



PREFEITURA/DAE INSTRUÇÃO TÉCNICA

INSTRUÇÃO TÉCNICA - SANEAMENTO BÁSICO (ÁGUA E ESGOTO)

1. DIRETORIA DE SANEAMENTO DA DIVISÃO DE ÁGUA E ENERGIA DA PREFEITURA UNIVERSITÁRIA.

A Diretoria de Saneamento da Divisão de Água e Energia da Prefeitura tem como missão prover à Universidade o abastecimento de água potável e de qualidade para consumo humano, a coleta e o encaminhamento do efluente gerado (esgoto) até os emissários da concessionária de água e esgoto de Campinas (SANASA) a qual transporta o efluente para ser tratado na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Barão Geraldo.

Está sob responsabilidade desta Diretoria, o planejamento, a manutenção e operação dos sistemas de saneamento do campus, controle da qualidade e gestão do consumo da água do campus.

A Diretoria de Saneamento da Divisão de Sistemas da Prefeitura também participa do planejamento territorial e de expansão no que diz respeito às necessidades de infraestruturas básicas de saneamento, bem como, em avaliações técnicas para ligações de empreendimentos nas redes de sua competência, atuando e assessorando os órgãos da administração central e Unidades

2. PREAMBULO SANEAMENTO

A Universidade possui Termo de Acordo com a Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento – SANASA e Aditamentos.

O Campus de Campinas conta com ligações de abastecimento de água potável provenientes da SANASA (Concessionária municipal de saneamento) e ligações de fonte alternativa coletiva de abastecimento devidamente cadastradas e outorgadas.

Todo efluente (esgoto doméstico) gerado no Campus Campinas em Barão Geraldo é encaminhado para tratamento na Estação de Esgoto da SANASA – ETE Barão Geraldo.

A caracterização do efluente (Esgoto Bruto) lançado no Emissário da Sanasa necessita atender ao Decreto Estadual 8468/76 - artigo 19A (lançamento em sistema de esgotos, provido de tratamento).

3. ANÁLISE DE VIABILIDADE DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA



- a) O Planejamento de novas obras e empreendimentos, deverá ser direcionado a DEPI para subsidiar o processo.
- b) Todo projeto seja ele de reforma ou construção de prédio novo, deverá ser direcionado a DAE/Prefeitura para análise de viabilidade referente a infraestrutura de água e esgoto existente no local com vistas ao atendimento adequado do projeto, sem afetar as infraestruturas existentes.

3.1. ANALISE DE PROJETOS

Na fase de elaboração de projeto o processo deverá ser encaminhado a DAE/Prefeitura via SIGAD para verificação do atendimento desta instrução técnica e apontamento de eventuais adequações. O escopo avaliado contemplará: Capacidade da infraestrutura de saneamento existente, Interferências com redes existentes, padrão de entrada de água provisório e definitivo, reservatório de água e interligação com as infraestruturas públicas existentes.

3.1.1. CAPACIDADE DA INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO EXISTENTE.

- a) Verificação da capacidade da infraestrutura pública de saneamento existente para atender à demanda gerada pelo novo empreendimento.
- b) Identificação da necessidade de adequações na infraestrutura existente, tais como ampliações, remodelações ou retrofit, para viabilizar a conexão segura e eficiente do novo empreendimento
- c) Definição das contrapartidas técnicas e operacionais que deverão ser executadas pelo proponente para possibilitar a conexão do empreendimento à infraestrutura pública de saneamento, quando aplicável.

3.1.2. INTERFERÊNCIAS COM REDES DE INFRAESTRUTURA EXISTENTES.

- a) Não é permitido construções sobre redes de infraestrutura existentes, o empreendimento deverá contemplar o remanejamento das redes previamente ao início da obra.
- b) Deverão ser respeitadas faixas de servidão para as redes de água e esgoto (anexo 1).
- c) Quando houver necessidade de remanejamento das redes de infraestrutura, o projeto deverá ser encaminhado previamente à Divisão de Água e Energia da Prefeitura Universitária para aprovação,
- d) - Quando ocorrer cruzamento entre redes de terceiros e redes existentes (anexo 2).
- e) - Quando ocorrer paralelismo entre redes existentes (anexo 3).
- f) O local especificado em projeto para as interligações não poderão ser objeto de futuras construções sobre as mesmas e sua faixa de servidão deve ser respeitada.



- g) No traçado de interesse para execução da nova rede de infraestrutura deverá ser realizado mapeamento com identificação de interferências com utilização de GPR-Georadar e Pipe-Locator e confrontado com o cadastro técnico fornecido pela DAE/Prefeitura - UNICAMP para elaboração de projeto de interferências e projeto executivo.
- h) Após elaboração dos projetos de interferências, executivo e de plano de furo em caso de obras pelo sistema MND (Método Não Destrutivo), apresentar os mesmos para a DAE/Prefeitura Unicamp para avaliação e aprovação.
- i) Será verificado pela DAE/Prefeitura Unicamp no projeto apresentado, se constam todas as interferências com as infraestruturas públicas de água, esgoto, galerias pluviais, telecomunicações e elétricas existentes, e se houver alguma divergência ou omissão de informação, será comunicado o interessado, para os devidos ajustes no projeto;
- j) Somente será autorizada a execução das obras após aprovação do projeto pela DAE/Prefeitura - Unicamp.

3.1.3. ÁGUA POTÁVEL

- a) A Prefeitura/DAE Indicará o local para interligação provisória (canteiro de obras) no sistema existente, caso disponível.
- b) A Prefeitura/DAE indicará o local disponível para ligação definitiva do empreendimento.
- c) O ponto de captação na rede pública de distribuição e o ramal de ligação ao empreendimento deverá atender ao padrão de entrada contido no anexo 4.
- d) Dimensionamento da entrada de água do edifício e do medidor em conformidade com a NBR 8194 e anexo 5. Para especificação do equipamento hidrômetro, deve-se consultar a DAE para verificação do padrão atual utilizado no campus.
- e) Instalação de hidrômetro abrigado em conformidade com Padrão DAE anexo 6.
- f) Todas peças de transição e onde houver conexão com junta elástica deverão ser previstos pontos de ancoragem
- g) Nunca utilizar conexões rosqueáveis em trechos enterrados
- h) Todas peças de mudança de direção como curvas ou TE deverá ser previsto bloco de ancoragem Conforme Norma 13211 - Dimensionamento de ancoragem para tubulações e NBR 12.218: Projeto de Rede de Distribuição de Água para rede de abastecimento público
- i) A fim de padronizar os elementos de projeto deve-se consultar apêndice 1.
- j) f) Quando for desativar uma rede, sempre capear o mais próximo da rede de distribuição principal, não deixar pontas de canos capeadas, estas situações dificultam a identificação de vazamentos
- k) Encaminhar projeto referenciado para o DAE/ Prefeitura, após a execução para atualização do cadastro incluindo tubulação desativada



- l) Em caso de novas redes de infraestrutura prever serviços de limpeza e desinfecção de redes, a serem acompanhadas pela DAE, conforme NBR 10156/87

3.1.4. REDE DE ESGOTO

- a) A Prefeitura/DAE Indicar o local possível de interligação provisória (canteiro) no sistema existente caso disponível.
- b) A Prefeitura/DAE indicará o local disponível para ligação definitiva do empreendimento.
- c) As caixas de passagens das redes de esgoto do entorno das edificações deverão possuir canaleta de fundo conforme anexo 7. Essas caixas não deverão trabalhar como fossas com tubulações elevadas ou fundo reto.
- d) As caixas de passagens das redes de esgoto do entorno das edificações devem ser providas de tampas fofos dos modelos T33 ou DN 600 (Classe B para passeio e Classe D em locais de tráfego de veículos), não se deve utilizar laje de concreto considerando que na manutenção/intervenção as tampas são naturalmente danificadas – no anexo 8 pode-se verificar o projeto estrutural da laje das tampas que devem ser adequadas conforme ocupação.
- e) Em vias de rolamento utilizar tampão Classe D articulado com anel de vedação e trava de segurança.
- f) Todo tubo onde houver lançamento com relação ao fundo de PV superior a 0,50 metros prever tubo de queda conforme anexo 9.
- g) Caso não seja utilizado para interligação um PV (poço de visita) existente, um novo PV deverá ser projetado em conformidade com anexos 7, 8 e 9.
- h) Nas mudanças de direção da rede, nunca utilizar curvas, sempre deverão ser feitas com Poços de Visita ou caixas de passagem conforme anexos 7, 8 e 9.
- i) Pontos de contribuições sempre deverão ser feitos em caixas de passagem ou poços de visita conforme anexos 7, 8 e 9.
- j) Para locais de produção de refeição deverá ser adotada a especificação para caixa de gordura especial (Cantinas e Restaurantes) Anexo 10
- k) Informar periodicidade para limpeza das Cx. De gorduras projetadas - Conforme recomendação da NBR 8160 – Sistema predial de esgoto sanitário – Projeto e execução, em seu anexo F – Inspeção periódica
- l) Encaminhar projeto referenciado para o DAE/ Prefeitura, após a execução para atualização do cadastro incluindo tubulação desativada
- m) Em caso de novas redes de infraestrutura prever serviços complementares para manter o uso do prédio durante as obras, caminhão hidrojetado, bloqueadores e etc...
- n) Redes de esgoto tem preferência devido a necessidade de obedecer a cotas e pontos de contribuição, caso seja imprescindível a relocação observar apêndice 2 com a padronização dos elementos de projeto



3.1.5. RESERVATÓRIO DE ÁGUA

- a) Todo prédio novo deverá ser projetado com reservatório, o qual, deve possuir reserva mínima de 24 horas conforme Norma 5626
- b) Recomendável que seja previsto 2 reservatórios ou células, a fim de se evitar falta de água no prédio durante eventuais manutenções ou limpeza
- c) Recomendável que seja separada a caixa de reserva de incêndio e de abastecimento, considerando responsabilidade de atuação.
- d) Considerando que a rede de distribuição de água potável pode trabalhar com pressão mínima de 100kPa (NBR 12218) edificações com 3 ou mais pavimentos e onde a entrada do Reservatório Elevado for superior a 10 metros de altura em relação ao passeio onde estará posicionado o hidrômetro, deverão possuir Reservatório Inferior e Elevado Conjugados ou consultar a Prefeitura/DAE sobre a pressão no local.
- e) Os reservatórios deverão possuir: registros com manobras individuais para cada reservatório/célula (boia, consumo e limpeza), ver anexo 11
- f) Altura dos tubos de consumo, limpeza, entrada e extravasor deverão ser diferentes ver anexo 11
- g) Especial atenção ao atendimento da NBR 5626, item 5.5.3 referente ao extravasor das caixas d'águas. “Extravasão não perceptível - As tubulações de aviso dos reservatórios devem ser posicionadas de modo que qualquer escoamento ocorra em local e de forma prontamente constatável”. O projeto não deverá interligar ocultamente o extravasor das caixas d'águas em telhados/calhas/tubulações de queda/caixas de forma que não seja possível a visualização do vazamento ver anexo 12
- h) Direcionar tubo de limpeza para próximo ao solo para possível coleta por caminhão quando da necessidade de descarte ver anexo 12
- i) Acesso às caixas d'água com escada marinheiro e alçapão mínimo 80mm
- j) Preferivelmente a boia mecânica deve ser executada do mesmo lado do alçapão de entrada do reservatório, sem atrapalhar a entrada do mesmo, possibilitando a sua substituição sem a necessidade de esgotar o reservatório ver anexo 12
- k) Conforme recomendação da NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção – Prever apresentação de manual operacional para a limpeza do reservatório a ser executado, em atendimento ao item 8.3 - *Preservação da potabilidade da água*

3.1.6. REDE DE COMBATE A INCÊNDIO EXISTENTE

- a) Após a emissão do AVCB a DAE deverá ser informada para desativação da rede existente e colunas de hidrante, visto que a mesma não atende a legislação vigente do corpo de bombeiros e está com sua vida útil exaurida.
- b) Somente a DAE pode desativar redes de incêndio.
- c) Recomendável que não seja reutilizada colunas de hidrantes e peças de tubulações existentes considerando tempo de vida útil



- d) Recomendável que nos locais que haverá desvios da rede, prever soluções com peças flangeadas, considerando maior facilidade de ancoragem e futuras manutenções (ver anexo 13)
- e) Quando da utilização de conexões com bolsa e junta elástica nos desvios das redes, prever bloco de ancoragem, conforme Norma 13211 - Dimensionamento de ancoragem para tubulações.
- f) Recomendável que seja separada a caixa de reserva de incêndio e de abastecimento, considerando responsabilidade de atuação.
- g) Prever peça “união” entre as tubulações de sucção e recalque e para futura manutenção bomba jockey

3.2. DURANTE A REALIZAÇÃO DA OBRA

- a) Para tal, a Unidade gestora do novo empreendimento, deverá solicitar a Prefeitura/DAE via Ordem de Serviço ligação provisória de água, que disponibilizará, ponto de água com medidor $\frac{3}{4}$ ”.
- b) A interligação definitiva do empreendimento na rede de distribuição de água será realizada pela Prefeitura/DAE após solicitação do gestor do empreendimento via processo de contratação ou acompanhamento técnico, via SIGAD
- c) A interligação definitiva do empreendimento na rede pública de esgoto será realizada pela CONTRATADA após solicitação do gestor do empreendimento via processo de contratação ou acompanhamento técnico
- d) Caso haja necessidade de algum suporte da DAE/Prefeitura, a mesma deve ser acionada via Ordem de Serviço no sistema de OS da Prefeitura – Campo Saneamento

3.3. COMISSONAMENTO DAS NOVAS REDES E INTERLIGAÇÕES A UNIVERSIDADE - PREFEITURA/DAE.

- a) Na etapa de recebimento provisório da obra deverá ser solicitado via Ordem de Serviço a DAE/Prefeitura um (AUT) Auto de vistoria para verificação de inconformidades e levantamento de possíveis pendências quanto ao atendimento desta instrução técnica ver apêndice 3.
- b) Deverão ser apresentados ao final da obra o laudo da verificação da estanqueidade das redes de água e esgoto baseado nas Normas ABNT vigentes.



Apêndice 1

Quando houver a necessidade de relocação das redes de água seguir as seguintes recomendações:

- Deverá ser utilizada tubulação PEAD PN 16 SDR11 na cor azul ou preto com listras azuis.

Especificações Técnicas de elementos hidráulicos a serem utilizados:

- Válvula de gaveta Euro 21 com cunha revestida de borracha flangeada, nos diâmetros DN 50 a 150mm e pressão PN16. Padrão construtivo conforme norma ABNT NBR 14968, composta de cunha maciça em ferro fundido dúctil, conforme norma ABNT NBR 6916 CL 42012, revestida integralmente com elastômero EPDM atóxico. Corpo e tampa em ferro fundido dúctil, conforme norma ABNT NBR 6916 CL 42012, classe de pressão PN16, com revestimento interno e externo em epóxi pó depositado eletrostaticamente, com espessura mínima de 250µm, padrão RAL 5005. Passagem plena. Junta corpo chapéu confeccionada em EPDM. Haste de manobra inteiriça tipo não ascendente confeccionada em aço inox conforme norma ASTM A-276, tipo 420, sem rebaixos para alojamento de anéis de vedação. Porca de manobra independente da cunha, removível confeccionada em latão com no máximo 5% de chumbo. Vedação da haste com 2 anéis toroidais (o´rings), fixação da tampa ao corpo sem parafusos, com vedação por efeito autoclave. Pressão máxima de serviço até 16 kgf/cm² (DN 50 à 150mm), face a face de acordo com a norma ISO 5752 série 15 e ABNT NBR 14968, corpo longo. Flanges com furação de acordo com a norma ABNT NBR 7675 - PN16. Acionamento através de cabeçote de ferro fundido dúctil.

- Hidrômetro ultrassônico, medidor de água; atendimento a portaria do Inmetro 155 de 2022, ABNT 16043 - 15538; do tipo eletrônico ultrassônico; blindagem magnética classe 3 ;carcaça pps (composite), conexão roscada bsp; com relação q3/q1 mínima = r400. Pressão máxima de operação de 16 bar; com perda de carga menor que 1 bar; com temperatura de funcionamento entre 1 e 50c^o; classe de proteção ip 68, bateria 15 anos; com leitura máxima de display lcd 12 dígitos, com indicação de vazão instantâneo e acumulado; datalogger incorporado

Dados mecânicos: medidor compacto com display embutido na unidade, sem partes móveis, classe de proteção ip68, com protetor de display, podendo ser instalado em qualquer posição, insensível a areia e partículas na água

Configurações: display programável, alta sensibilidade em velocidades baixas e medição bidirecional, faixa de medição mínima - r400

Comunicação : saída pulsada + ssr (pulso 2ml por pulso " configurável") para diâmetros maiores ou igual a 2" módulo de comunicação rs485 - modbus. Frequência de medição mínimo 01 segundo; suporta módulo de rádio lora, datalogger incorporado para análise bidirecional e gestão de leitura com ciclo automático de atualização.

GESTÃO ÁGUA – GERAIS



UNICAMP



PREFEITURA

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária “Zeferino Vaz”
Divisão de Água e Energia

- Instalação de arejadores super-econômicos que diminuem para 1,8 litros por minuto a vazão de água da torneira mantendo o conforto necessário de utilização para o usuário e podem ser instalados em modelos de torneiras compatíveis;
- Instalação de bacias sanitárias e sistemas de descarga (caixa acoplada ou válvulas de descarga) com duplo acionamento - 3 e 6 litros por fluxo. Ressaltamos que no caso de a instalação de válvulas de descarga utilizar modelo anti-vandalismo e será necessária também a troca da bacia sanitária compatível com o sistema economizador.



Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária “Zeferino Vaz”
Divisão de Água e Energia

Apêndice 2

- Trecho a ser interligado ao coletor público: Utilizar tubo infraestrutura Coletor Ocre JEI (junta elástica integrada) NBR 7362 ou PEAD SDR 17 PN 10 PE 100
- Trecho coletor predial: Utilizar tubo PVC linha infraestrutura



Apêndice 3

AUTO DE VISTORIA TÉCNICA (AUT)

Verificação de Inconformidades e Levantamento de Pendências
(Conforme Instrução Técnica DAE/Saneamento – RV1)

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome do Projeto/Obra: _____

Unidade Responsável: _____

Localização: _____

Número da OS/Processo: _____

Data da Vistoria: ____/____/____

Técnicos Responsáveis pela Vistoria: _____

2. OBJETIVO DA VISTORIA

Verificar o atendimento da obra/projeto quanto às diretrizes estabelecidas na Instrução Técnica de Saneamento Básico (Água e Esgoto), identificar inconformidades e levantar eventuais pendências que deverão ser resolvidas antes da aprovação e/ou comissionamento definitivo.

3. ITENS AVALIADOS

Item	Elemento Avaliado	Conformidade	Observações/Pendências
3.1	Projeto analisado e aprovado pela DAE via SIGAD	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
3.2	Houve necessidade de relocação ou desvio de infraestrutura de água e esgoto na obra.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.3	Desvios foram realizados como aprovado no projeto pela DAE.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.4	Faixa de servidão respeitada	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.5	Interligações a rede coletora de esgoto bem como caixas de passagem estão em	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	



Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária “Zeferino Vaz”
Divisão de Água e Energia

	locais acessíveis e fora de áreas edificadas		
3.6	Padrão de entrada de água (anexo 4 e 5)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.7	Cavalete com Hidrômetro abrigado e abrigo conforme (anexos 5 e 6)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.8	Reservatórios com compartimentos independentes e válvulas individuais (anexos 11 e 12)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.9	Reservatórios providos de manobras que possibilitem a limpeza e manutenção sem o desabastecimento de água e com menor desperdício.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.10	Existência de dispositivos como escada, alçapão entre outros para acesso ao reservatório	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.11	Na área onde o reservatório está instalado existe iluminação e pontos de energia para manutenção e limpeza.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.12	Extravasores visíveis (NBR 5626)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.13	Rede de esgoto com canaletas de fundo (anexo 7)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.14	Tampas padrão T33 ou DN600 conforme uso (anexo 8)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	



3.15	Poço de Visita adequado em mudanças de direção ou contribuições (anexo 9)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.16	Existe caixa de gordura no prédio	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.17	Caixa de gordura está de acordo com anexo 10	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.18	Foram utilizados dispositivos eficientes para economia de água como arejadores supereconômicos nas torneiras	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.19	Foram utilizadas nas bacias sanitárias com sistema de descarga econômico com duplo acionamento (3 e 6 litros)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.20	Teste de estanqueidade das redes apresentado	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.21	Projeto “as built” entregue (atualização de cadastro)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.22	O prédio tem ou terá AVCB	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	
3.23	Haverá necessidade futura de desativação de rede ou dispositivo de incêndio.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> não de aplica	

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Obra liberada para interligação definitiva
- Obra condicionada à resolução das pendências listadas
- Obra não conforme, nova vistoria necessária após correções



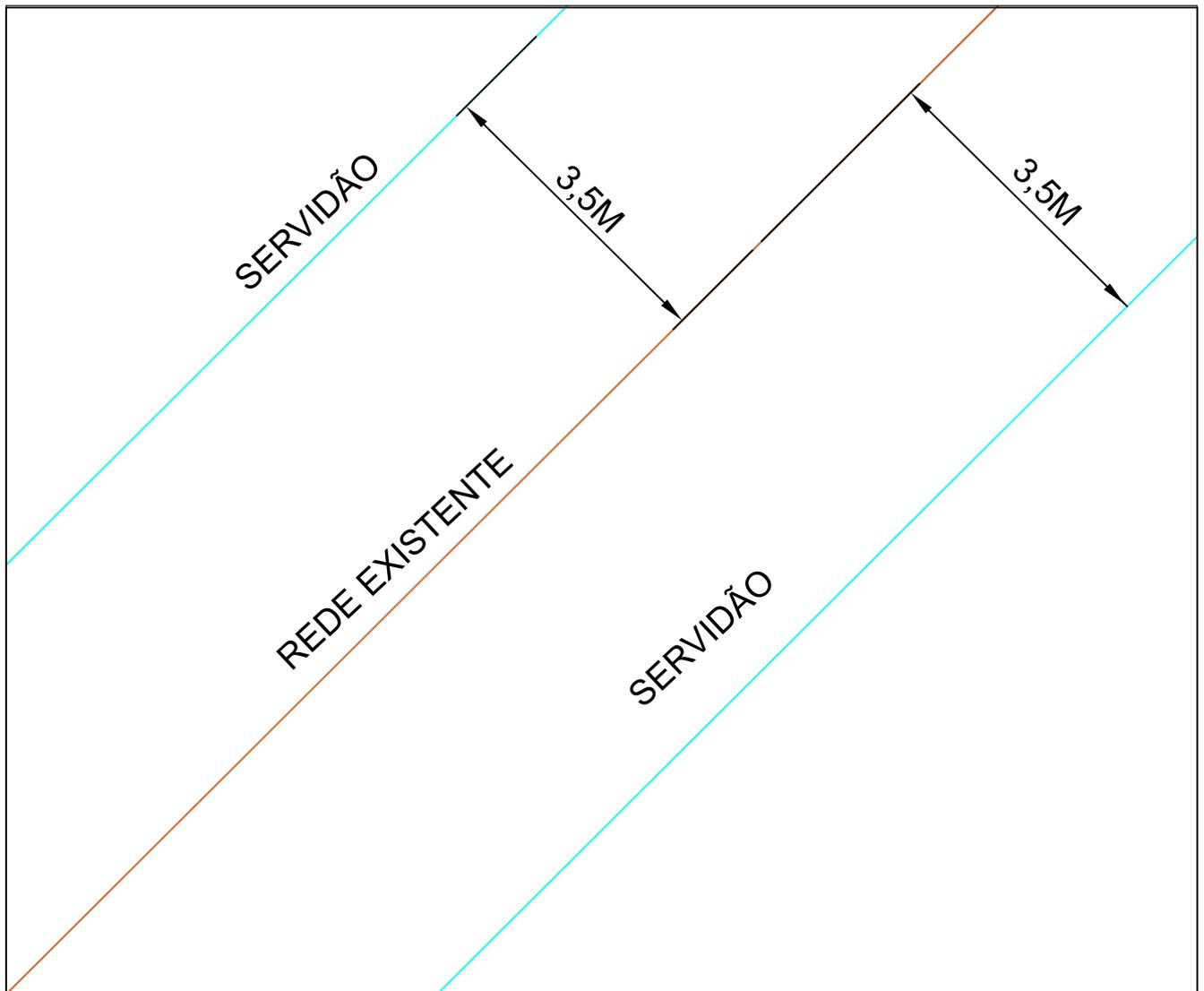
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária “Zeferino Vaz”
Divisão de Água e Energia

5. ASSINATURAS

Técnico(s) DAE: _____

Unidade/Responsável: _____

Data: ____/____/____



LARGURA DAS FAIXAS DE SERVIDÃO -		
DIAM.	PROF. ESCAVAÇÃO	LARGURA FAIXA
Até 500MM	menor 3m	7m
	maior 3m	
Acima 500mm até 1000mm	menor 3m	7m
	maior 3m	8m
Acima 1000mm até 1500mm	menor 3m	8m
	maior 3m	9m
Acima 1500mm até 2000mm	menor 3m	9m
	maior 3m	10m

NOTA 1: O eixo da tubulação deve coincidir, de preferência, com a linha da faixa conforme detalhe acima. Para situações em que a necessidade da faixa divirja das larguras estabelecidas na tabela, deve ser feita uma justificativa técnica

NOTA 2: faixa mínima de 7,00 metros e necessidade de garantia de acesso de equipamentos de grande porte (Caminhão e retroescavadeira) para possíveis manutenções



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE

PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA

JUN/2025

REF.

ESCALA INDIC.

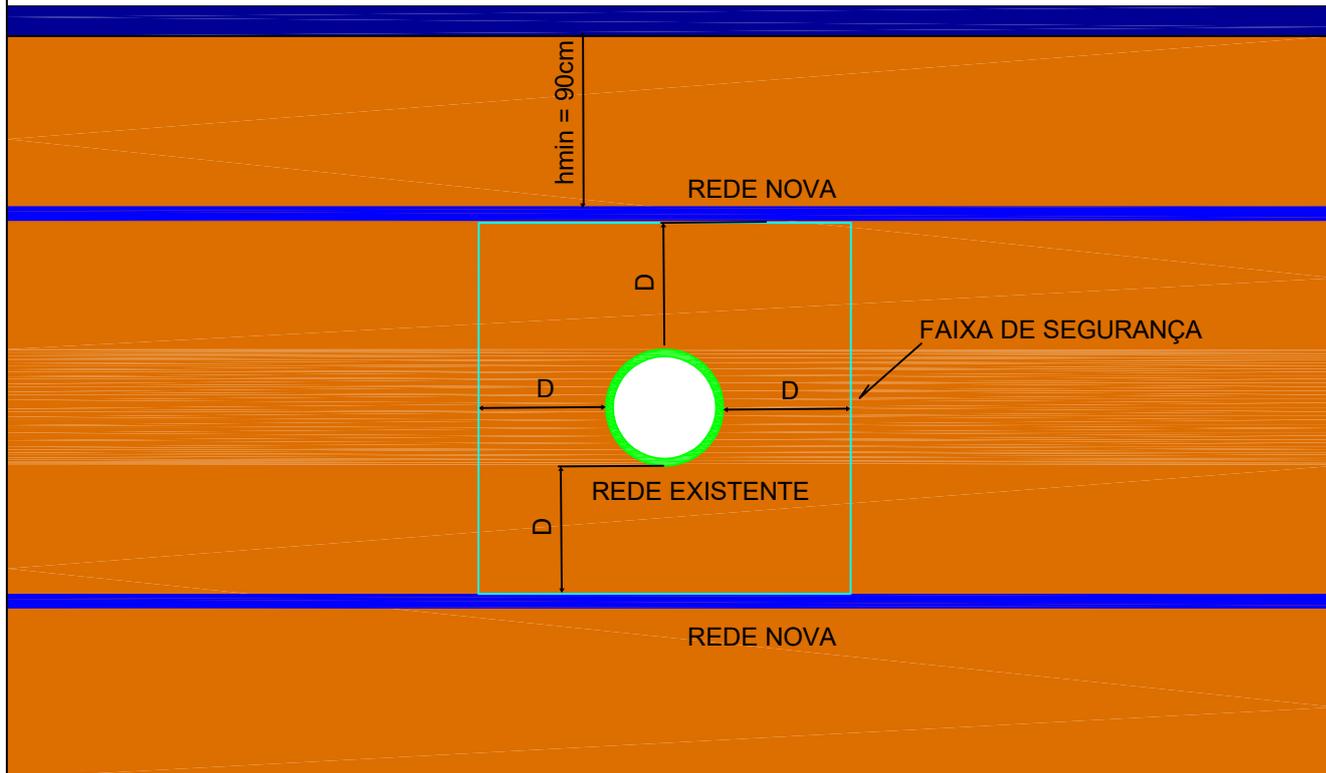
FOLHA

TÍTULO

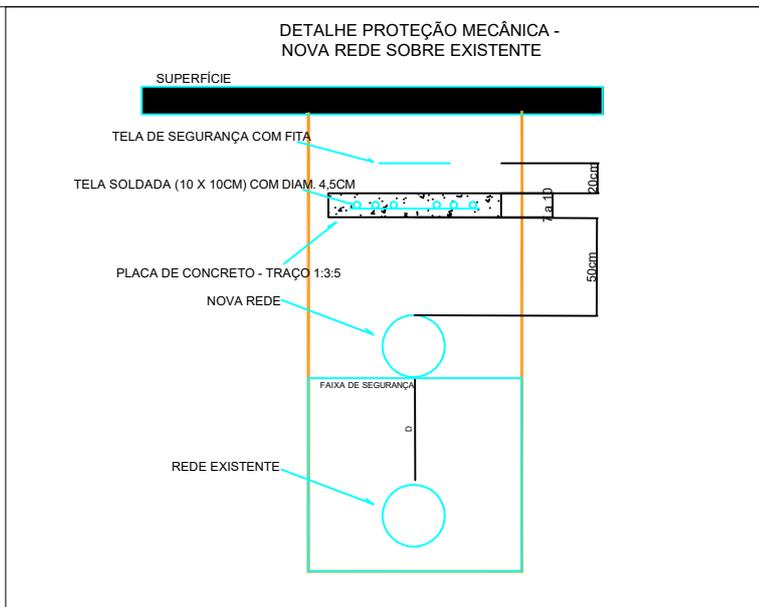
ANEXO 1 - FAIXA DE SERVIDÃO REDES ÁGUA POTÁVEL E ESGOTO

01/01

FAIXA ROLAMENTO



ESPAÇAMENTO MÍNIMO - (D)	
DIAM.	espaçamento (D)
Até 300mm	1,5m
De 300 a 500mm	1,5m
De 500 a 1000mm	1,5m
De 1000 a 1500mm	1,7m



NOTA: NOS CRUZAMENTOS DE REDES, A NOVA TUBULAÇÃO DEVE RESPEITAR A FAIXA DE SERVIDÃO NO ENTORNO DA TUBULAÇÃO EXISTENTE
 a) A nova tubulação poderá passar sobre a rede existente desde que a mesma respeite uma distância mínima da faixa de rolamento de 90cm. Nesta situação a mesma deverá ser provida de proteção mecânica ao longo do duto conforme detalhe acima.



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 Diretoria Executiva de Administração - DEA
 Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE
PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

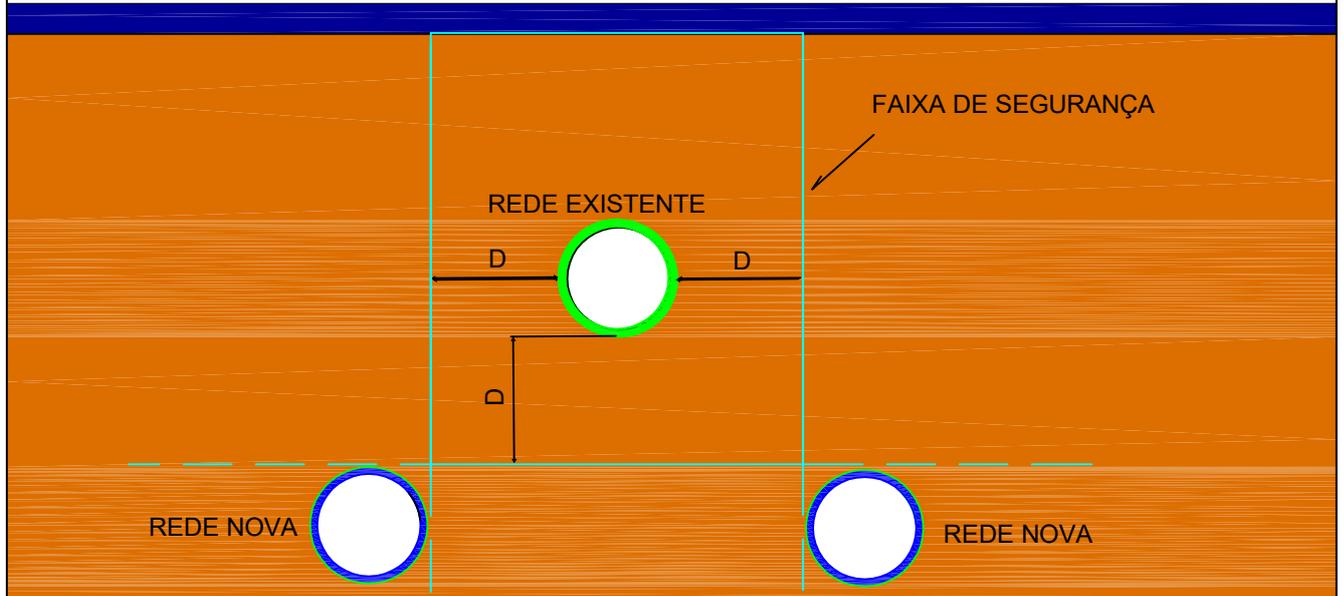
DATA
JUN/2025

REF.
ESCALA INDIC.
 FOLHA

TÍTULO
ANEXO 2 - CORTE ESQUEMÁTICO CRUZAMENTO REDES - FAIXA DE SEGURANÇA

01/01

FAIXA ROLAMENTO



ESPAÇAMENTO MÍNIMO - (D)

DIAM.	espaçamento (D)
Até 300mm	1,5m
De 300 a 500mm	1,5m
De 500 a 1000mm	1,5m
De 1000 a 1500mm	1,7m

NOTA: Nos casos de redes paralelas, somente são permitidas que sejam executadas sob a rede existente e preferencialmente por MND, respeitando-se a faixa de segurança



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE

PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA

JUN/2025

REF.

ESCALA INDIC.

FOLHA

TÍTULO

**ANEXO 3 - CORTE ESQUEMÁTICO PARALELISMO ENTRE REDES -
FAIXA DE SEGURANÇA**

01/01

DETALHE RAMAIS DE LIGAÇÃO PEAD

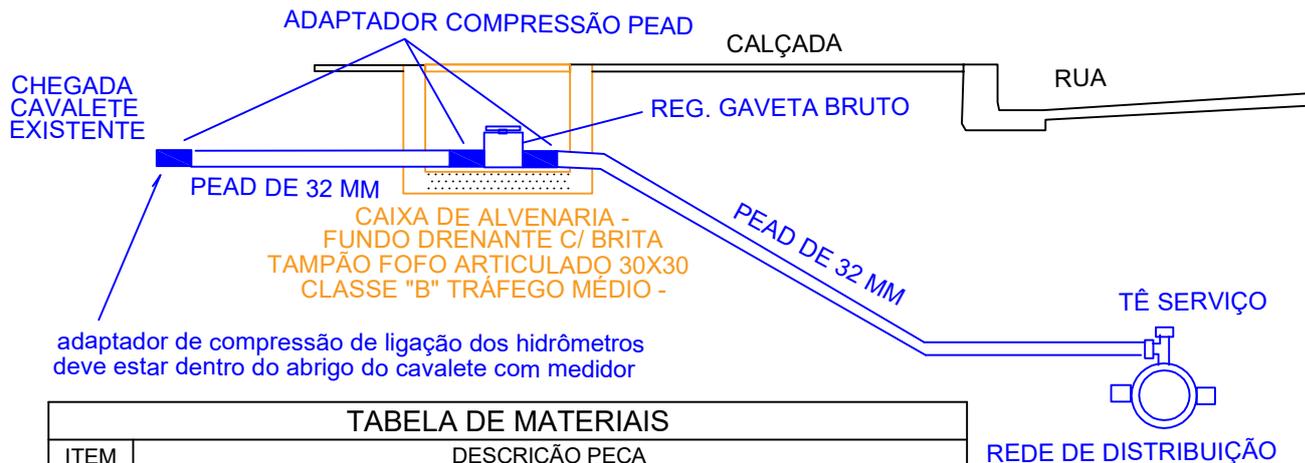
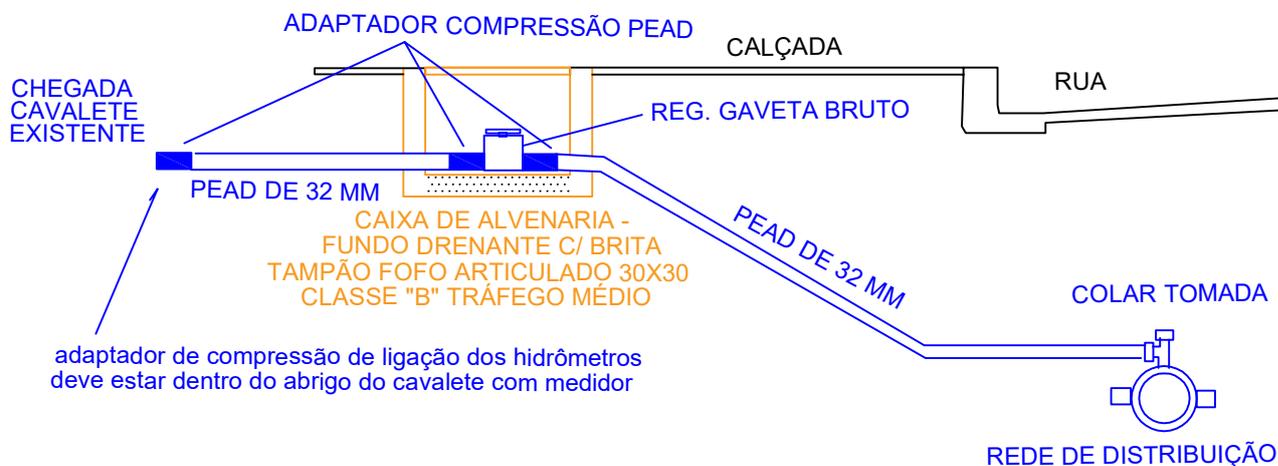


TABELA DE MATERIAIS	
ITEM	DESCRIÇÃO PEÇA
1	Tê serviço eletrofundição PEAD DE 160x32 ou 110x32 SDR11 PE100 injetado NTS 193 OU COLAR DE TOMADA QUANDO FOR TUBULAÇÃO EM FERRO FUNDIDO
2	tubo PEAD PE 80 1MPA - DE 32mm - azul NTS 028 - aplicação água
3	Adaptador compressão Polipropileno DE 32mm NTS 179 para ramal predial
4	Registro de gaveta bruto semi industrial NBR 14580
5	Caixa de concreto armado pré moldada com fundo, sem tampa dimensões 0,30x0,30x0,30 metros com tampão em ferro fundido de 300x300mm classe B 125 (ruptura > 125KN)

DETALHE RAMAIS DE LIGAÇÃO FERRO FUNDIDO



NOTA: Não será permitido utilização de conexões de compressão (adaptadores, luva, joelho etc.) fora da caixa de passagem ou do abrigo de hidrômetro, onde houver necessidade de emenda a mesma deverá ser realizada com conexão de eletrofundição.



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE

PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA

JUN/2025

REF.

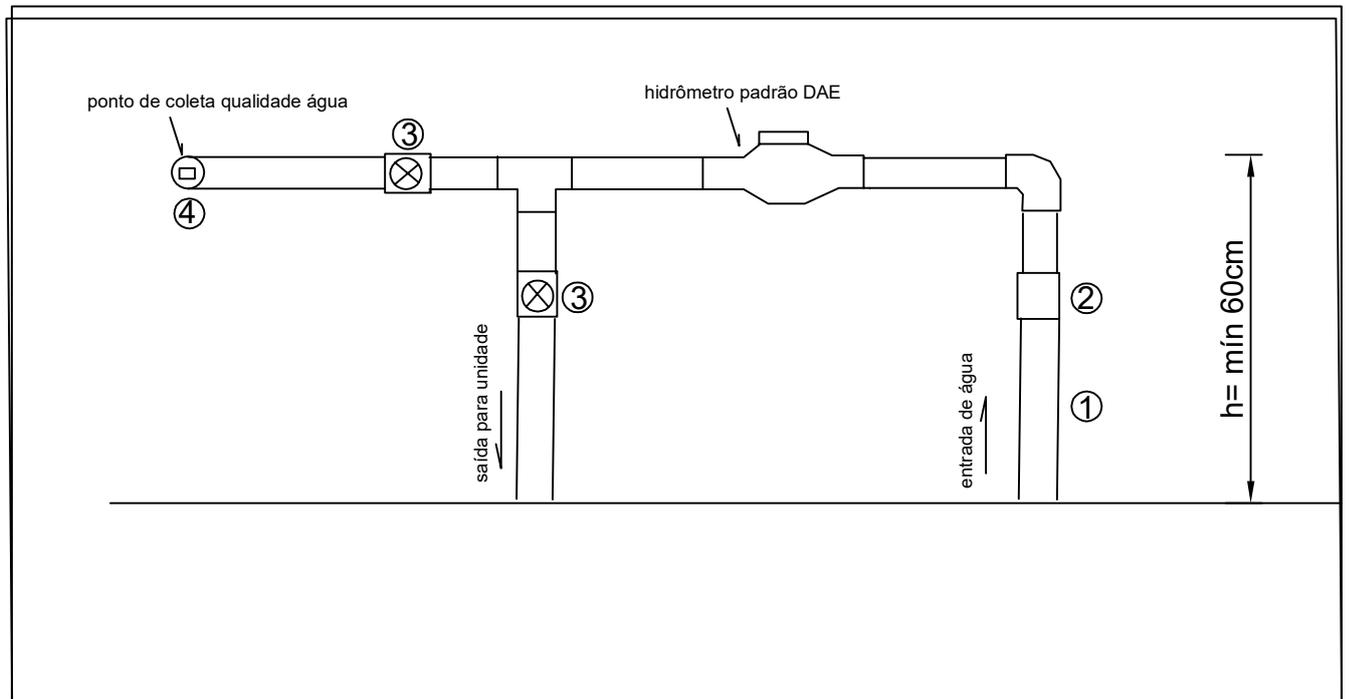
ESCALA INDIC.

FOLHA

01/01

TÍTULO

ANEXO 4 - PONTO DE CAPTAÇÃO NA REDE E RAMAL DE LIGAÇÃO
REDE PÚBLICA - TUBO PEAD E FOFO



S/ ESCALA

TABELA DE MATERIAIS	
ITEM	DESCRIÇÃO PEÇA
1	tubo PEAD PE 80 1MPA - DE 32mm - azul NTS 028 - aplicação água
2	Luva azul LR 32mm x 1" (Transição PEAD x PVC)
3	Registro de gaveta liga de cobre diâmetro 3/4" com roscas e canopla cromada
4	PLUG 25mm

NOTA: A Localização do cavalete deve ser avaliada caso a caso considerando as condições locais



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE

PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA

JUN/2025

REF.

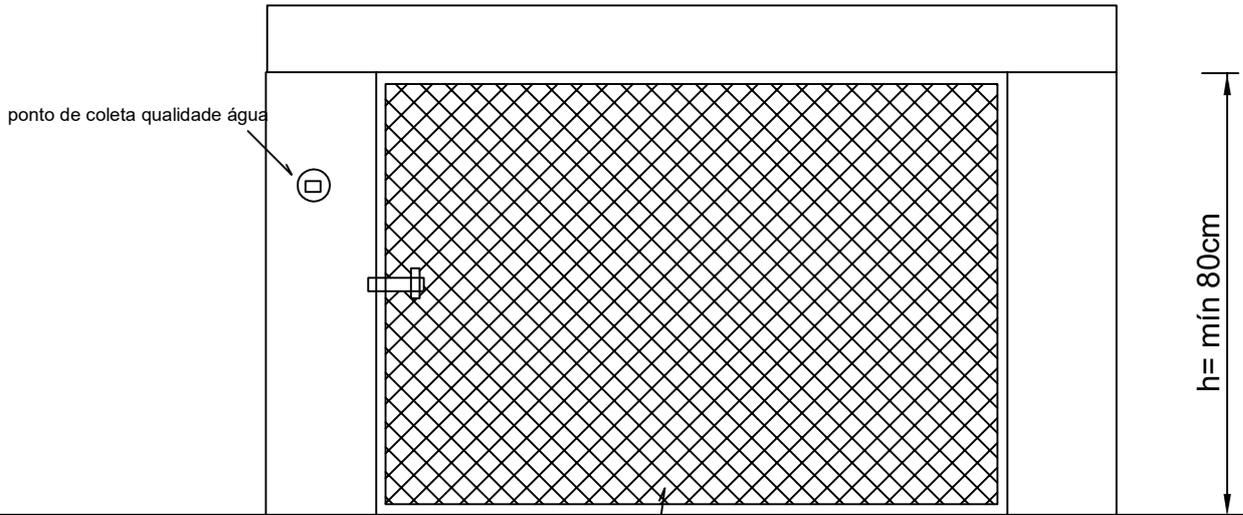
ESCALA INDIC.

FOLHA

TÍTULO

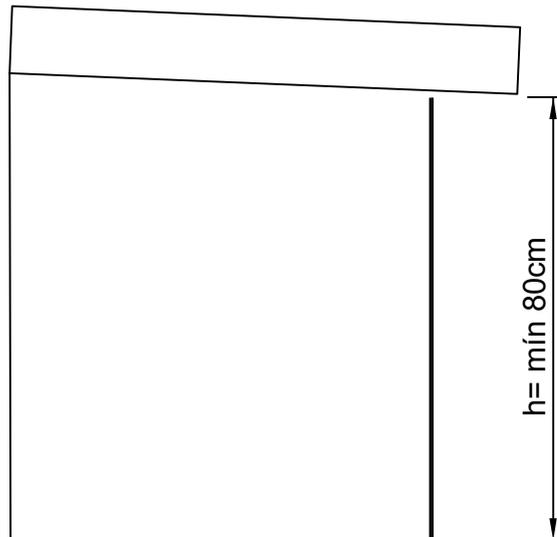
ANEXO 5 - PADRÃO KIT CAVALETE ENTRADA DE ÁGUA

01/01



VISTA FRONTAL

PORTÃO METÁLICO



VISTA LATERAL



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 Diretoria Executiva de Administração - DEA
 Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE

PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA

JUN/2025

REF.

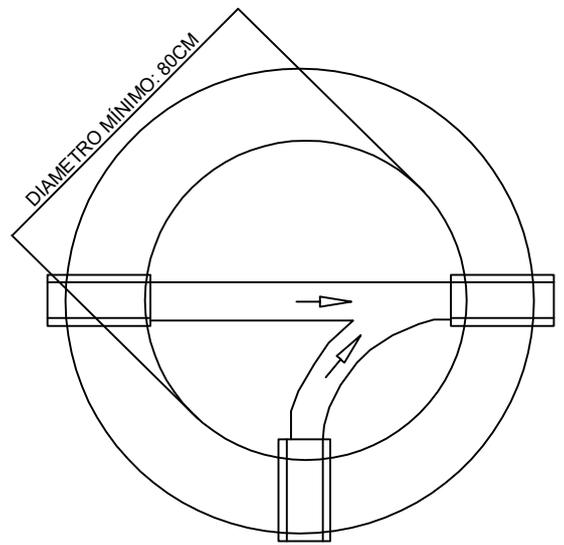
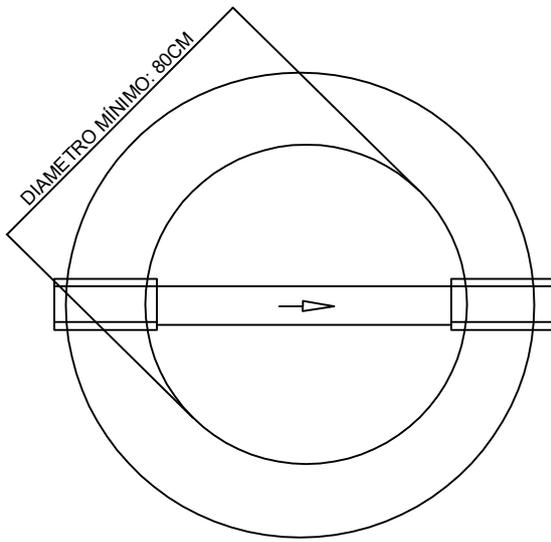
ESCALA INDIC.

FOLHA

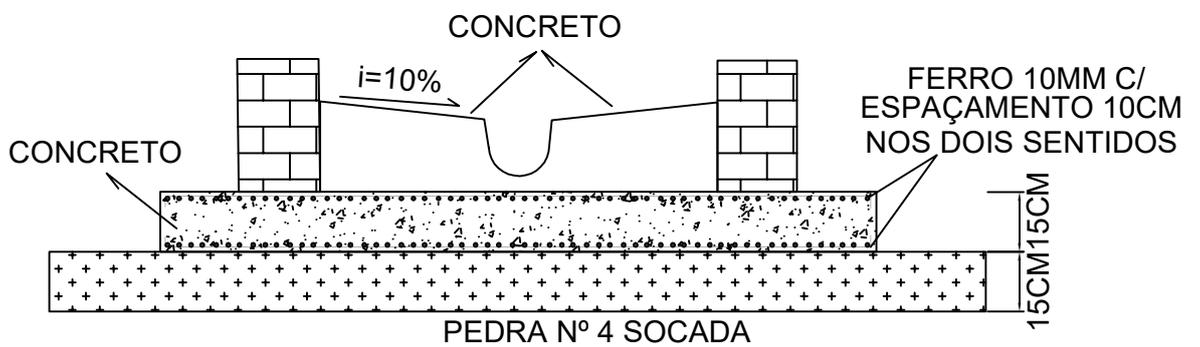
TÍTULO

ANEXO 6 - ABRIGO DO HIDRÔMETRO

01/01



LIGAÇÕES FUNDO



ESTRUTURA FUNDO



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE

PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA

JUN/2025

REF.

ESCALA INDIC.

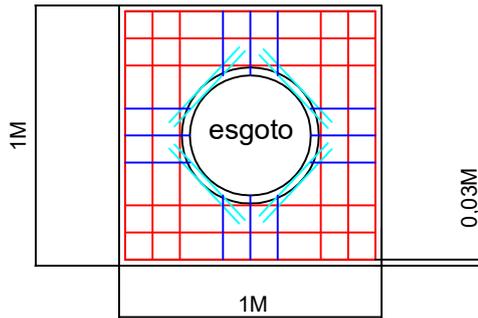
TÍTULO

ANEXO 7 - POÇO DE VISITA ESGOTO - FUNDO

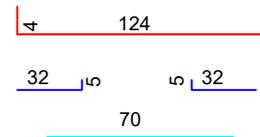
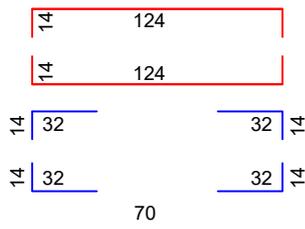
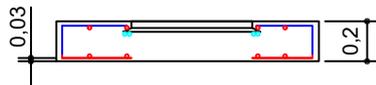
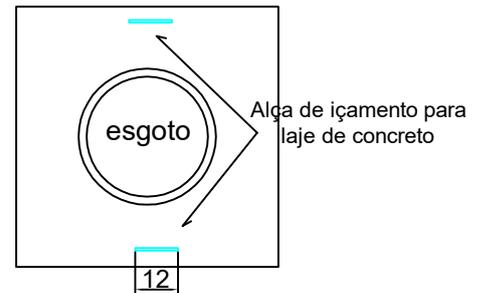
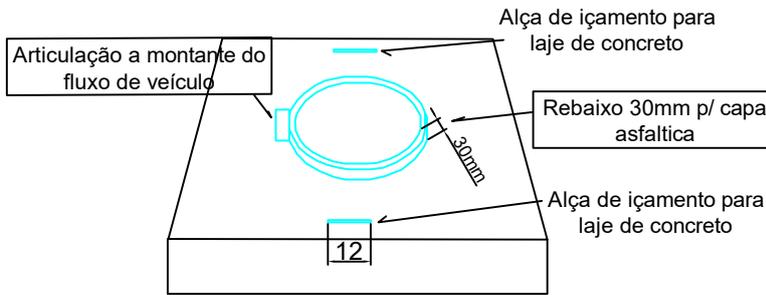
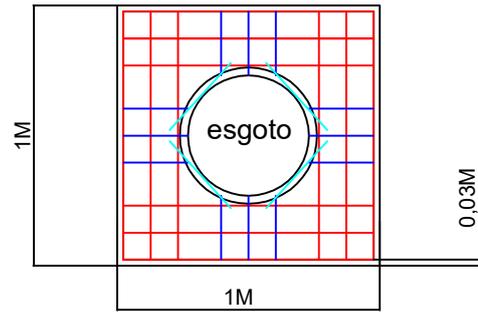
FOLHA

01/01

PV asfalto



PV calçada



espessura mínima 10cm

espessura mínima 20 cm

LISTA DE FERROS - PV ASFALTO

COR	DIAMETRO	QUANTIDADE	COMPRIMENTO
VERMELHA	10 MM	24	152
AZUL	10 MM	24	46
CYAN	10 MM	16	70

LISTA DE FERROS - PV PASSEIO

COR	DIAMETRO	QUANTIDADE	COMPRIMENTO
VERMELHA	10 MM	12	134
AZUL	10 MM	12	38
CYAN	10 MM	4	70



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Diretoria Executiva de Administração - DEA
Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE

PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA

JUN/2025

REF.

ESCALA INDIC.

TÍTULO

ANEXO 8 - POÇO DE VISITA ESGOTO - ESTRUTURAL LAJE COBERTURA

FOLHA

01/01

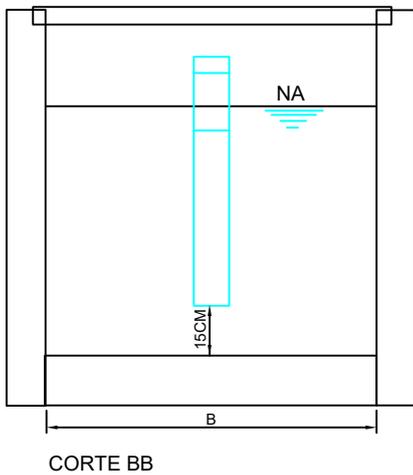
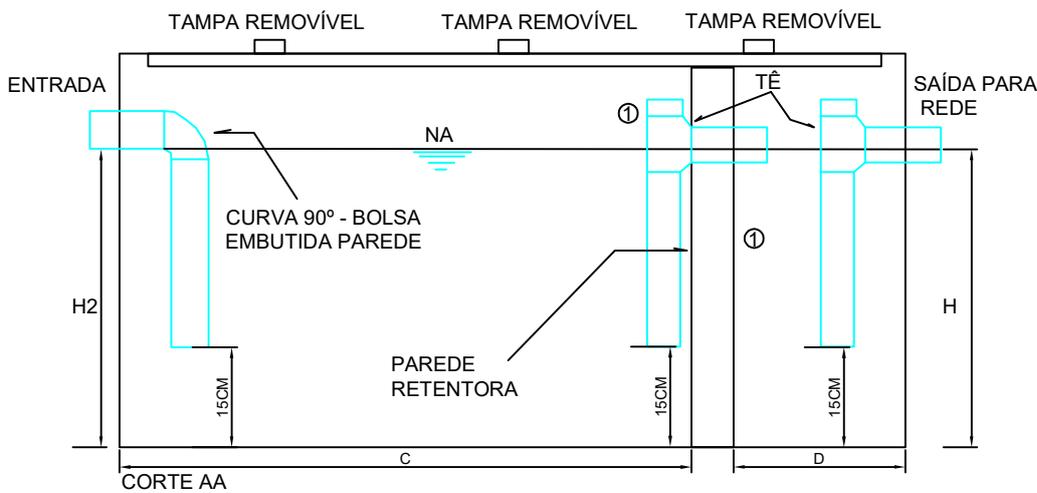
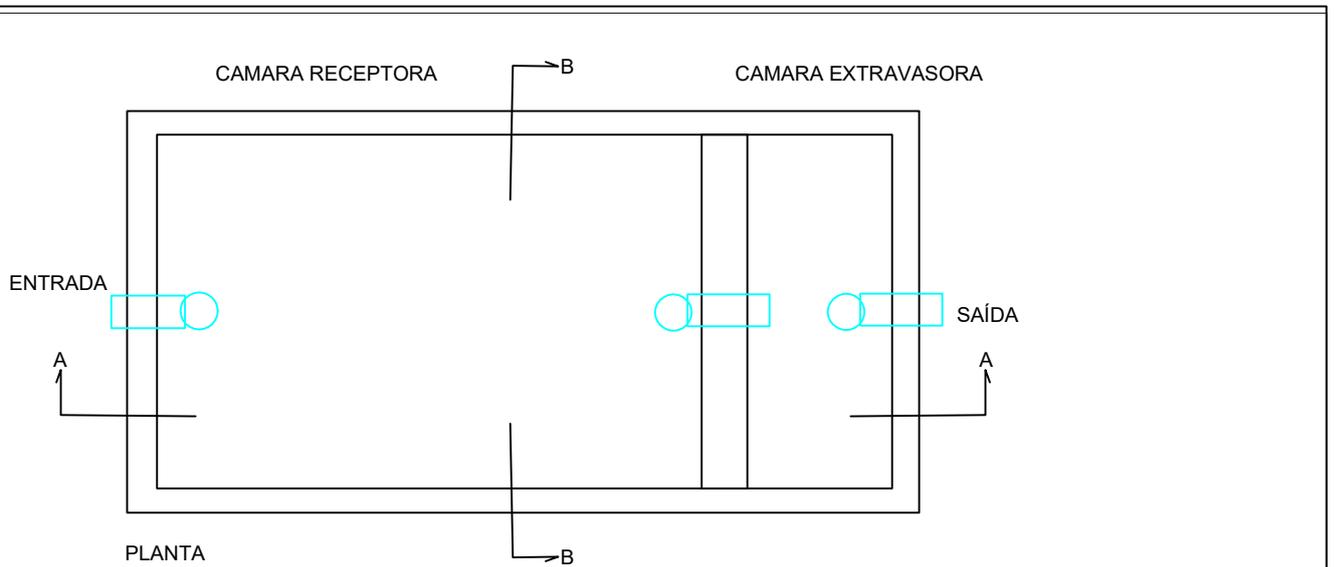


TABELA DE DIMENSIONAMENTO					
REFEIÇÕES	VAZÃO (L/S)	DIMENSÕES			
		B(M)	C(M)	H(M)	D(M)
ATÉ 50	0,5	0,5	0,5	0,50	0,40
50 A 200	2	0,7	0,9	0,60	0,40
200 A 400	4	0,9	1,15	0,70	0,40
400 A 700	7	1	1,50	0,80	0,40

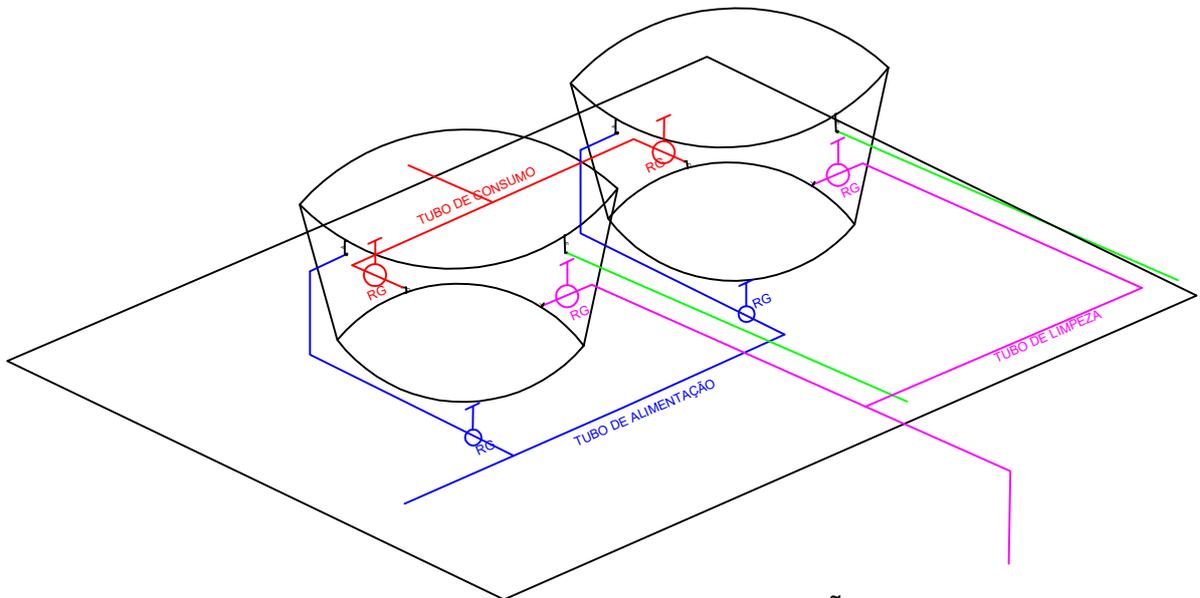
- NOTAS**
- 1- As dimensões apresentadas são obrigatórias
 - 2- Caso a parede seja em alvenaria, deve ser chapisco, emboço e reboco desempenado
 - 3- As caixas de gordura devem ser instaladas em locais de fácil acesso e com boas condições de ventilação
 - 4- As caixas de gordura devem ser instaladas próxima a área de geração do resíduo, porém, fora da área de manipulação e armazenamento de alimentos
 - 5- A tampa da caixa de gordura deve ser mantida bem vedada, porém, não lacrada ou com qualquer situação que impeça sua abertura
 - 6- A limpeza da caixa de gordura deve ser realizada mensalmente ou em menor se necessário evitando que a camada de gordura mais a camada de sólidos ocupem mais de 25% da altura H
 - 7- Encher a caixa com no mínimo 30cm de água antes do início da operação ou pós limpeza
 - 8- As tubulações de entrada de saída devem ter os diâmetros iguais aos do ramal de esgoto e a altura H2 deve ser mais alta do que a altura H para evitar o acúmulo de água na tubulação de entrada
 - 9- Não é permitido o lançamento de esgotos provenientes de bacia sanitária



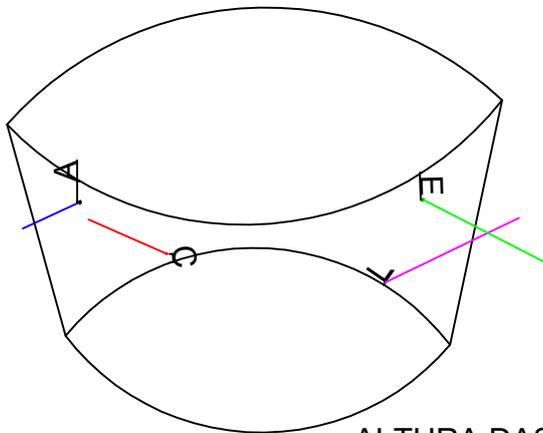
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 Diretoria Executiva de Administração - DEA
 Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO	DATA JUN/2025	REF. ESCALA INDIC.
TÍTULO ANEXO 10 - DETALHE CAIXA DE GORDURA		FOLHA 01/01

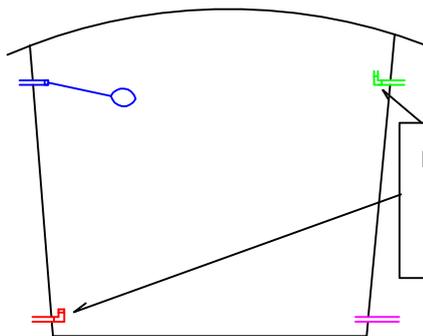


DETALHE DAS TUBULAÇÕES



ALTURAS DAS TUBULAÇÕES		
NOME	REPRESENTAÇÃO	RELAÇÃO
A	ALIMENTAÇÃO	MAIS BAIXO" E"
C	CONSUMO	MAIS ALTO QUE "L"
E	EXTRAVASOR	MAIS ALTO QUE "A"
L	LIMPEZA	MAIS BAIXO" C"

ALTURA DAS TUBULAÇÕES



Nos locais em que a estrutura dos reservatórios não aceitam furos em diferentes alturas, deverá ser prevista uma solução no interior do reservatório com a instalação de curva 90 nos tubos de consumo e extravasor para elevar a altura da tubulação

ADAPTAÇÕES ALTURAS INTERNAS



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 Diretoria Executiva de Administração - DEA
 Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



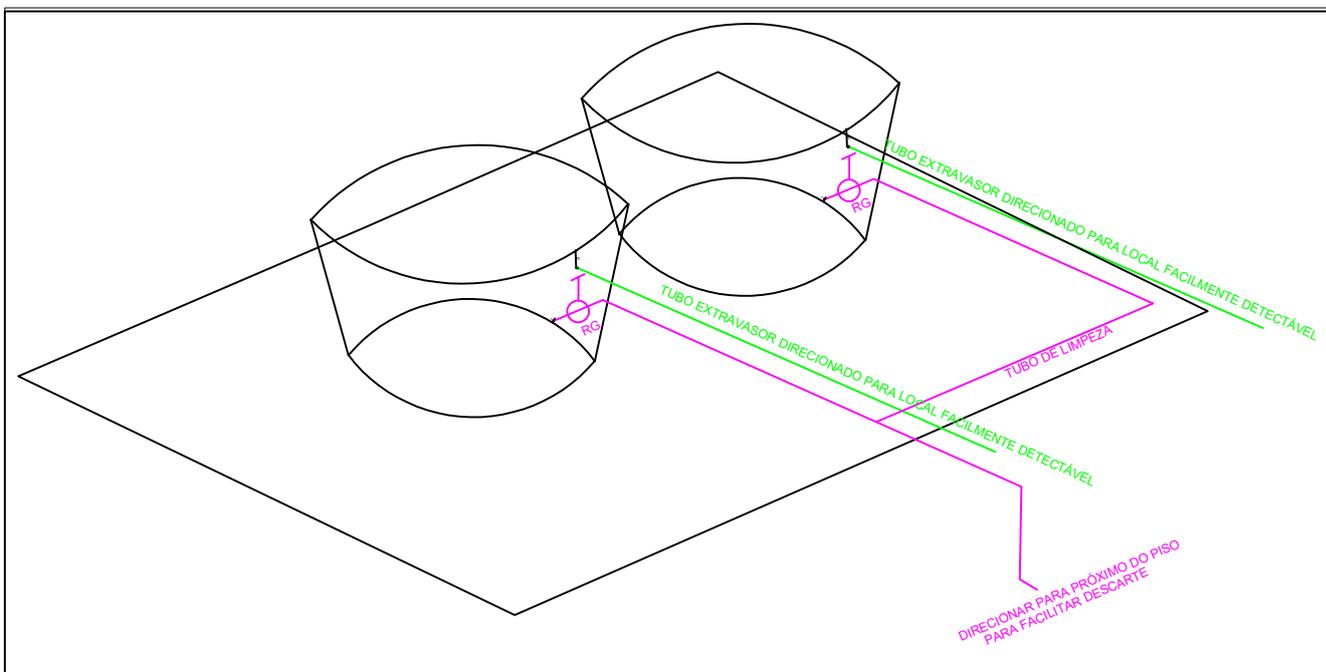
UNIDADE
PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA
JUN/2025

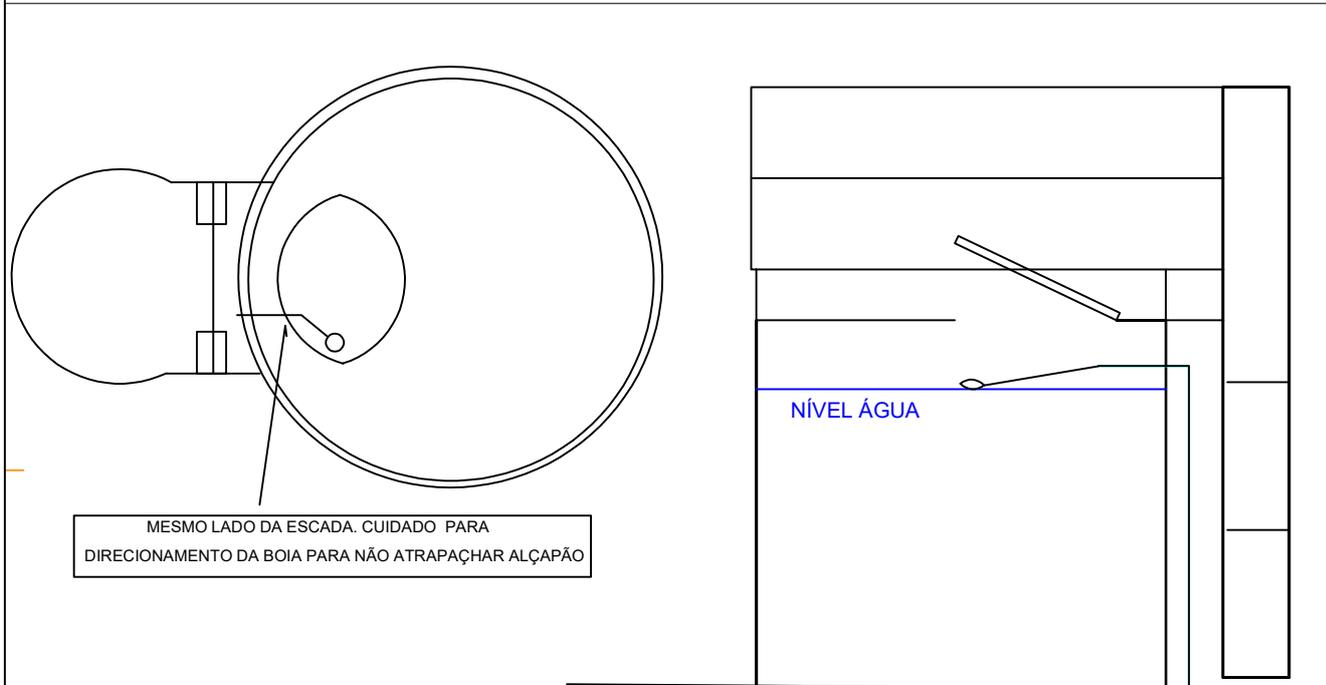
REF.
ESCALA INDIC.

TÍTULO
ANEXO 11 - DETALHE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - RESERVATÓRIO

FOLHA
01/01



DETALHE DAS TUBULAÇÕES EXTRAVASORA E LIMPEZA



VISTA AÉREA

CORTE

SUBIDA TUBULAÇÃO BOIA X ALÇAPÃO ACESSO



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 Diretoria Executiva de Administração - DEA
 Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



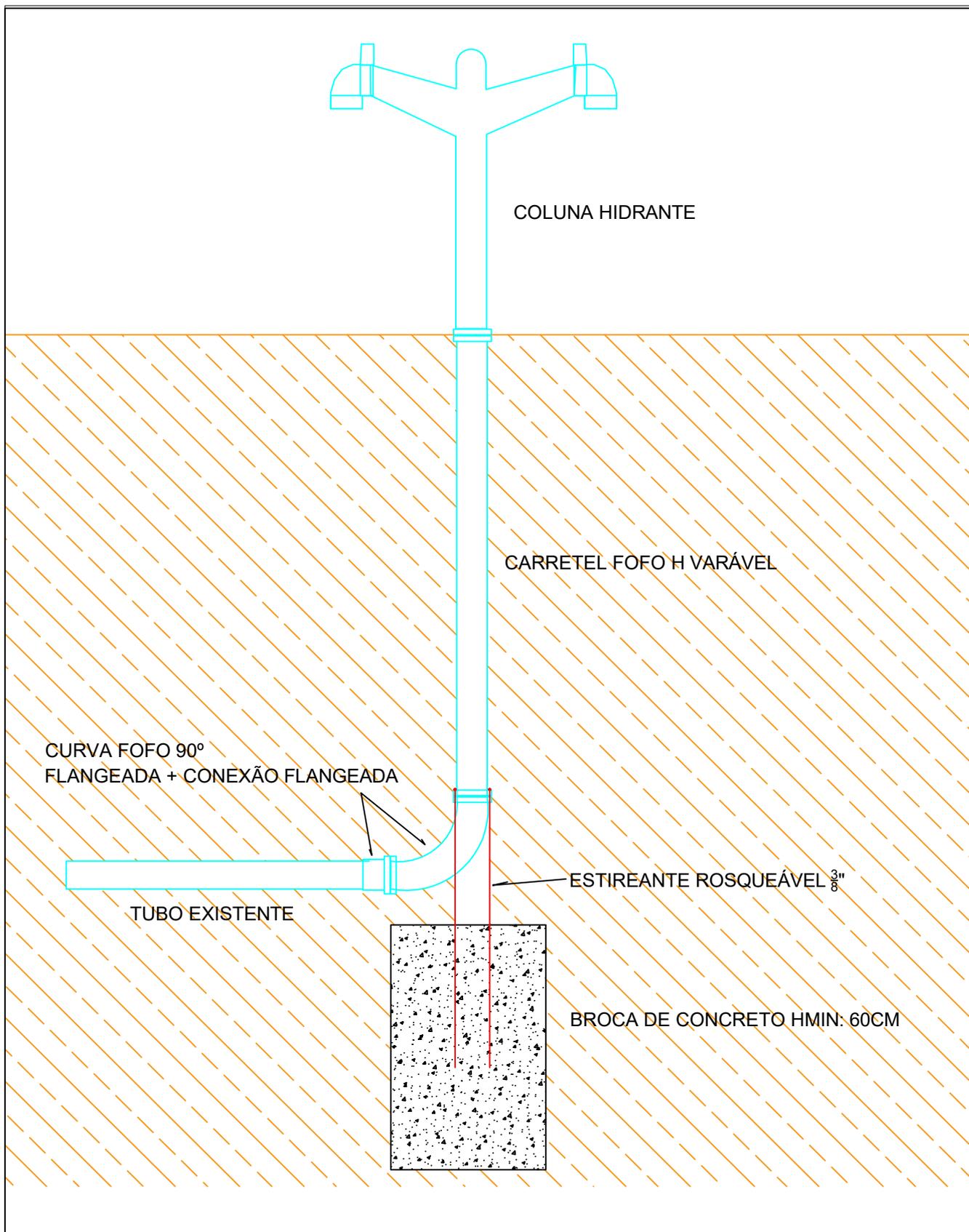
UNIDADE
PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA
JUN/2025

REF.
ESCALA INDIC.
 FOLHA

TÍTULO
ANEXO 12 - DETALHES GERAIS RESERVATÓRIO

01/01



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 Diretoria Executiva de Administração - DEA
 Prefeitura da Cidade Universitária "Zeferino Vaz"



UNIDADE

PREFEITURA / DAE - SANEAMENTO

DATA

JUN/2025

REF.

ESCALA INDIC.

FOLHA

TÍTULO

**ANEXO 13 - DETALHE DE SOLUÇÕES COM PEÇAS FLANGEADAS
 PARA COLUNA DE HIDRANTES**

01/01