



NORMA INTERNA

GPE-NI-003-04

Vigência até: 21/05/2026

**Título:**

Diretrizes Gerais para Elaboração dos Projetos de Rede Coletora de Esgoto

**Elaborado/Alterado por:**

GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA - GPE

**Aprovado por:**

Diretoria Colegiada

## 1. OBJETIVO

Esta norma objetiva fixar os critérios técnicos e demais condições a serem adotadas e exigidas pela COMPESA na Elaboração dos Projetos de Rede Coletora de Esgoto, visando sua padronização e normatização das especificações técnicas, estabelecendo as diretrizes para apresentação do traçado da rede coletora e órgãos acessórios que serão submetidos à análise e à aprovação da COMPESA.

Para elaborar esta Norma foram considerados a identificação e quantificação dos fatores intervenientes para os sistemas de esgoto, diagnóstico do sistema existente, considerando a situação atual e futura, os parâmetros básicos de projeto, escolha da alternativa tecnicamente, economicamente e ambientalmente mais viável e as diretrizes gerais que compõem as etapas para elaboração do projeto.

## 2. APLICAÇÃO

Este instrumento normativo se aplica à área de projetos da Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA, na Coordenação de Projetos de Esgotos, ao atendimento aos projetos de terceiros e público em geral.

## 3. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se os seguintes termos e definições:

- 3.1 Esgoto:** São efluentes provenientes de uso doméstico, não doméstico ou misto;
- 3.2 Esgotos domésticos:** Provenientes principalmente de residências, edifícios comerciais ou Instituições ou quaisquer edificações que contenham instalações de banheiros, lavanderias, cozinhas ou qualquer dispositivo de utilização da água para fins domésticos;
- 3.3 Coletor de Esgoto:** Tubulação da rede coletora que recebe contribuição de esgoto dos coletores prediais em qualquer ponto ao longo de seu comprimento;
- 3.4 Coletor Tronco:** Tubulação da rede coletora que recebe apenas contribuição de esgoto de outros coletores;
- 3.5 Rede Coletora:** Conjunto constituído por ligações prediais, coletores de esgoto, e seus órgãos acessórios;
- 3.6 Ligação Domiciliar ou Ramal Predial de Esgoto:** Trecho da tubulação compreendido entre a caixa de inspeção de ligação e o coletor de esgoto, nos casos de rede convencional;
- 3.7 Economia:** É todo imóvel de uma única ocupação ou subdivisão de imóvel com ocupação independente das demais, perfeitamente identificável ou comprovável em função da finalidade de sua ocupação legal, dotado de instalação privada ou comum para uso de serviços de abastecimento de água e /ou coleta de esgoto;
- 3.8 Emissário:** É uma canalização destinada a conduzir os esgotos até a estação de tratamento de esgoto, sem receber contribuições ao longo do seu percurso;
- 3.9 Trecho:** Segmento de coletor, coletor tronco, interceptor ou emissário, compreendido entre singularidades sucessivas;
- 3.10 Diâmetro Nominal (DN):** Simples número que serve para classificar em dimensão os elementos de tubulação e acessórios;
- 3.11 Diâmetro Interno (DI):** Medida da distância entre dois pontos quaisquer, diametralmente opostos, tomada na superfície interna de uma seção transversal da peça;
- 3.12 Bacias:** Área delimitada pelos coletores que contribuem para um determinado ponto de reunião das vazões finais coletadas nessa área;
- 3.13 Consumo Per Capita de Água:** Soma das micromedições realizadas em uma determinada região objeto, dividido pela população desta região, em um determinado período de tempo, ou seja, excluem-se as perdas da distribuição. Unidade: (Volume / Tempo x hab);
- 3.14 Contribuição Per Capita de Esgoto:** É o volume obtido da multiplicação do consumo per capita de água pelo coeficiente de retorno adotado. Unidade: (Volume / Tempo x hab);
- 3.15 Greide:** Perfil longitudinal da superfície do terreno, no local onde se assentará a rede coletora e que dá as cotas dos diversos pontos do seu eixo;
- 3.16 Poço de Visita:** Câmara visitável através de abertura existente em sua parte superior, destinada à execução de trabalhos de manutenção;
- 3.17 Profundidade Máxima do PV:** Distância entre o nível da superfície do terreno e a geratriz interna inferior do coletor mais profundo;
- 3.18 Tubo de Inspeção e Limpeza (TIL):** Dispositivo não visitável que permite inspeção e introdução de equipamentos de limpeza;
- 3.19 Terminal de Limpeza (TL):** Dispositivo que permite introdução de equipamentos de limpeza, localizado na cabeceira de qualquer coletor;
- 3.20 Caixa de Passagem (CI):** Suas funções são as de receber o lançamento dos efluentes das várias casas ao ramal, de acesso dos agentes de limpeza e desobstrução e de viabilização (hidráulica) dos ângulos no percurso do ramal, que o flexibiliza para a recepção de contribuições e o "drible" de obstáculos. No caso dos ramais condominiais, as CI's comumente empregadas têm seção interna mínima de 0,40 m para profundidades até 0,60 m; ou de 0,60 m para profundidades até 1,00 m;
- 3.21 Sifão Invertido:** Trecho rebaixado com escoamento sob pressão, cuja finalidade é transpor obstáculos, depressões do terreno ou cursos d'água;
- 3.22 Passagem Forçada:** Trecho com escoamento sob pressão, sem rebaixamento;
- 3.23 Profundidade:** Diferença de nível entre a superfície do terreno e a geratriz inferior interna do coletor;
- 3.24 Recobrimento:** Diferença de nível entre a superfície do terreno e a geratriz superior externa do coletor;
- 3.25 Tubo de queda (TQ):** Dispositivo instalado no poço de visita (PV), ligando um coletor afluente ao fundo do poço;
- 3.26 Coeficiente de retorno:** Relação média entre os volumes de esgoto produzido e de água efetivamente consumida;
- 3.27 Soleira:** Cota de implantação do imóvel, em relação ao greide da via, no ponto de interligação do ramal à rede, que poderá ser:
- Soleira positiva:** Quando a cota do imóvel é igual ou superior à cota do greide da via;
  - Soleira negativa:** Quando a cota do imóvel é inferior à cota do greide da via;
  - Soleira parcial:** Quando uma parte do imóvel possui cota inferior à do greide da via.
- 3.28 Estudo de soleira ou profundidade:** Indicação de viabilidade de conexão do imóvel, no caso de possuir soleira negativa ou parcial, ou ainda em função da sua distância em relação à rede;
- 3.29 "As-Built":** Expressão inglesa que significa "como construído";
- 3.30 Berço para Assentamento de Tubulação:** Camada de solo ou outro material, situada entre o fundo da vala e a geratriz inferior da tubulação, com a finalidade de regularização do fundo da vala, suporte e proteção da tubulação e de suas partes integrantes;
- 3.31 Carga Móvel:** Carga oriunda do tráfego de veículos;
- 3.32 Cadastro:** Conjunto de informações dos elementos e dados técnicos de uma instalação existente, apresentado por meio de textos, representações gráficas em escala adequada. Preferencialmente digitalizado e georreferenciado;
- 3.33 Carga da Vala:** Carga total a que a tubulação está sujeita, devido a uma ou várias das cargas a seguir indicadas;
- 3.34 Classe de Rigidez (CR):** Resistência de um tubo à deformação sob uma carga externa aplicada segundo um plano diametral;
- 3.35 Composto de Polipropileno, Polietileno ou PVC-U:** Material produzido a partir do polímero a base de polipropileno, polietileno ou de resina base de PVC, contendo os aditivos

(antioxidantes, estabilizantes, pigmentos, etc.) necessários à fabricação de tubos corrugados e conexões conforme esta especificação. O composto utilizado deverá ser virgem;

**3.36 Tubo de Inspeção e Limpeza - Tubo de Queda (TIL-TQ):** Dispositivo não visível que permite introdução de equipamento de limpeza e ligação do coletor afluente ao fundo do TIL, quando houver diferença de cota entre ambos.

## 4. RESPONSABILIDADES

### 4.1 PROJETISTA(S)

Toda a elaboração do projeto será de responsabilidade do(s) projetista(s), com a devida identificação através de anotação de responsabilidade técnica – ART emitido pelo CREA.

### 4.2 ANALISTA DE SANEAMENTO

Nos casos onde o projeto for elaborado por empresa contratada ou externa a COMPESA, caberá a um ou mais analistas de saneamento a aprovação dos projetos. Os analistas serão designados pela COMPESA.

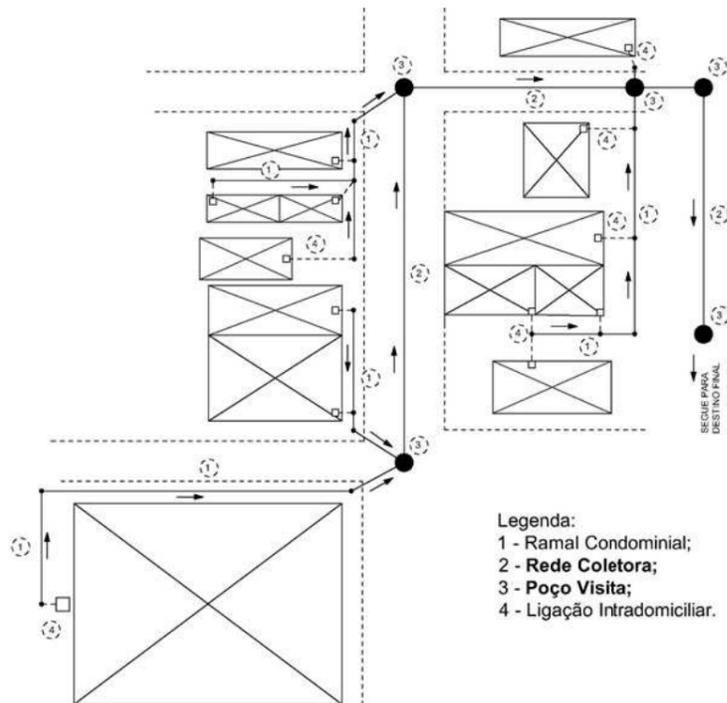
## 5. DETALHAMENTO

Para elaboração deste documento tomou-se como base os critérios técnicos estabelecidos pela ABNT, normas da COMPESA, demais normas vigentes, além das recomendações técnicas da literatura relativa ao assunto.

Esta Norma Interna entra em vigor na data de sua aprovação pela Diretoria Colegiada, revogando as disposições em contrário.

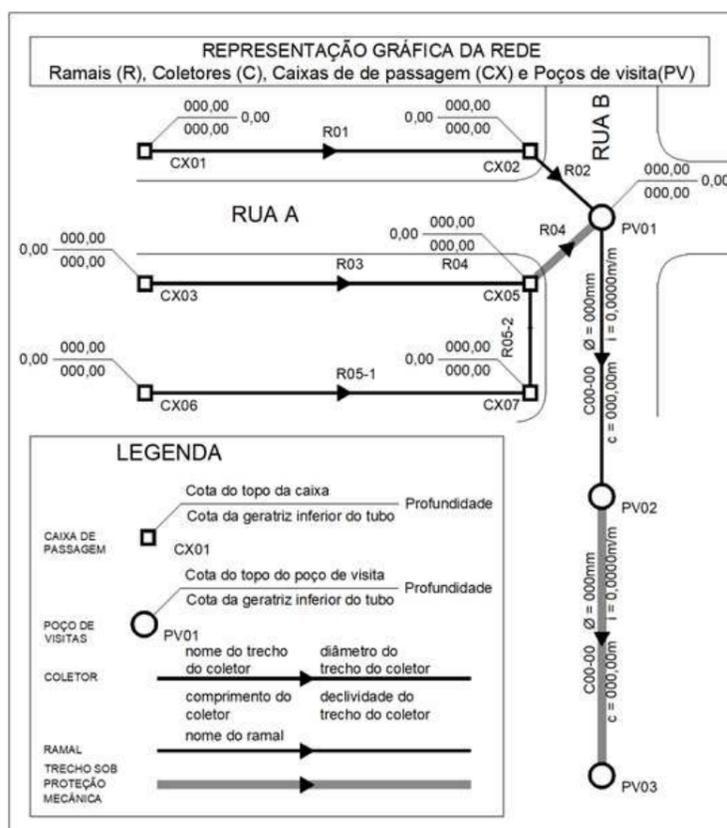
A Figura 01 apresenta o desenho esquemático do sistema de esgotamento sanitário proposto pela COMPESA.

Figura 1: Esquema do Sistema de Esgotamento Sanitário adotado pela COMPESA



A Figura 02 apresenta a representação gráfica da rede e a configuração da legenda dos ramais condominiais, coletores, caixa de passagem e poços de visita, bem como, o Anexo 14 apresenta maiores detalhes da representação gráfica e a legenda a ser apresentada no detalhamento dos projetos.

Figura 2: Representação Gráfica Rede



## 5.1 ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para elaboração do estudo de concepção de sistemas de esgotamento sanitário deverão ser considerados os critérios técnicos das diretrizes adotadas pela Norma Interna GPE-NI-012: Diretrizes Gerais para Elaboração de Estudos de Concepção de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES).

## 5.2 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

O estudo populacional deverá ser elaborado seguindo as diretrizes do estudo de concepção apresentado na GPE-NI-012/COMPESA;

A vazão final de projeto deverá atender a maior população estimada no período de alcance pré-estabelecido;

O consumo efetivo "per capita" deverá atender as diretrizes da GPE-NI-011/COMPESA: Diretrizes Gerais para Estimativa de Consumo de Água - Consumo Per Capita;

Considerar coeficiente de contribuição industrial se existirem ou considerar o plano diretor do município para futuras implantação de indústrias;

A infiltração não poderá ser desprezada nas redes coletoras, por serem mais profundas, podendo ser desconsiderada nos ramais.

Deverão ser considerados os cálculos das contribuições domésticas, industriais existentes e de infiltração. No item 5.4.1, subitem II, desta Norma estão detalhados os cálculos das vazões de dimensionamento para elaboração dos projetos de rede coletora.

## 5.3 DIRETRIZES BÁSICAS

Todo projeto de rede coletora, deverá seguir às prescrições da alternativa escolhida do Estudo de Concepção, definida entre outros fatores, pela análise de viabilidade ambiental, técnica, econômica e financeira mais vantajosa para a COMPESA. Esta diretriz não poderá ser aplicada para projetos de terceiros.

O serviço de levantamento cadastral (as built) deverá ser previsto no orçamento para implantação da rede coletora. Constará da apresentação de desenhos com o posicionamento das tubulações, conexões e demais peças.

## 5.4 PROJETO DE REDES COLETORAS DE ESGOTO

### 5.4.1 Traçado da Rede

- a. O traçado do coletor em planta deverá ser feito de acordo com a topografia favorável, em casos específicos de coletor contra declividade deverão ser analisados junto a equipe da COMPESA alternativas que evitem aprofundamentos excessivos de rede;
- b. O traçado da rede coletora em loteamentos devem ter por base os serviços de terraplanagem e movimentação de terra que serão executados.
- c. Será permitida a definição do traçado nos passeios desde que a largura da calçada comporte a escavação necessária para a instalação da rede;
- d. Em casos em que a rede se verifica em ruas com tráfego de veículos de leve a moderado, deve-se prever o seu traçado no leito carroçável da via, em um dos terços laterais do mesmo, configurando-se um traçado simples da rede;
- e. Especificidades locais e normatizações municipais, poderão exigir uma definição do traçado divergente do que prescrevem as diretrizes anteriores. Nestes casos, o projeto deverá justificar a solução adotada, mas sempre de acordo com a legislação vigente e aprovação da COMPESA;
- f. Os coletores troncos e interceptores deverão preferencialmente ser locados em vias e áreas públicas com baixo fluxo de veículos e/ou baixa interferência, seja pelas boas condições do solo que facilitam a execução das obras, ou mesmo pela garantia quanto a movimentações do solo;
- g. Deverá ser evitada a utilização de sifões invertidos;
- h. No traçado da rede coletora apresentar os obstáculos superficiais e subterrâneos;
- i. Para rodovias estaduais e federais, deverá ser apresentada o projeto da travessia subterrânea, por métodos não destrutíveis. Caso seja cabível, deverá ser solicitado também a aprovação no órgão competente;
- j. Não deverão existir trechos a jusante com diâmetros menores do que os trechos a montante.

### 5.4.2 Dimensionamento Hidráulico

- a. Para todos os trechos da rede deverão ser estimadas as vazões inicial e final (Qi e Qf), em L/s, conforme as NBR 14486 e 9649
- b. Para tubos de PVC ou PEAD deverá ser adotada os critérios de declividade, tensão trativa e coeficiente de manning conforme a NBR 14486.
- c. Para cálculo da declividade para os demais tipos de tubos, deverão ser adotadas os critérios de declividade, tensão trativa e coeficiente de manning conforme a NBR 9649
- d. Para coeficientes de Manning for diferente dos especificados nas normas NBR 9649 e 14486, os valores de declividade mínima devem ser justificados.
- e. No cálculo hidráulico para o horizonte de projeto, deverá ser considerada a influência do envelhecimento das tubulações e os efeitos da incrustação de suas paredes;
- f. Todos os cálculos deverão ser feitos com base no diâmetro interno da tubulação;
- g. O diâmetro nominal mínimo para redes coletoras deverá ser de 150 mm.
- h. A lâmina máxima deverá ser igual ou inferior a 75% do diâmetro do coletor, calculada para a vazão final (Qf) e  $n=0,013$ , independente do material adotado para a rede.
- i. Sempre que a cota do nível d'água na saída de qualquer Poço de Visita (PV) ou Tubo de Inspeção e Limpeza (TIL) estiverem acima de qualquer das cotas dos níveis d'água de entrada, deverá ser verificada a influência do remanso no trecho de montante, garantindo-se as condições de auto-limpeza e condições de esgotamento livre.
- j. Os materiais dos tubos recomendados pela COMPESA para projetos de rede coletora de esgoto consistem em Tubo PVC Liso ou Corrugado ou PEAD corrugado seguindo a NBR 7362-1, a NBR ISO 21138 e a NTC 011 com suas atualizações quando pertinente. Outros tubos e materias podem ser adotados, desde que possuam norma brasileira regulamentadora para o uso específico em redes coletoras de esgoto.

### 5.4.3 Disposições Construtivas

A disposição construtiva para elaboração do projeto de rede coletora de esgoto deverá atender aos critérios técnicos estabelecidos pelas normas NBR 9649 e NBR 14486 e suas atualizações.

#### I. Profundidade Máxima e Mínima

- a. Limita-se a profundidade mínima de acordo com o recobrimento mínimo que compreende entre o nível da superfície e a geratriz superior externa do tubo;
- b. Para definição da profundidade mínima deverá considerar as ligações prediais que serão atendidas. Recomenda-se também, realizar um levantamento das soleiras baixas em relação ao nível do pavimento da rua existentes em cada trecho;

c. No caso de aprofundamento da rede, deverão ser realizados estudos e análises da conveniência deste, considerando seus efeitos nos trechos subsequentes e comparando a solução com outras propostas. Nestes casos, os estudos econômicos poderão ser realizados em função de números de desapropriações e/ou a necessidade de estações elevatórias de esgoto - EEE's;

d. Deverão ser analisadas, também, as condições a jusante do trecho a ser aprofundado, quanto às possibilidades de recuperação de profundidades, cotas fixas de chegada a jusante;

e. A profundidade mínima da rede coletora para atender às ligações do ramal predial determinada pela Equação 10 e no Esquema da Figura 03:

Onde:  $p = a + il + h + h_c$

$p$ = Profundidade mínima da rede coletora, em m;

$a$ = Distância entre a geratriz inferior interna do coletor público até a geratriz inferior interna do ramal predial, em m;

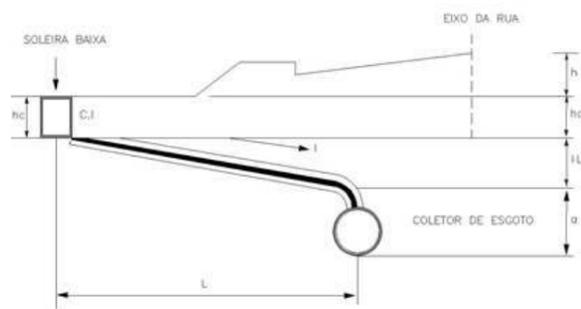
$i$ = Declividade do ramal predial compreendida nos percentuais de 2%, 0,5% e 0,7%;

$l$ = Distância entre o coletor público e caixa de inspeção, em m;

$h$ = Desnível entre a via pública e o aparelho sanitário mais desfavorável, em m;

$h_c$ = Altura da caixa de inspeção.

**Figura 3:** Esquema para o Cálculo da Profundidade da Rede Coletora ao Ramal Predial



A rede coletora não deverá ser aprofundada para atendimento de economia com cota de soleira abaixo do nível da rua. Nos casos de atendimento considerado necessário, deverão ser feitas análises da conveniência do aprofundamento, considerados seus efeitos nos trechos subsequentes e comparando-se com outras soluções.

## II. Recobrimento

a. Adotar recobrimento das tubulações conforme tabela B.4 da NBR 17015;

b. Em trechos em que os ramais de calçada e os coletores não atenderem ao recobrimento mínimo, apresentar na planta a notação do trecho sob proteção mecânica de acordo com desenho representativo da Figura 05;

c. Especificar as condições de reaterro indicando o tipo de solo a ser empregado, a espessura e o grau de compactação das camadas no projetos.

## III. Largura de Vala

A largura da vala deverá ser estabelecida de acordo com seguintes critérios:

a. Para valas com profundidade de até 1,25 m, onde seja dispensável escoramento, a largura da mesma não deverá exceder o diâmetro do coletor mais 0,30 m;

b. Acima de 1,25 m de profundidade a largura da vala deverá seguir a NBR 17015;

c. As especificações técnicas dos tipos de escoramentos adotados pela COMPESA constam no Grupo dos Serviços de Escoramento de Vala da Tabela COMPESA, tendo como referência a Tabela de Custos Unitários para Serviços de Engenharia.

## IV. Rede Coletora Convencional

Caso não seja possível utilizar o ramal condominial, sistema preferencial da COMPESA, poderá dimensionar a rede coletora convencional com a utilização do coletor auxiliar e/ou selim.

As ligações prediais deverão prever um TIL entre o selim e a caixa de inspeção, para permitir a manutenção do trecho.

A conexão do ramal predial com a rede coletora poderá ser realizada através de selim 90° junta elástica, devendo estar conectado perpendicularmente ao coletor e verticalmente ao solo.

A padronização do selim se dará em dois tipos:

a. Para rede coletora em PVC de até 150 mm de diâmetro utilizar selim tipo abraçamento com travas laterais para instalação na rede por justaposição, do tipo Selim 90° Elástico Coletor de Esgoto VT 10.

b. Para rede em PVC de diâmetros ente 200 e 300 mm deverá ser utilizado selim tipo encaixe com a furação em rede, do tipo Selim 90° Compacto Corrugado JE para tubos corrugados e para Tubos Liso utilizar o Selim 90° Compacto PVC.

c. Na montagem deverá ser considerada as especificações e as recomendações do fabricante.

## V. Coletor Auxiliar

O coletor auxiliar deverá ser dimensionando de acordo com seguintes critérios:

a. Quando a profundidade do coletor for superior a 3,50 m, ou o seu diâmetro for maior ou igual a 400 mm, deverá ser projetado um coletor auxiliar para o recebimento das ligações prediais. Não será admitido coletor auxiliar coincidente, em planta, com o coletor principal.

b. A adoção de coletor duplo (nos dois lados de uma via) depende, além dos critérios econômicos, das condições técnicas de implantação (ex.: tráfego intenso). Coletores implantados no passeio, geralmente sugerem a duplicação de rede.

## VI. Tampas dos Poços de Visita

As tampas dos poços de visita que se encontrem em vias com tráfego de veículos devem ser em ferro fundido, de acordo com a NTC-059. As tampas de PV em concreto só deverão ser utilizadas em calçadas, praças e locais sem tráfego de veículos.

## VII. Declividade

A declividade dos coletores não poderá ser inferior a 1 m/km, mesmo que atenda aos critérios hidráulicos de dimensionamento.

### 5.5 ORGÃOS E ACESSÓRIOS

#### 5.5.1 Poço de Visita - PV

Os poços de visitas são dimensionados para trabalharem enterrados com o objetivo de obter o acesso físico e /ou visual, possibilitar a manutenção pontual da rede coletora de esgotos sanitários, sem pressão hidrostática interna e de temperatura superior 40°.

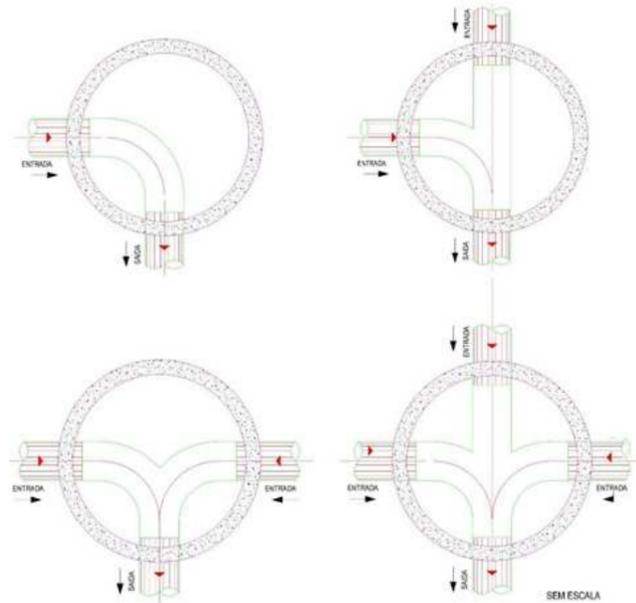
A distância máxima entre PVs deverá ser de 80m, para prover um melhor alcance dos equipamentos de desobstrução. Caso no dimensionamento da rede coletora, a localização dos poços de visita apresentarem distâncias superior a 80m, estes deverão ser analisados conjuntamente com a equipe de projetos e operação da COMPESA para aprovação.

Os tampões articulados de ferro fundido dúctil serão utilizados para fechamento do poço de visita, poço de inspeção e prolongador (NTC 167), localizados nas vias de circulação de veículos (ruas), acostamentos e estacionamentos para todo tipo de veículo, conforme NBR 10160 (ABNT, 2005) e suas atualizações e atender conjuntamente a NTC 059.

Os Anexos 12 e 13 apresentam os desenhos representativos dos detalhes e cortes da tampa, anel e caixilho dos poços de visita.

A Figura 08 apresenta detalhe da concordância das calhas com direção do fluxo do afluente.

Figura 8: Detalhe da Concordância das Calhas



#### I. Poços de Visita (PV) em Concreto

Os poços de visita em concreto devem seguir as recomendações da NBR 16085. O Anexo 1 apresenta o desenho representativo do detalhe construtivo do poço de visita em concreto e o Anexo 2, o detalhamento da concordância das calhas.

#### II. Poços Visita em Polietileno

Para poços de visita em polietileno deverão atender às especificações técnicas de diâmetro interno de 1,00 m e com dimensionado de até 4,00 m de profundidade.

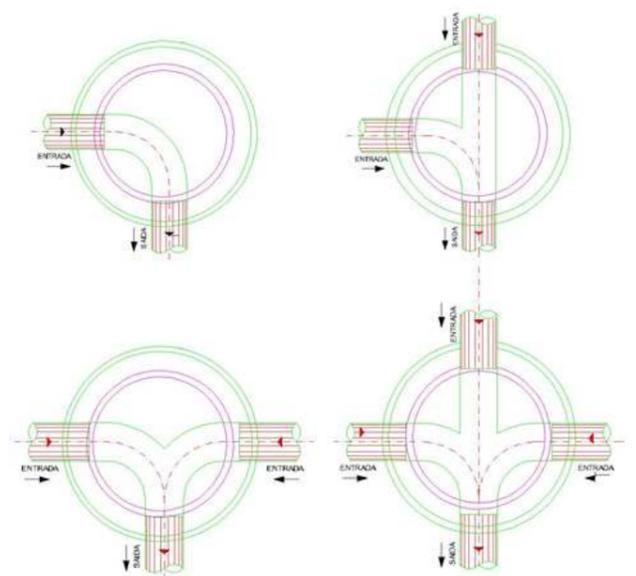
Deverão atender também as seguintes dimensões de acordo com NBR 14486 (ABNT, 2000) e suas atualizações:

- a. Tampão e chaminé: diâmetro mínimo de 0,60 m;
- b. Câmara: dimensão mínima em planta de 0,80 m.

O dimensionamento dos poços de visita e inspeção em polietileno deverão atender às especificações e critérios técnicos da NBR 7362-1 (ABNT 2007), NBR ISO 21138 (Partes 1, 2 e 3 - ABNT, 2021) e suas atualizações, bem como os requisitos técnicos apresentados nas normas técnicas da COMPESA NTC-164 e NTC-166 e suas atualizações.

Na Figura 10 apresenta detalhe da concordância das calhas com direção do fluxo do afluente nos poços de visita em PVC.

Figura 10: Detalhe das Concordâncias das Calhas



O Anexo 3 apresenta o desenho representativo do detalhe construtivo do poço de visita em PVC e o Anexo 4, o detalhamento da concordância das calhas.

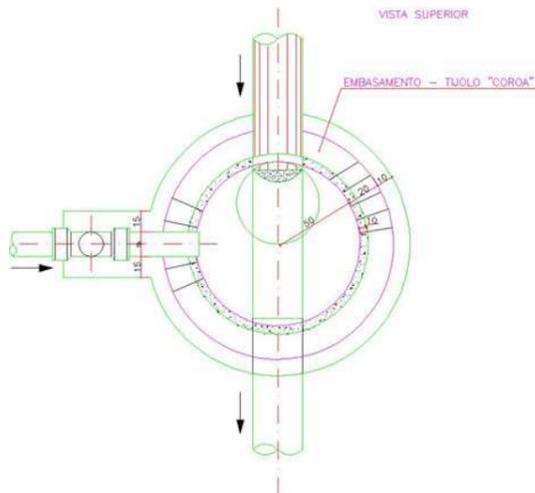
### 5.5.2 Tubo de Queda

Os tubos de queda e degraus devem seguir as recomendações da NBR 14486.

Os Anexos 5 e 6 apresentam os desenhos representativos dos poços de visita em concreto e/ou PVC com tubo de queda.

A Figura 11 apresenta detalhe da concordância da calha com o tubo de queda com direcionamento do fluxo do afluente. O detalhamento do fluxo das calhas encontra-se nos Anexos 7 e 8.

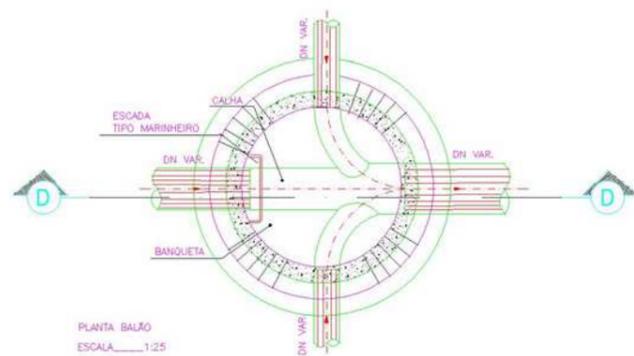
Figura 11: Detalhe da Concordância da Calha com Tubo de Queda



### 5.5.3 Tubo de Inspeção e Limpeza (TIL) ou Poço de Inspeção (PI)

Poderá ser usado em substituição do PV nos casos previsto na NBR 9649 e 14486. O fundo do TIL deverá ser dotado de calhas destinadas a guiar os fluxos afluentes em direção à saída. As calhas deverão ter altura e forma que permitam o direcionamento do equipamento de desobstrução e limpeza. Na Figura 12 apresenta detalhe da concordância da calha com o tubo de inspeção e limpeza ou poço de inspeção com direcionamento do fluxo do afluente.

Figura 12: Detalhe da Concordância da Calha com Tubo de Inspeção e Limpeza ou Poço Sucção



O Anexo 9 apresenta o desenho representativo do detalhe construtivo do tubo de inspeção e limpeza no poço de visita em concreto. O detalhamento da concordância das calhas encontra-se nos Anexos 10 e 11.

## 5.6 PROJETO COMPLEMENTARES

### 5.6.1 Projeto Estrutural

Os critérios técnicos para elaboração do projeto estrutural e de execução deverão atender a NBR 14486 (ABNT, 2000).

### 5.6.2 Sondagem e Projeto Geotécnico

As sondagens de investigação deverão ser à percussão e executadas de acordo com as Normas NBR 6484 (ABNT, 2020): Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos (SPT) e NBR 8036 (ABNT, 1983): Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.

O relatório a ser entregue deverá conter os requisitos abaixo:

- I. Planta de locação das sondagens que deverá ser apresentada cotada e amarrada a elementos fixos e bem definidas no terreno;
- II. O boletim de sondagem deverá apresentar o desenho do perfil individual de cada sondagem e/ou seções do subsolo.

O Serviço de Sondagem deverá ser apresentado em forma de relatório, numerado, datado e assinado por responsável técnico pelo trabalho perante o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - CREA, com recolhimento da ART.

Para o projeto básico de rede coletora será necessário um furo de sondagem para cada 500 m ao logo da extensão da rede. Para projetos executivos de rede coletora, recomenda-se a execução de no mínimo um furo de sondagem para cada 100 m de rede.

### 5.6.3 Medidas de Segurança

Deverão ser estabelecidos os critérios de higiene e segurança do trabalho, de acordo com as leis, Portarias do Ministério do Trabalho, normas da COMPESA vigentes, além do disposto nos itens abaixo:

#### I. Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

A norma regulamentadora - NR 18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

## II. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

A norma regulamentadora - NR 24, estabelece as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho por meio do dimensionamento das instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, alojamento e condições de higiene e conforto durante as refeições.

## III. Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

A norma regulamentadora - NR 33, estabelece os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle de riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e a saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços confinados.

### 5.6.4 Orçamento e Cronograma Físico e Financeiro

A planilha de custos deverá ser elaborada conforme Norma GPE-NI-019/COMPESA: Diretrizes para Elaboração, Formatação e Apresentação de Orçamentos de Engenharia.

Este item não se aplica para elaboração de projetos de terceiros, devendo atender aos requisitos da GPE-NI-010/COMPESA: Diretrizes Gerais para Elaboração de Projetos de Terceiros.

### 5.6.5 Desenhos

Os desenhos deverão ser apresentados impressos e em meio digital editável a serem entregues ao gestor do contrato ou presidente da comissão (projetos terceiros) da COMPESA para análise.

Os desenhos representativos dos poços de visita - PV's em concreto e em PVC, poço de inspeção e limpeza, poço com tubo de queda, com respectivos cortes e detalhes dos acessórios, a concordância da calha com direcionamento do fluxo dos esgotos e o detalhe da tampa e caixilho encontram-se anexo a esta Norma.

No projeto básico, o desenho da rede coletora e dos órgãos acessórios deverão apresentar em planta a identificação do trecho, seu comprimento, a declividade e o diâmetro. Nos poços de visita identificar a cota de tampa e profundidade.

As plantas com detalhamento das unidades, que compõem a rede coletora proposta no projeto básico e/ou executivo, as plantas de locação e de situação, deverão estar georreferenciadas em coordenadas projetadas na Unidade Transversa de Mercator (UTM) e referenciadas ao fuso correspondente do Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000).

Caso a COMPESA determine, os projetos também deverão ser entregues nos padrões da norma interna GTC-NI-001/COMPESA.

### 5.6.6 Apresentação dos Produtos

O Projeto deverá ser apresentado em folhas A4 (210 x 297mm), páginas numeradas e impressão em frente verso, sempre que isto não prejudicar a leitura e compreensão clara do conteúdo.

As plantas devem ser apresentadas preferencialmente em formato A1 (594 x 841 mm), podendo ser apresentadas em outros tamanhos desde que sigam a serie A da ISO 216.

Os arquivos digitais dos projetos devem ser apresentados no formato nativo de seus respectivos programas.

As fotografias deverão ser originais em todas as vias, legendadas e datadas. As tabelas, quadros, figuras e ilustrações deverão ser legíveis, com textos e legendas, utilizando técnicas que facilitem a sua análise, além de conter a fonte de dados apresentados.

Deverá ser citada a fonte de consulta de acordo com a NBR 10520 e no final do volume apresentados as referências bibliográficas de acordo com NBR 6023.

As plantas deverão estar georreferenciadas em coordenadas projetadas na Unidade Transversa de Mercator (UTM) e referenciadas ao fuso correspondente do Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000).

Caso a COMPESA determine, os projetos também devem ser entregues nos padrões das normas de cadastro da COMPESA..

### 5.6.7 Projeto Executivo

As atividades relativas à execução de redes coletoras compreendem: locação e abertura da vala para as tubulações e órgãos acessórios; acerto do fundo da vala; assentamento das tubulações e órgãos acessórios; realização dos ensaios de verificação; fechamento da vala. E, quando necessário: execução de escoramento das valas; drenagem da água; rebaixamento do lençol freático.

No projeto executivo o desenho da rede coletora e dos órgãos acessórios deverão apresentar em planta as contribuições industriais e outras contribuições singulares; a identificação do trecho, seu comprimento, declividade e diâmetro; cotas de entrada e saída dos TILs, TLs e PVs, e suas profundidades.

Apresentar em planta o perfil, de cada rua, indicando o nome da rua, os nomes das ruas que a interceptam e os órgãos acessórios.

Indicar para cada trecho: identificação, comprimento, diâmetro, declividade, profundidade do fundo dos TILs, TLs e PVs, diferença de cotas nos TIL-TQs e cotas do terreno das tubulações afluentes e efluentes, tanto a montante como a jusante.

### 5.6.8 Planilha de Rede Coletora

O projeto de rede coletora deverá ser apresentado conforme modelo de planilhas abaixo:

#### I. Planilha de Rede Coletora

Coletor	PV Jus.	PV Mtt.	Cota Terr Jus	Cota Terr Mtt	Cota Col Jus	Cota Col Mtt	Prof. Jus	Prof. MTT	Extensão (m)	QI (l/s)	Qf (l/s)	Diâmetro (mm)	Declividade e (m/km)	Vf (m/s)	Y/D (final de plano)
C-001	PV 001	PV 002	100,115	102,756	99,0622	98,831	1,05	3,93	80	0,25	0,45	152,8	2,893	0,35	28,26%
C-002	PV 002	PV 003	102,756	101,081	98,831	98,628	3,93	2,45	70	0,31	0,52	152,8	2,893	0,35	28,26%
C-003	PV 003	PV 004	101,081	99,884	98,628	98,542	2,45	1,34	30	0,37	0,61	152,8	2,893	0,35	28,26%

No Anexo 15 desta norma encontra-se o Modelo da Planilha de Rede Coletora para preenchimento na elaboração do projeto. A versão da Planilha de Rede Coletora, em Excel (EDITÁVEL, USO INTERNO DA GPE), encontra-se no Anexo 16.

## 6. INSTRUMENTOS NORMATIVOS RELACIONADOS

- NTC 011: Tubos com Paredes Estruturadas de Policloreto de Vinila não Plastificado (PVC-U), Polipropileno (PP) E Polietileno (PE) Especificação;
- GPE-NI-011: Diretrizes Gerais para Estimativa de Consumo de Água - Consumo Per Capita;
- NTC 59-05-GRUPO A: Tampão articulado de ferro fundido dúctil;

- NTC 167-02-GRUPO B: Prolongador em polietileno para poços de visita e inspeção .
- GPE-NI-019: Diretrizes para Elaboração, Formatação e Apresentação de Orçamentos de Engenharia;
- GPE-NI-010: Diretrizes Gerais para Elaboração de Projetos de Terceiros;
- GPE-NI-012: Diretrizes Gerais para Elaboração de Estudos de Concepção de SAA e de SES;
- NTC 164-02-GRUPO B: Poço de visita em polietileno ou polipropileno NTC 166-02-GRUPO B - Poço de inspeção em polietileno ou polipropileno;

## 7. REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 6023: Informação e Documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 2020;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 6484: Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio. Rio de Janeiro, 2020;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 7362: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto; Parte 1: Requisitos para Tubos de PVC com Junta Elástica. Rio de Janeiro, 2007;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 7362: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto; Parte 2: Requisitos para Tubos de PVC com Parede Maciça. Rio de Janeiro, 1999;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 8036: Programação de Sondagem de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios. Rio de Janeiro, 1983;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 8890: Tubo de Concreto de Seção Circular para Água Pluvial e Esgoto Sanitário - Requisitos e Métodos de Ensaio, Rio de Janeiro, 2020;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 9649: Projetos de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário - Procedimento. Rio de Janeiro, 1986;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 9814: Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro, 1987;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 10520: Informação e Documentação - Citações em Documentos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2002;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 10569: Conexões de PVC Rígido com Junta Elástica, para Coletor de Esgoto Sanitário - Tipos e Dimensões - Padronização. Rio de Janeiro, 2002;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 10160: Tampões e Grelhas de Ferro Fundido Dúctil - Requisitos e Métodos de Ensaio, Rio de Janeiro, 2005;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 14146: Ramal Predial - Registro Tipo Macho em Ligas de Cobre - Dimensões. Rio de Janeiro, 1998;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 14486: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto Sanitário - Projeto de Redes Coletoras com Tubos de PVC. Rio de Janeiro, 2000;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 16085: Poços de Visita e Inspeção Pré-Moldados em Concreto Armado para Sistemas Enterrados - Requisitos e Métodos de Ensaio. Rio de Janeiro, 2020;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR ISO 21138-1: Sistemas de Tubulação Plástica Subterrânea não Pressurizada para Drenagem e Esgoto - Sistemas de Tubulação com Parede Estruturada de Policloreto de Vinila não Plastificado (PVC-U), Polipropileno (PP) e Polietileno (PE). Parte 1: Especificação de materiais e critérios de desempenho para tubos, conexões e sistemas. Rio de Janeiro, 2021;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR ISO 21138-2: Sistemas de Tubulação Plástica Subterrânea não Pressurizada para Drenagem e Esgoto - Sistemas de Tubulação com Parede Estruturada de Policloreto de Vinila não Plastificado (PVC-U), Polipropileno (PP) e Polietileno (PE). Parte 2: Tubos e conexões com a superfície externa lisa, Tipo A. Rio de Janeiro, 2021;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR ISO 21138-3: Sistemas de Tubulação Plástica Subterrânea não Pressurizada para Drenagem e Esgoto - Sistemas de Tubulação com Parede Estruturada de Policloreto de Vinila não Plastificado (PVC-U), Polipropileno (PP) e Polietileno (PE). Parte 3: Tubos e conexões com a superfície externa não lisa, Tipo B. Rio de Janeiro, 2021;
- COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. Norma Técnica NTS0025: Elaboração de Projetos - Redes Coletoras de Esgotos. São Paulo, 2020;
- COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. Norma Técnica NTS0234: Poço de Visita e de Inspeção em Material Plástico - Especificação. São Paulo, 2020;
- COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais: Catálogo Técnico de Materiais, TOMO XVII-Selim de PVC;
- DESO - Companhia de Saneamento de Suape: Manual Ligações Prediais de Esgoto;
- LEI FEDERAL nº 13.303, de 30 de junho de 2016: Dispõe sobre o Estatuto Jurídico da Empresa Pública, da Sociedade de Economia Mista e de suas Subsidiárias, no Âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA - MTP. Norma Regulamentadora - NR 08: Edificações. Brasília, 2020;
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA - MTP. Norma Regulamentadora - NR 18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Brasília, 2020;
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA - MTP. Norma Regulamentadora - NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Brasília, 2020;
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA - MTP. Norma Regulamentadora - NR 33: Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. Brasília, 2020;
- NUVOLARI, Ariovaldo: Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola. São Paulo, 2011;
- TIGRE: Catálogo Técnico Infraestrutura de Esgoto;
- TOMAZ, Plínio: Rede de Esgoto. São Paulo, 2011;
- TSUTIYA, Milton Tomoyuki: Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. São Paulo, 2000.
- NBR17015: Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis.

## 8. HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES

Nº da Versão	Data	Natureza da Revisão e/ou Alteração	RD vinculada
1	21/08/2018	00 14/12/2018	037/2019
2	17/12/2019	00 14/12/2018	038/2019
3	30/12/2022	Alteração na vigência. A revisão não identificou necessidade de alterações técnicas, apenas adaptações no texto, atendendo ao padrão e atualizando a vigência dos normativos e o nome de unidades citadas, de acordo com o atual organograma da COMPESA; Atualização dos Normativos de Referência (substituição dos cancelados e atualização do ano de edição).	038/2019
4	20/06/2024	Atualização e/ou detalhamento no campo de responsabilidades; Adequação do normativo a nova NBR 17.015.	009/2024

## ANEXOS

### ANEXO 1 - POÇO DE VISITA

DETALHAMENTO DO POÇO DE VISITA EM CONCRETO

### ANEXO 2 - CONCORDANCIA DAS CALHAS CONCRETO

CONCORDÂNCIA DAS CALHAS DA REDE COLETORA DE ESGOTO PARA TUBOS EM CONCRETO

**ANEXO 3 - POÇO DE VISITA**

DETALHE DO POÇO DE VISITA EM PVC

**ANEXO 4 - CALHA PV EM PVC**

CONCORDÂNCIA DAS CALHAS DA REDE COLETORA DE ESGOTO PARA TUBOS EM PVC

**ANEXO 5 - POÇO DE VISITA COM TUBO DE QUEDA**

DETALHE DO POÇO DE VISITA EM CONCRETO COM TUBO DE QUEDA

**ANEXO 6 - PV EM PVC COM TUBO DE QUEDA**

DETALHE DO POÇO DE VISITA EM PVC COM TUBO DE QUEDA

**ANEXO 7 - CALHA COM TUBO DE QUEDA PV CONCRETO**

CONCORDÂNCIA DA CALHA COM TUBO DE QUEDA EM CONCRETO

**ANEXO 8 - CALHA COM TUBO DE QUEDA PV EM PVC**

CONCORDÂNCIA DA CALHA COM TUBO DE QUEDA EM PVC

**ANEXO 9 - TUBO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA**

TUBO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA

**ANEXO 10 - CALHA NO TUBO DE LIMPEZA CONCRETO**

CONCORDÂNCIA DA CALHA NO TUBO DE LIMPEZA EM CONCRETO

**ANEXO 11 - CALHA NO TUBO DE LIMPEZA PCV**

CONCORDÂNCIA DA CALHA NO POÇO DE INSPEÇÃO OU TUBO DE LIMPEZA EM PVC

**ANEXO 12 - TAMPA DO PV**

TAMPA DO POÇO DE VISITA - PV

**ANEXO 13 - CAIXILHO**

DETALHE ANEL E CAIXILHO

**ANEXO 14 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA REDE**

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA (RAMAIS, COLETORES, CAIXAS DE PASSAGEM E POÇOS DE VISITA)

**ANEXO 15 - PLANILHA**

PLANILHA DE REDE COLETORA DE ESGOTO

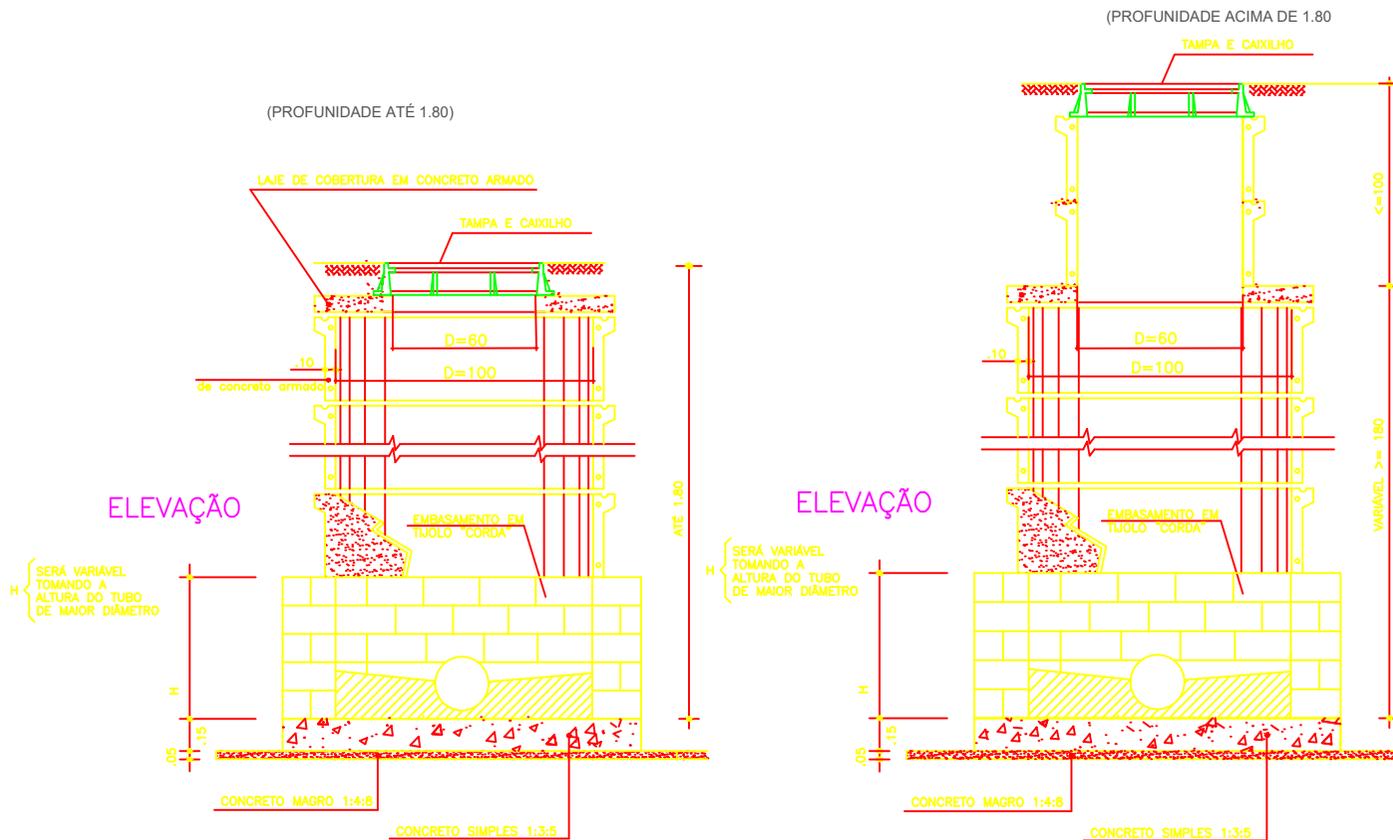
**ANEXO 16 - PLANILHA DE REDE COLETORA DE ESGOTO**

PLANILHA DE REDE COLETORA DE ESGOTO (VERSÃO EDITÁVEL, USO INTERNO DA GPE) VERSÃO EM EXCEL

**ANEXO 17 - RD nº 009/2024**

Resolução de Diretoria Colegiada

# DETALHE POÇO DE VISITA EM CONCRETO



LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

1 - Desenho Representativo.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projeta:	Assinatura:

Projeto:

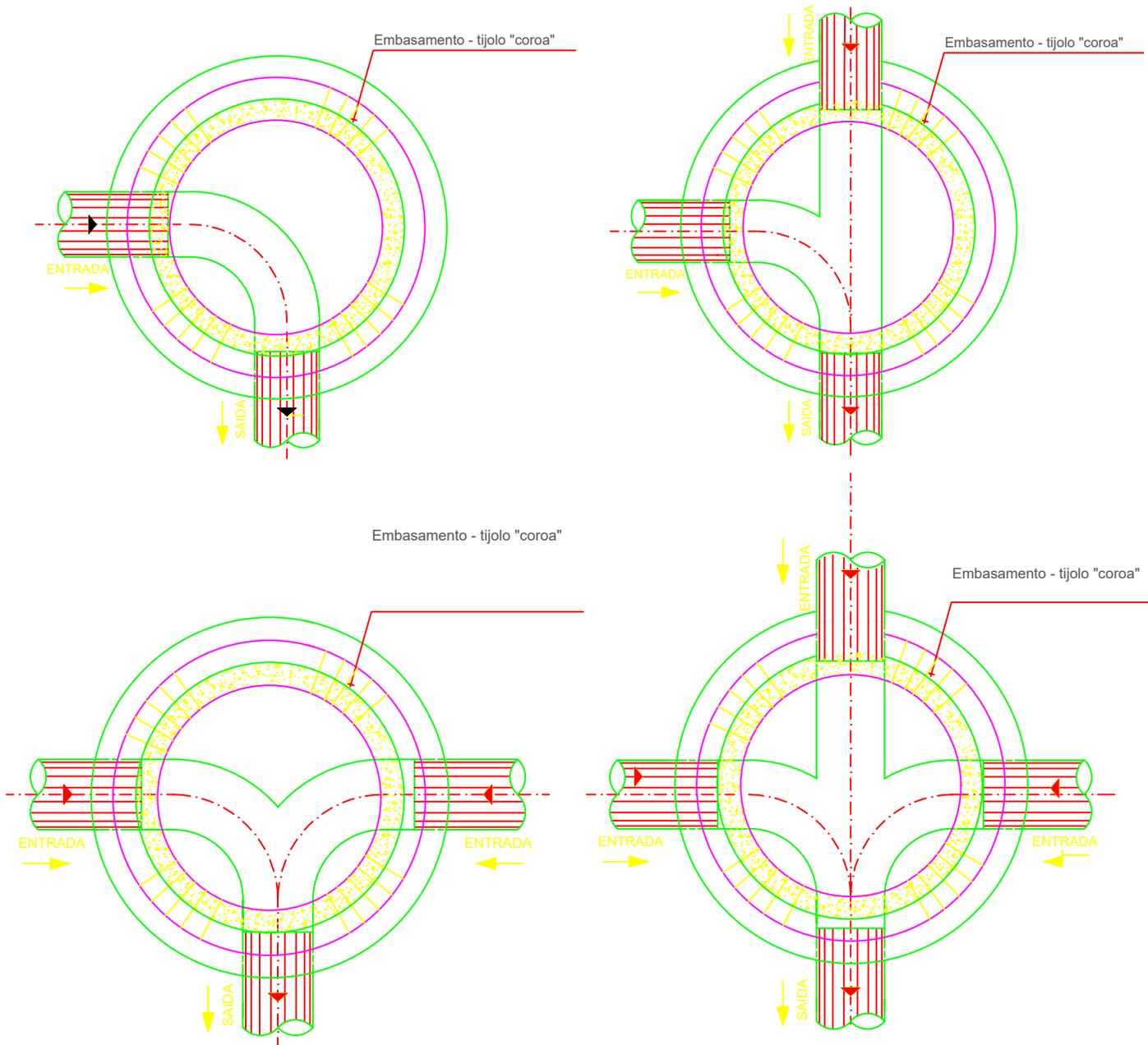
## POÇO DE VISITA - PV EM CONCRETO

Assunto: POÇO DE VISITA EM CONCRETO

Sub-Assunto: DETALHE DA ELEVAÇÃO

Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

# DETALHE DAS CONCORDÂNCIAS DAS CALHAS POÇO DE VISITA EM CONCRETO



LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

Revisões:					
5					
4					
3					
2					
1					
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

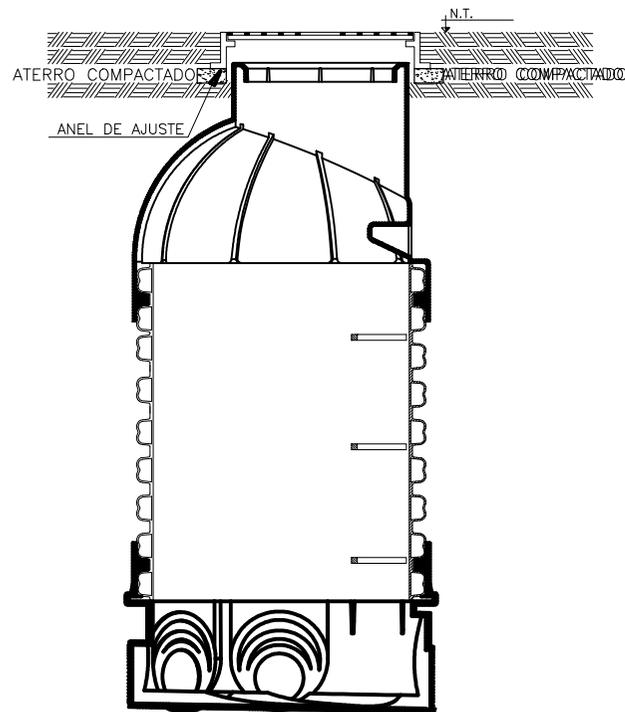
Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
 GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
 CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projétila:	Assinatura:

Projeto:

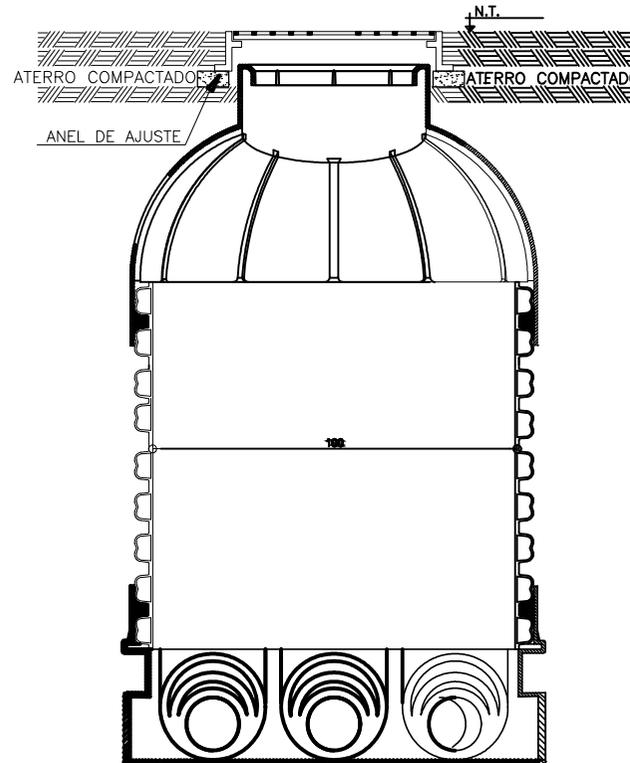
<b>POÇO DE VISITA - PV EM CONCRETO</b>	
Assunto: <b>CONCORDÂNCIA DAS CALHAS DA REDE COLETORA DE ESGOTO</b>	
Sub-Assunto: <b>DETALHE</b>	
Sistema:	Prancha: <b>0x/0x</b>
Cidade:	Escala: <b>Indicada</b>
Estado:	Data: <b>xx/xxxx</b>

# DETALHE POÇO DE VISITA EM PVC



**\*SEM ESCALA**

**POÇO DE VISITA  
DN 150 A 630 mm**



**\*SEM ESCALA**

**POÇO DE VISITA  
DN 150 A 630 mm**

LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

1 -Desenho representativo.

2 -Para dimensionamento dos poços de visita em PVC deveser considerado os requisitos técnicos da NTC 164, 166 e 167

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projésta:	Assinatura:

Projeto:

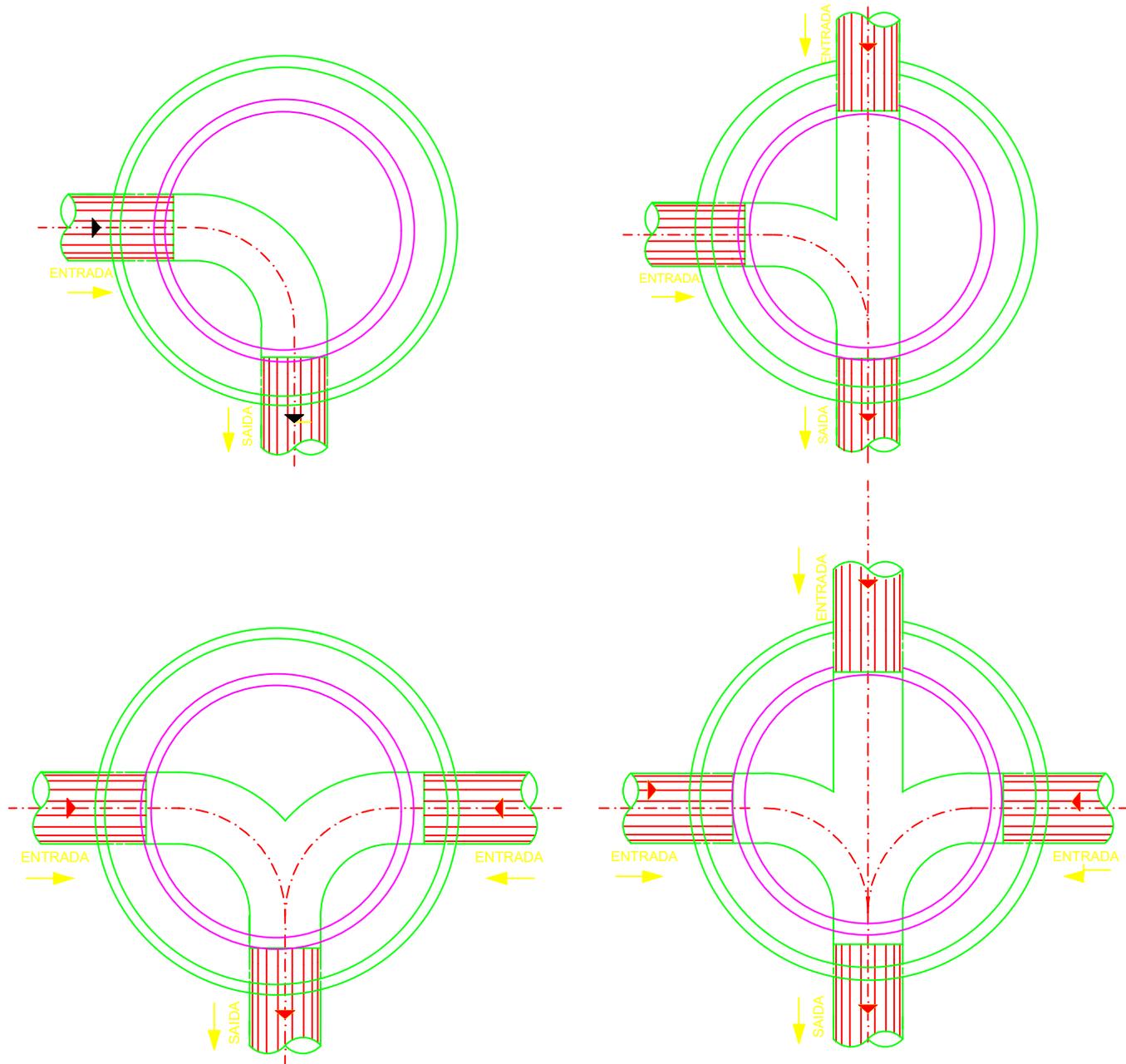
**POÇO DE VISITA - PV EM PVC**

Assunto: **POÇO DE VISITA EM PVC**

Sub-Assunto: **DETALHE DA ELEVAÇÃO**

Sistema:	Prancha: <b>0x/0x</b>
Cidade:	Escala: <b>Indicada</b>
Estado:	Data: <b>xx/xxxx</b>

# DETALHE DAS CONCORDÂNCIAS DAS CALHAS POÇO DE VISITA EM PVC



LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

Revisões:					
5					
4					
3					
2					
1					
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

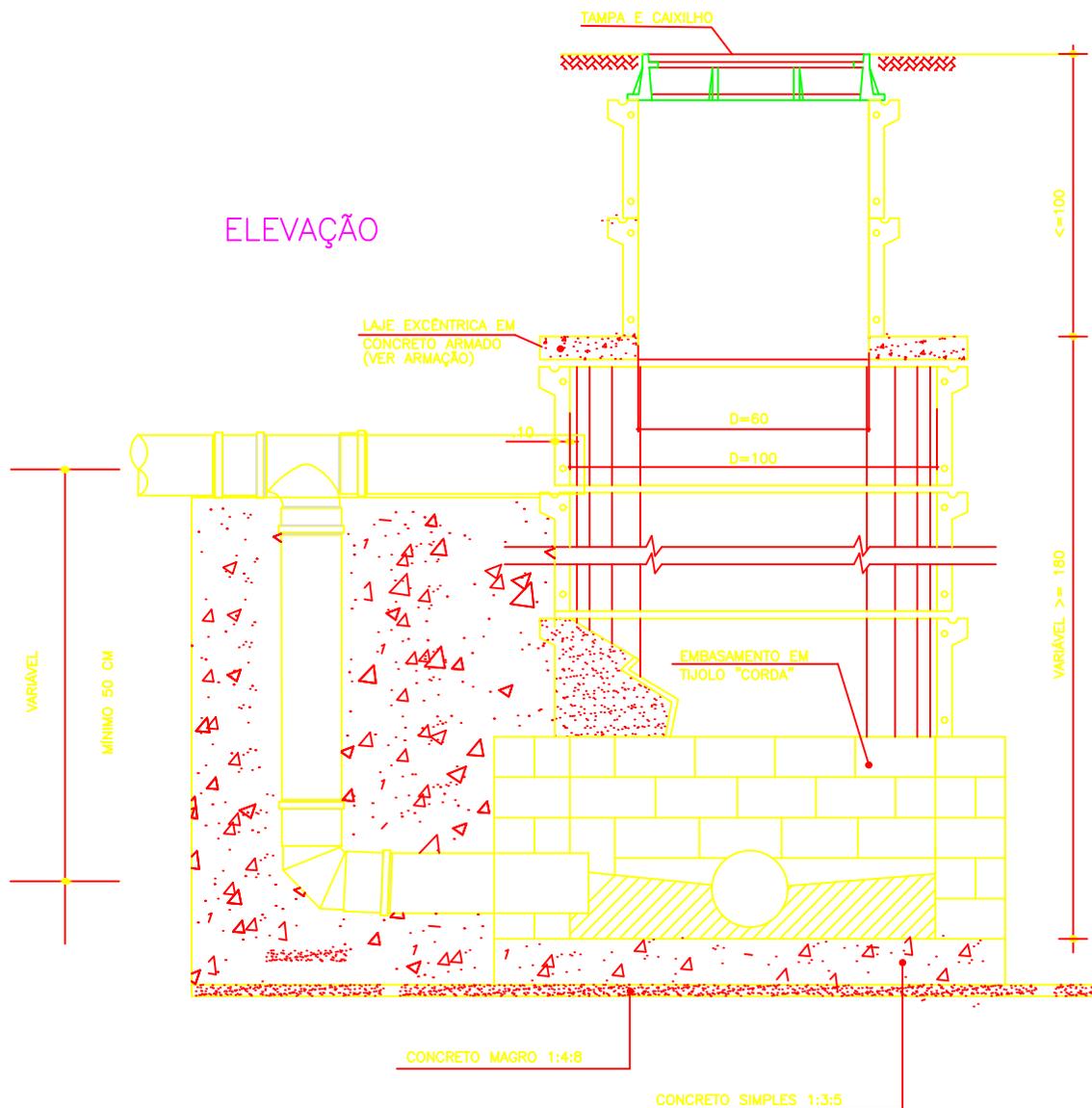
Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projétila:	Assinatura:

Projeto:

<b>POÇO DE VISITA - PV EM PVC</b>	
Assunto: CONCORDÂNCIA DAS CALHAS DA REDE COLETORA DE ESGOTO	
Sub-Assunto: VISTA SUPERIOR	
Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

# DETALHE POÇO DE VISITA EM CONCRETO COM TUBO DE QUEDA



LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

1 - Desenho Representativo.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projeta:	Assinatura:

Projeto:

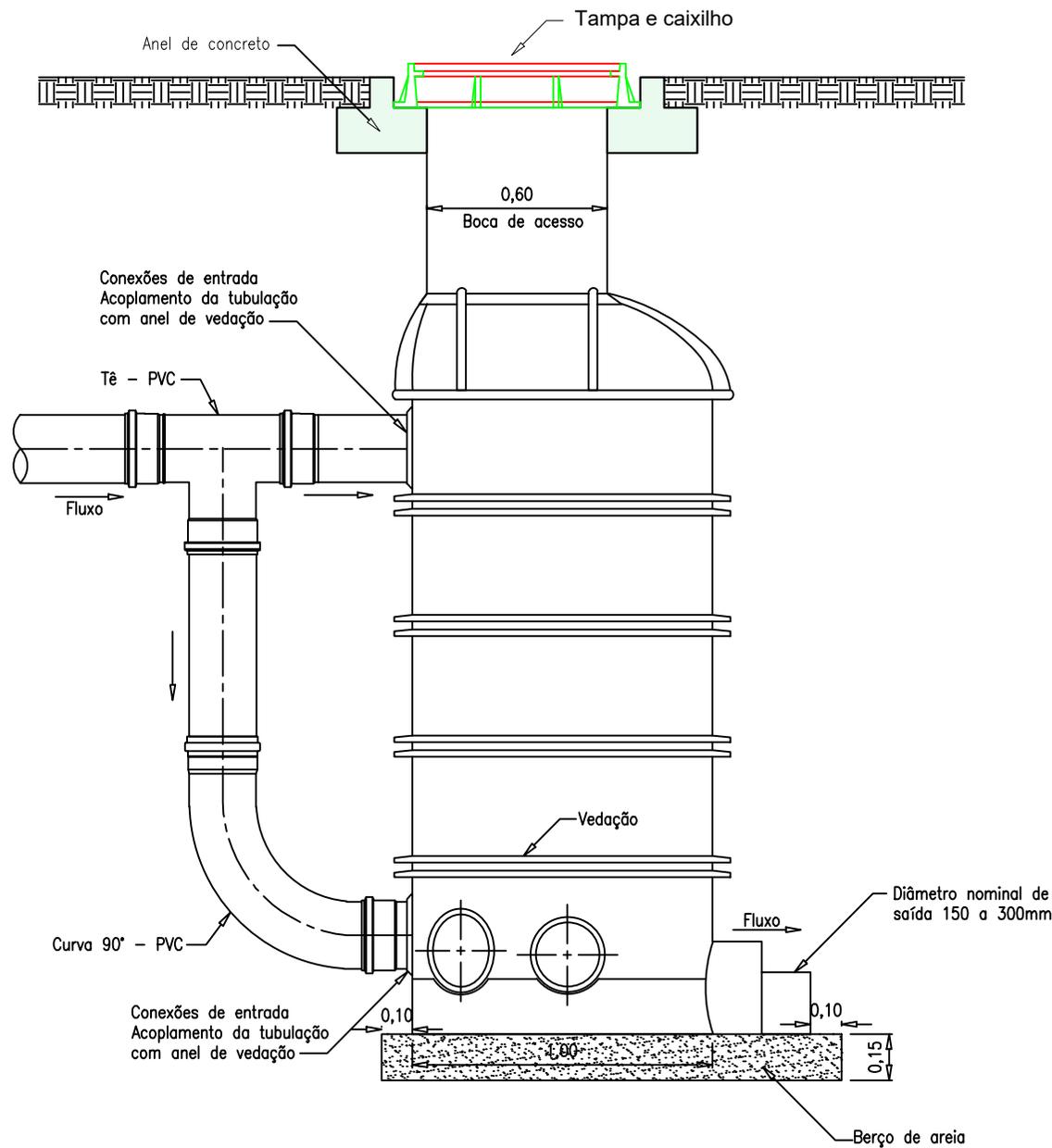
**POÇO DE VISITA - PV**

Assunto: POÇO DE VISITA CONCRETO COM TUBO DE QUEDA

Sub-Assunto: DETALHE DA ELEVAÇÃO

Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

# DETALHE DO POÇO DE VISITA EM PVC COM TUBO DE QUEDA



LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

1 - Desenho representativo.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projeta:	Assinatura:

Projeto:

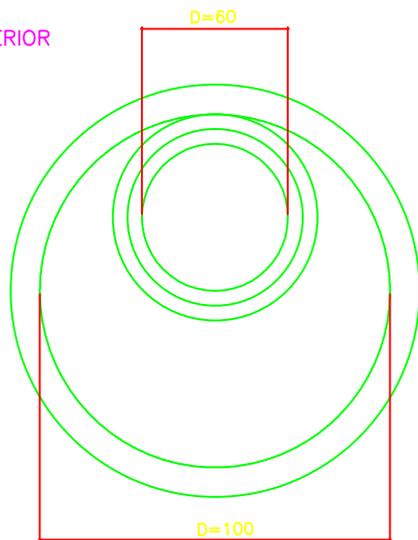
Assunto: DETALHE DO POÇO DE VISITA EM PVC COM TUBO DE QUEDA

Sub-Assunto: DETALHE DA ELEVAÇÃO

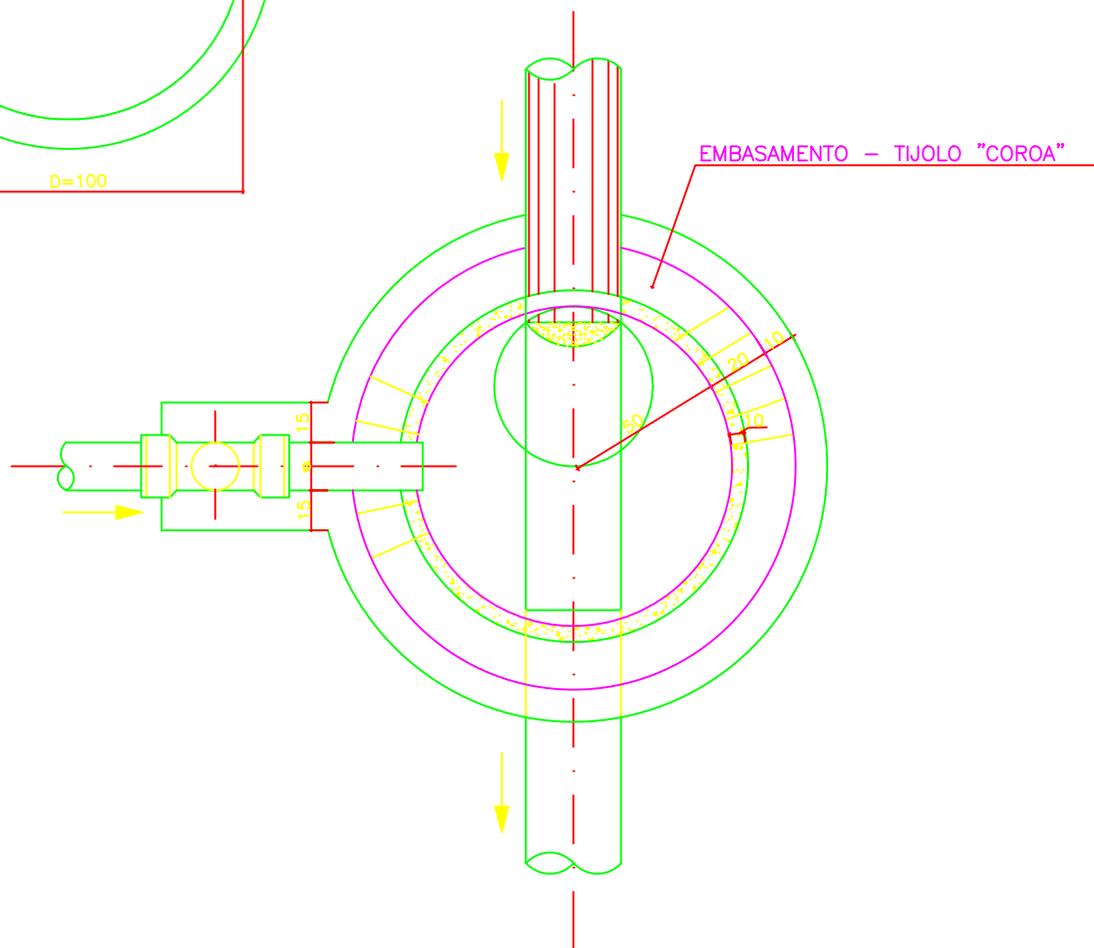
Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

# DETALHE DA CONCORDÂNCIA DA CALHA COM TUBO QUEDA POÇO DE VISITA EM CONCRETO

VISTA SUPERIOR



PLANTA BAIXA



VISTA SUPERIOR

EMBASAMENTO - TIJOLO "COROA"

LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

1 - Desenho Representativo.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projésta:	Assinatura:

Projeto:

**POÇO DE VISITA - PV EM CONCRETO**

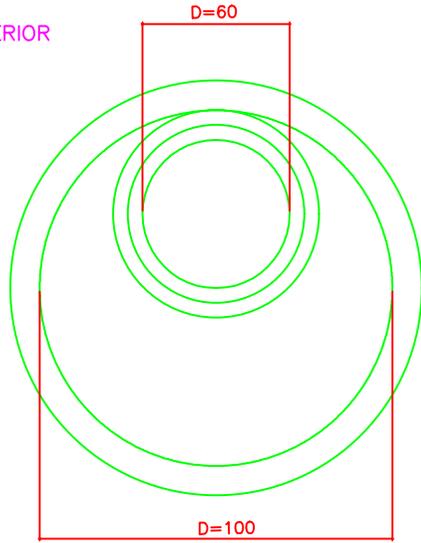
Assunto: CONCORDÂNCIA DA CALHA COM TUBO DE QUEDA

Sub-Assunto: VISTA SUPERIOR

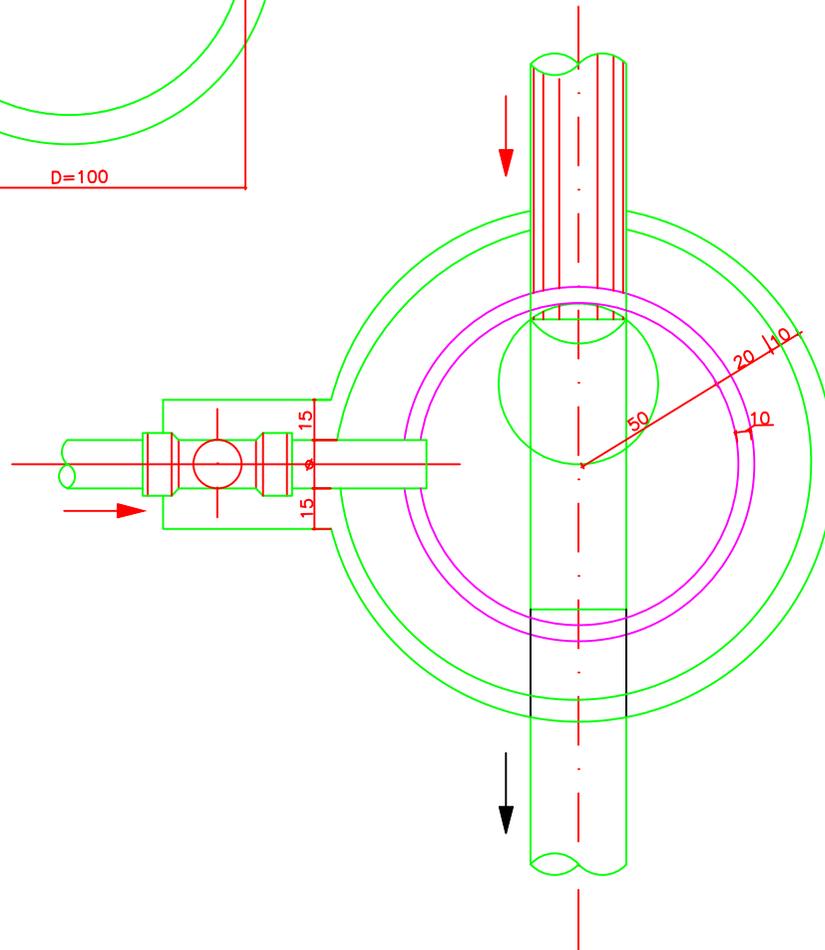
Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

# DETALHE DA CONCORDÂNCIA DA CALHA COM TUBO QUEDA - POÇO DE VISITA EM PVC

VISTA SUPERIOR



PLANTA BAIXA



VISTA SUPERIOR

LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

1 - Desenho representativo.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projeta:	Assinatura:

Projeto:

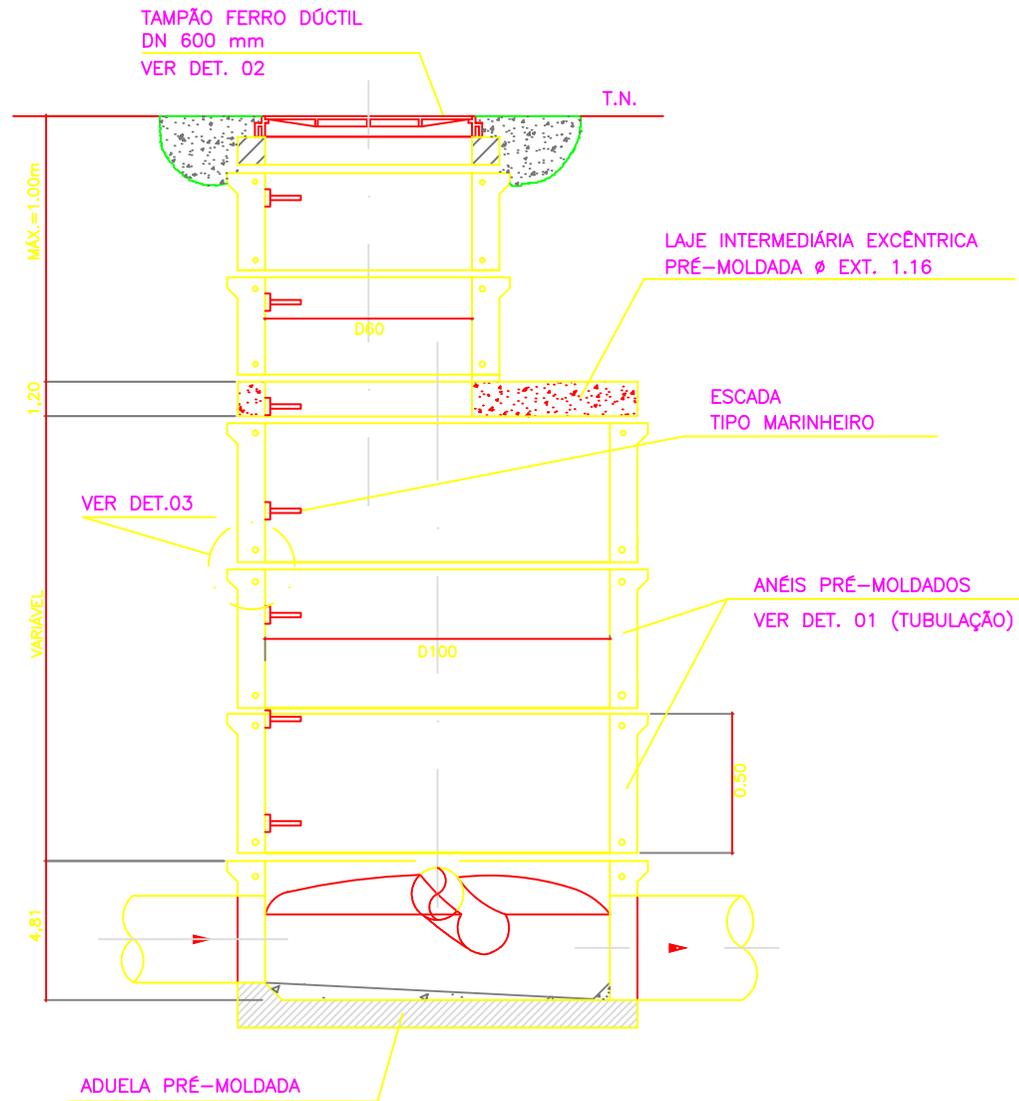
POÇO DE VISITA - PV EM PVC

Assunto: CONCORDÂNCIA DA CALHA COM TUBO DE QUEDA

Sub-Assunto: VISTA SUPERIOR

Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

# TUBO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA



CORTE DD  
ESCALA 1:25

LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

1 - Desenho Representativo.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projeta:	Assinatura:

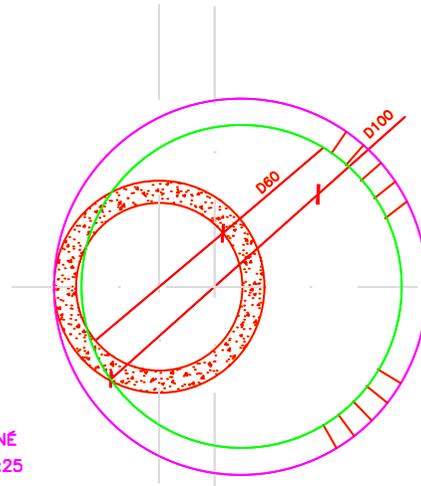
Projeto:

## POÇO DE VISITA - PV EM CONCRETO

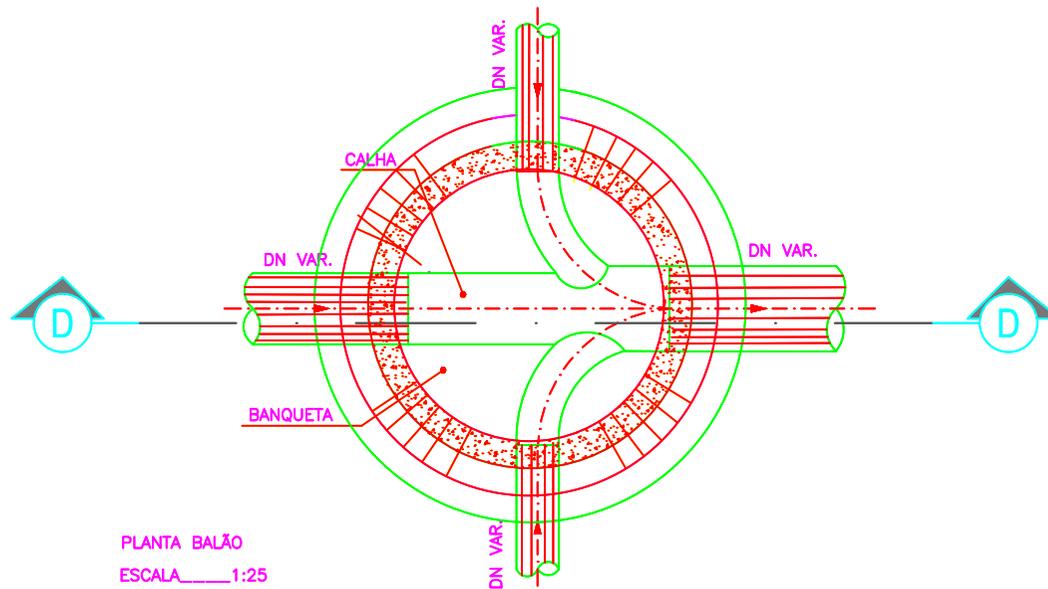
Assunto: TUBO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA  
Sub-Assunto: DETALHE E CORTE

Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

# DETALHE DA CONCORDÂNCIA DA CALHA NO TUBO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA



PLANTA CHAMINÉ  
ESCALA 1:25



PLANTA BALÃO  
ESCALA 1:25

LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:  
1 - Desenho Representativo.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projétila:	Assinatura:

Projeto:

**POÇO DE VISITA - PV EM CONCRETO**

Assunto: **CONCORDÂNCIA DA CALHA NO TUBO DE LIMPEZA**

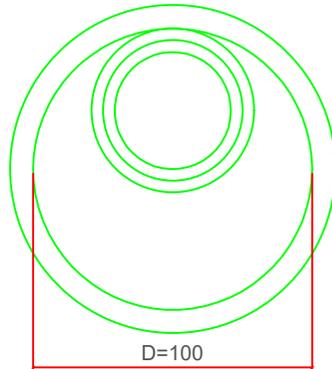
Sub-Assunto: **DETALHE**

Sistema:	Prancha: <b>0x/0x</b>
Cidade:	Escala: <b>Indicada</b>
Estado:	Data: <b>xx/xxxx</b>



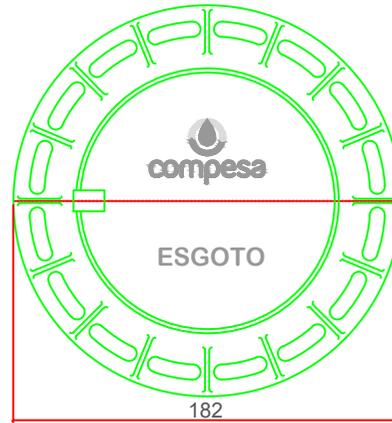
# TAMPA DE POÇO DE VISITA

VISTA SUPERIOR

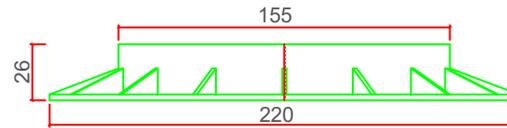


PLANTA

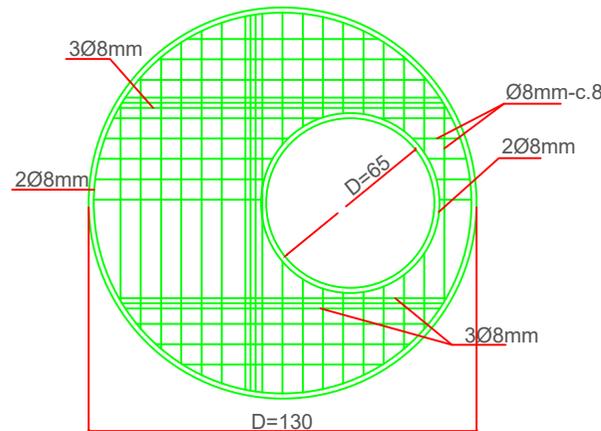
ESC.: 1/10



CORTE



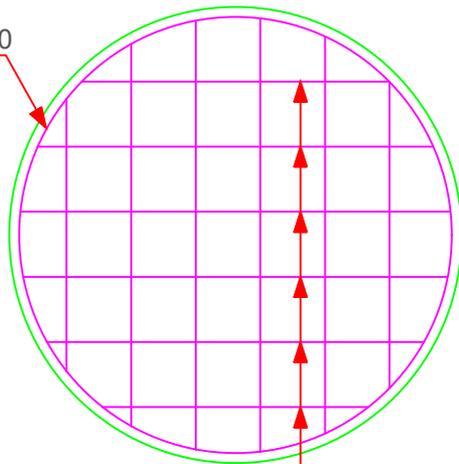
LAJE EXCÊNTRICA - ARMAÇÃO  
ESC.: 1/25



OBS:  
AÇO CA-50  
CONCRETO fck=40MPa  
COBRIMENTO DA ARMAÇÃO: 4,5cm

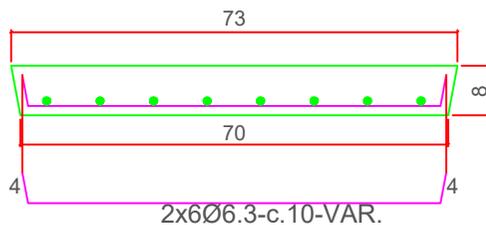
DETALHE DA TAMPA  
PLANTA

1Ø6.3 C=240



DETALHE DA TAMPA  
CORTE

6Ø6.3-c.10



LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

- 1 - Desenho representativo.
- 2 - Atender os requisitos técnicos da NTC 059 para dimensionamento do tampão articulado de ferro fundido dúctil.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
**COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projeta:	Assinatura:

Projeto:

## POÇO DE VISITA - PV

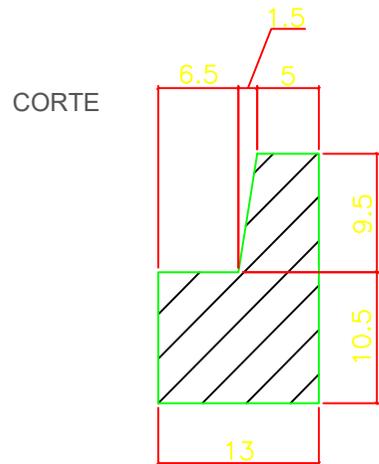
Assunto: TAMPA DE POÇO DE VISITA - PV

Sub-Assunto: DETALHE E CORTE

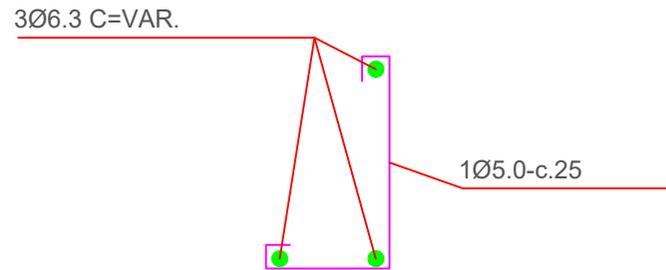
Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

# DETALHE DO ANEL E CAIXILHO

DETALHE CAIXILHO

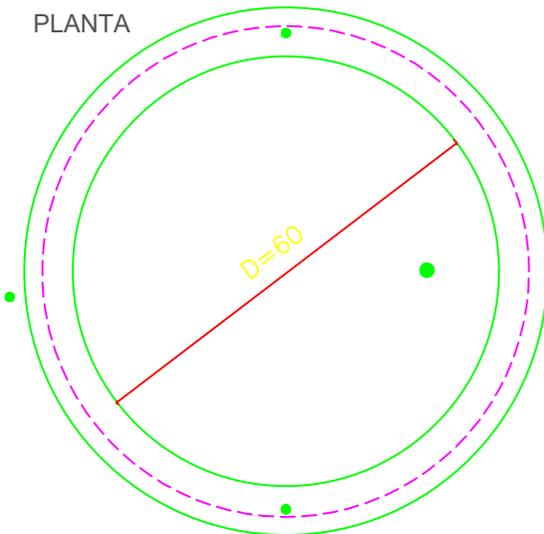


FERRAGEM

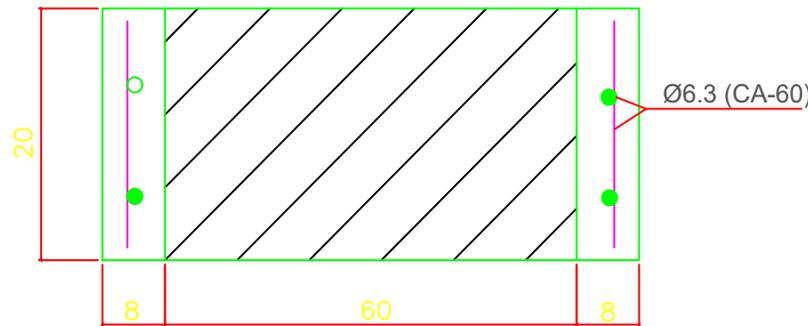


DETALHE DO ANEL

PLANTA



CORTE



LEGENDA:

NOTAS TÉCNICAS:

1 - Desenho representativo.

Revisões:

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
5					
4					
3					
2					
1					



Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos  
COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO

Unidade: DES - Diretoria de Empreendimentos e Sustentabilidade  
GPE - Gerência de Projetos de Engenharia  
CPE - Coordenação de Projetos de Esgoto

Coordenação:	Assinatura:
Projeta:	Assinatura:

Projeto:

POÇO DE VISITA - PV

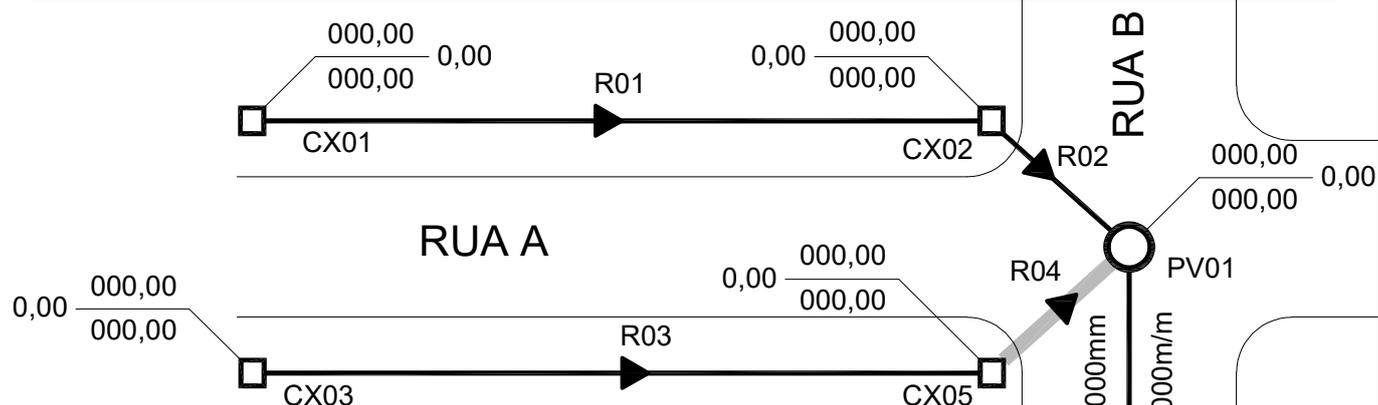
Assunto: ANEL E CAIXILHO

Sub-Assunto: DETALHE

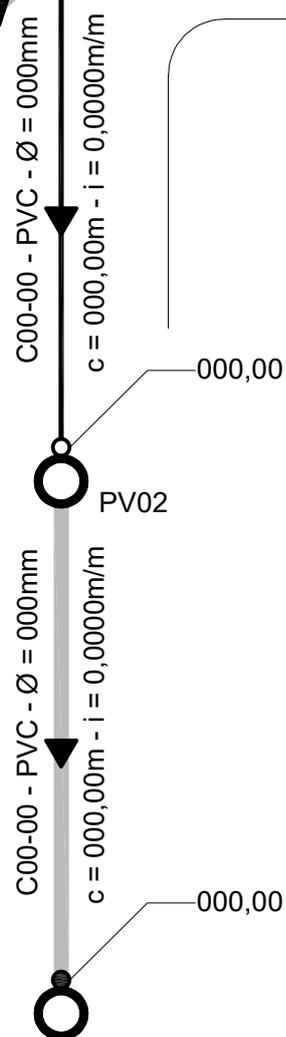
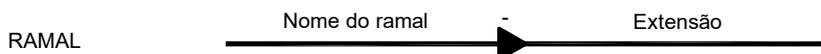
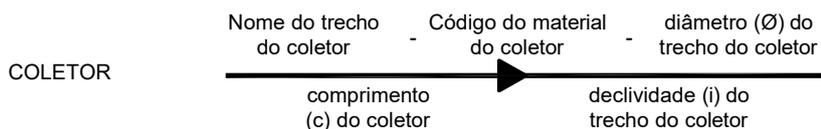
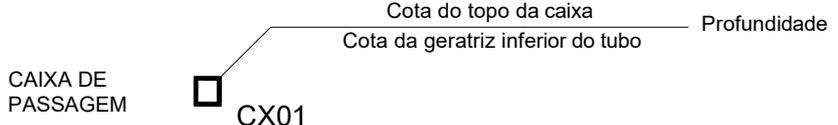
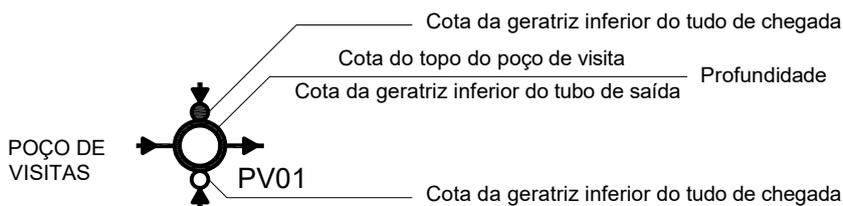
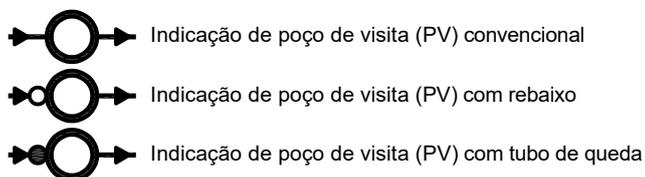
Sistema:	Prancha: 0x/0x
Cidade:	Escala: Indicada
Estado:	Data: xx/xxxx

## REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA REDE

Ramais (R), Coletores (C), Caixas de de passagem (CX) e Poços de visita(PV)



### LEGENDA



### OBSERVAÇÃO:

1. AS FORMAS, TAMANHOS, NUMERAÇÕES DOS POÇOS DE VISITA, ESPESSURA E CORES DOS ELEMENTOS REPRESENTADOS ESTÃO A CARGO DO PROJETISTA, PODENDO ELE ALTERAR ESTAS PROPRIEDADES SEM ONUS, DESDE QUE TODOS OS ELEMENTOS APRESENTADOS E NECESSÁRIOS AO ENTENDIMENTO DO PROJETO ESTEJAM PRESENTES, NÍTIDOS, LEGÍVEIS E INCONFUNDÍVEIS;
2. TODA E QUALQUER ALTERAÇÃO FEITA NA PARTE GRÁFICA COMO MENCIONADO NO ITEM 1 DESTA OBSERVAÇÃO DEVERÁ SER RIGOROSAMENTE E IGUALMENTE ALTERADA NA LEGENDA DO MESMO ELEMENTO GRÁFICO;
3. A NOTAÇÃO NUMÉRICA DA PARTE GRÁFICA DEVERÁ SER RIGOROSAMENTE A MESMA EMPREGADA EM TODAS AS TABELAS DE DIMENSIONAMENTO DO INTERCEPTOR;
4. ONDE SE LÊ "**TRECHO SOB PROTEÇÃO MECÂNICA**" EMPREGUE NAS SEGUINTESS POSSIBILIDADES:
  - a) ONDE TODO E QUALQUER TRECHO DE TUBULAÇÃO ENTERRADA EM QUE O RECOBRIMENTO (PROFUNDIDADE DA GERATRIZ SUPERIOR DO CONDUTO) SEJA INFERIOR A PREVISTA EM NORMA (0,90m EM VIAS CARROÇÁVEIS e 0,65m EM VIAS NÃO CARROÇÁVEIS);
  - b) ONDE A GRANDE PROFUNDIDADE GERE RISCO DO CONDUTO SEM PROTEÇÃO SEM OVALAR. TAL PROTEÇÃO MECÂNICA DEVERÁ SER DETALHADA EM PROJETO, CONFORME FIGURA 6 DA NORMA GPE-NI-003-01.

