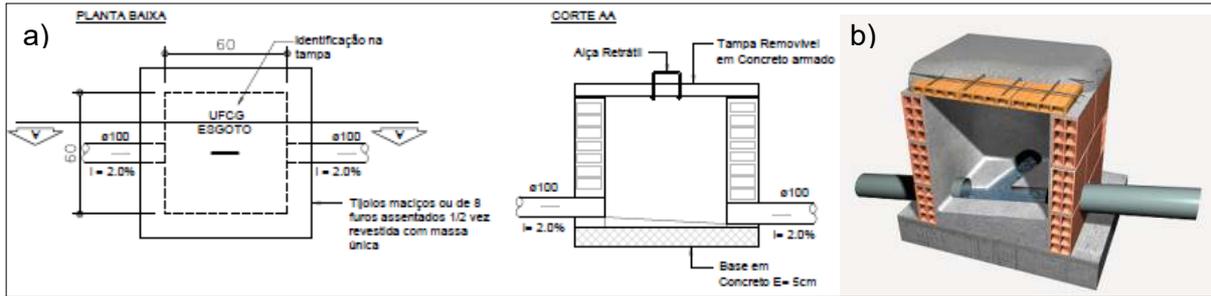
Figura 07 – Tubos coletores: a) 100 mm; b) maior que 100 mm.



4.4 Unidades de visita e inspeção

As unidades de visita e inspeção serão compostas por caixas de inspeção e poços de visita e inspeção. As caixas de inspeção deverão ser construídas com lastro de concreto de espessura de 5 cm, paredes em alvenaria de tijolo com revestimento interno de massa única e tampa de concreto armado com alça retrátil e identificação “UFCG ESGOTO” (Figura 07).

Figura 08 – Caixa de inspeção: a) detalhe em projeto; b) perspectiva.



Os poços de visita/inspeção deverão ser executados em concreto armado com tampa de ferro dúctil (Figura 08), conforme especificação em projeto (prancha 05/10), o diâmetro varia conforme a profundidade. O acesso deverá ser realizado por meio de escadas portáteis.

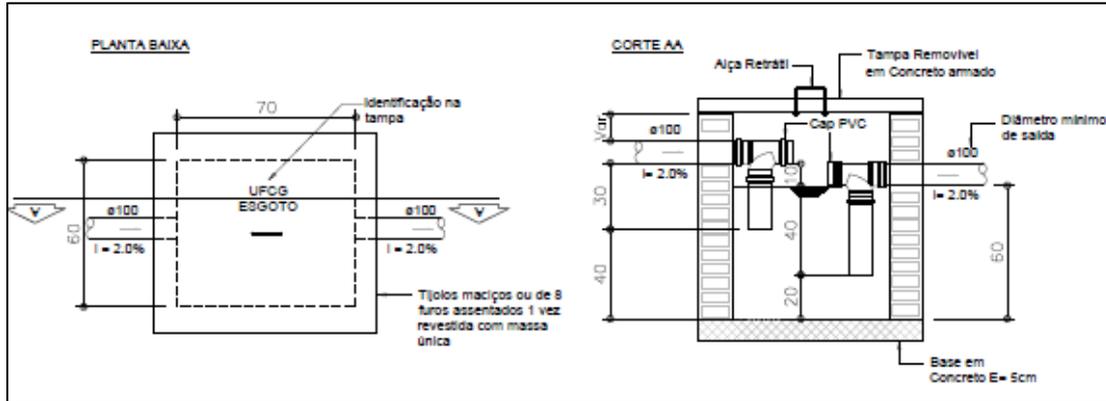
Figura 09 – Poço de visita: a) poço de visita em concreto; b) tampa de ferro.



4.5 Caixas de gordura

Deverão ser implantadas caixas de gordura em todos os tubos efluentes de cozinhas: restaurante universitário e quiosques. Essas caixas servem para reter a gordura, que é danosa ao tratamento do esgoto e provoca obstrução das tubulações. Elas devem seguir os detalhes da prancha 06/10 (Figura 09).

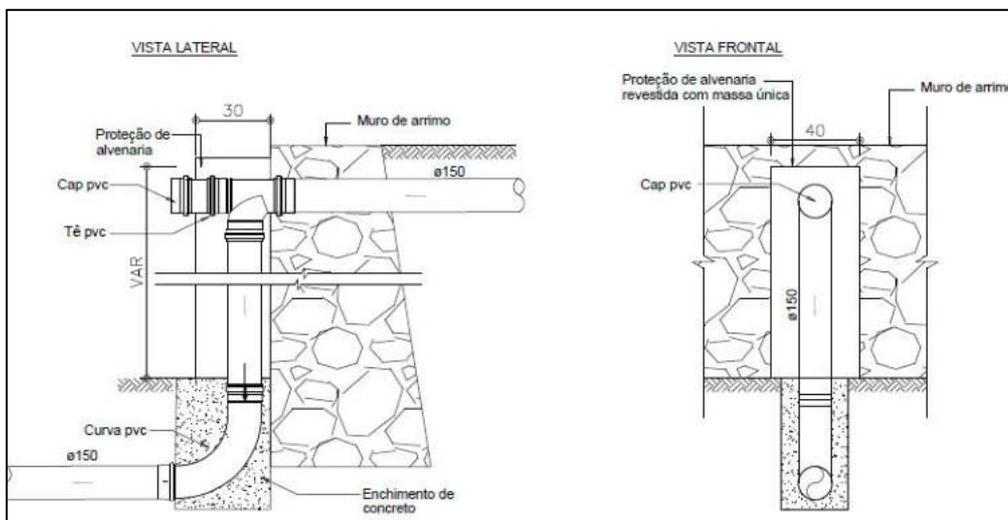
Figura 10 – Caixa de gordura padrão dos quiosques.



4.6 Tubos de queda

Os tubos de queda devem ser executados nos locais definidos em projeto: nos poços de visita (prancha 05/10) e nos muros de arrimo (prancha 06/10). Nos muros de arrimos eles devem ter visita e serem revestidos com alvenaria para proteção (Figura 10).

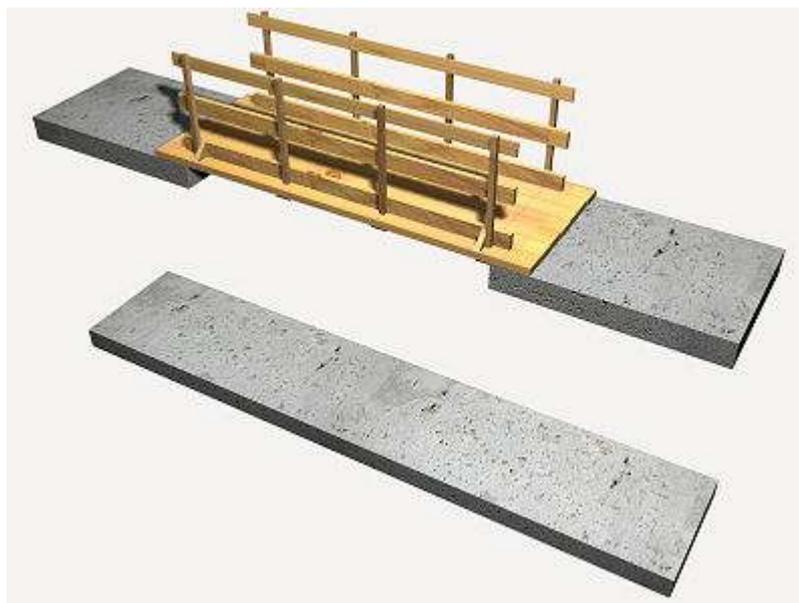
Figura 11 – Detalhe tubo de queda em muro de arrimo.



4.7 Passadiços

Devem ser instalados passadiços de madeira para pedestres e veículos sempre que as escavações interromperem passeios e vias, impedindo a circulação e/ou entrada e saída das edificações do campus (Figura 12).

Figura 12 – Exemplo de passadiço de madeira.



4.8 Recomposição de pavimento

Ao serem concluídos os serviços de escavação, nivelamento de fundo de vala, assentamento dos tubos, reaterro e compactação de valas, o pavimento existente deve ser recomposto em perfeita harmonia com o entorno. As tampas dos poços e caixas de inspeção devem ficar niveladas com o pavimento.

4.9 Tratamento final da rede existente

Após a desativação da rede existente, as caixas de inspeção e tanques sépticos devem ser limpos através de serviço especializado de imunização com o devido tratamento final desses efluentes. Em seguida os dispositivos devem ser aterrados, suas tampas devem ser removidas ou demolidas e as paredes visíveis sobre o terreno devem ser demolidas com o objetivo de manter o relevo normal do solo.

4.10 Destinação final dos resíduos da construção civil

O serviço consiste na destinação final de resíduos da construção civil, Classe A, (tipo entulho) em área licenciada, com a devida comprovação, tíquete de pesagem e MTR.

Rodrigo dos Santos Eleutério
Engenheiro Civil – PU/UFCG
CREA nº 211897289-0
Mat. SIAPE 3210253