

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

DESCRIÇÃO DAS REVISÕES

REVISÃO	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	Emissão inicial.	Igor Menezes
00	Aprovação	José Manoel Alves Júnior
01	Alteração de e-mail do item 6.2	Lucas Moura Silva

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	3
2	ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	3
3	VÍNCULOS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	3
4	SIGLAS E CONCEITOS	4
5	RESPONSABILIDADES	4
6	PROCEDIMENTOS	5
6.1	Premissas sobre a emissão da AVTO	5
6.2	Solicitação de análise de viabilidade técnica e operacional (AVTO).....	5
6.3	Solicitação de análise de projeto (AP)	7
6.4	Execução do empreendimento.....	9
6.5	Conclusão e recebimento do empreendimento	10
7	CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.....	12
8	DOCUMENTOS DESDOBRADOS	12
9	REGISTROS.....	12
10	FLUXOS E DIAGRAMAS	12
11	MEDIÇÕES LÓGICAS	12
12	ANEXOS.....	12
	ANEXO A - Diretrizes para Elaboração de Projetos.....	14
	ANEXO B - Solicitação de Análise de Viabilidade Técnica e Operacional (AVTO)	30
	ANEXO C - Solicitação de Análise de Projeto	31
	ANEXO D - Especificação para Elaboração do Cadastro Técnico.....	32
	ANEXO E - Termo de Vistoria da Obra	36
	ANEXO F - Termo de Doação e de Cessão de Uso de Bens.....	37
	ANEXO G – Taxa de Consumo Percapta.....	43
	ANEXO H – Padrão de Ventosa.....	44
	ANEXO I – Caixa de Proteção de Registro e Equipamentos.....	45
	ANEXO J – Modelo de Instalação de VRP.....	46
	ANEXO K – Modelo de Instalação de Macromedidores.....	47
	ANEXO L – Modelo de Hidrantes	48
	ANEXO M – Rede Coletora Conforme NBR 9814.....	49
	ANEXO N – Detalhamentos para Dispositivos de Rede de Esgoto	50
	ANEXO O – Padrão de Pintura de Barriletes	51
	ANEXO P – Detalhamento para Instalações de Conexões.....	52
	ANEXO Q – Padrão de Ligação Domiciliar de Água	53
	ANEXO R – Padrão de Ligação Domiciliar de Esgoto	55
	ANEXO T – Exemplo de Folha de Dados do IBGE para Marco Geodésico	57

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

1 OBJETIVO

Este documento tem como premissa orientar os clientes em relação ao fluxo normal do processo de atendimento a novos empreendimentos imobiliários, descrevendo as ações a serem tomadas para atendimento adequado com abastecimento de água, coleta, transporte e tratamento de esgoto sanitário.

Visa estabelecer diretrizes para realização das atividades de Análise de Viabilidade Técnica e Operacional (AVTO), Análise de Projetos (AP) e recebimento de novos empreendimentos.

2 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente instrumento normativo aplica-se a ARAGUAIA SANEAMENTO.

3 VÍNCULOS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- **NBR 12211** – Estudo de concepção de sistemas públicas de abastecimento de água;
- **NBR 12212** – Projeto de poço para captação de água subterrânea;
- **NBR 12214** – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- **NBR 12215** – Projeto de adutora de água para abastecimento público;
- **NBR 12217** – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- **NBR 12218** – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- **NBR 15802** – Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para projetos em tubulação de polietileno PE80 e PE100 de diâmetro externo nominal entre 63 mm e 1.600 mm.
- **NBR 9648** – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário;
- **NBR 9649** – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- **NBR 12207** – Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário;
- **NBR 12208** – Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário;
- **NBR 14486** – Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto Sanitário - Projeto de Redes Coletoras em Tubos de PVC.
- **NBR 8160** – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução
- **NBR 9800** – **Critérios** para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário - Procedimento
- **NBR 9814** – Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento
- **NBR 12209** – Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários;
- **NBR 16085** – DE 03/2020 Poços de visita e inspeção pré-moldados em concreto armado para sistemas enterrados — Requisitos e métodos de ensaio
- **NBR 12586** – Cadastro de sistema de abastecimento de água;
- **NR-10** – Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- **NR-11** – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais
- **NR-12** – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- **NR-15** – Atividades e operações insalubres
- **NR-20** – Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis

4 SIGLAS E CONCEITOS

- **ART:** Anotação de Responsabilidade Técnica: define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia.
- **Análise de Viabilidade Técnica e Operacional (AVTO):** Estudo realizado por profissionais qualificados para emitir parecer técnico sobre as condições de viabilidade da ARAGUAIA SANEAMENTO para atendimento com abastecimento de água tratada, coleta e tratamento de esgoto aos pedidos emitidos pelos empreendedores.
- **Análise de Projeto (AP):** Estudo realizado por profissionais qualificados para emitir parecer técnico sobre a situação de atendimento dos projetos, apresentados pelos empreendedores, aos requisitos estabelecidos pela ARAGUAIA SANEAMENTO.
- **Empreendimentos de médio e grande porte:** são considerados os condomínios multifamiliares, instituições públicas e privadas, empreendimentos comerciais de grande porte que possuem consumo mensal igual ou superior a 100m³ (cem metros cúbicos) de água.
- **FR:** Formulário

5 RESPONSABILIDADES

- **Engenharia - Projetos**
 - Atualizar este procedimento, quando necessário;
 - Capacitar as equipes envolvidas no desenvolvimento das atividades estabelecidas neste procedimento;
 - Atender, quando necessário, os empreendedores;
 - Executar as atividades estabelecidas neste procedimento.
- **Operação - Polos**
 - Capacitar integrantes de suas equipes envolvidas no desenvolvimento das atividades estabelecidas neste procedimento;
 - Atender, quando necessário, os empreendedores;
 - Executar as atividades estabelecidas neste procedimento.
- **Comercial (atendimento ao cliente)**
 - Capacitar integrantes de suas equipes envolvidas no desenvolvimento das atividades estabelecidas neste procedimento;

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- Atender os clientes conforme padrão da ARAGUAIA SANEAMENTO;
- Executar as atividades estabelecidas neste procedimento, relativas ao processo comercial para a venda deste serviço;
- Atualizar a equipe da engenharia de qualquer alteração no padrão de ligações;
- Solicitar apoio da equipe de engenharia, quando necessário.

6 PROCEDIMENTOS

6.1 Premissas sobre a emissão da AVTO

A ARAGUAIA SANEAMENTO estabelece, por intermédio do documento intitulado Análise de Viabilidade Técnica e Operacional – AVTO, Estudo realizado por profissionais qualificados para emitir parecer técnico sobre as condições de viabilidade da ARAGUAIA SANEAMENTO para atendimento com abastecimento de água tratada, coleta e tratamento de esgoto aos pedidos emitidos pelos empreendedores.

Durante o processo de AVTO os profissionais da ARAGUAIA SANEAMENTO, irá analisar as condições técnicas e operacionais para que o empreendimento seja atendido pelos sistemas existentes da companhia, ou ainda notificar as condições para que o empreendimento seja recebido pela ARAGUAIA SANEAMENTO.

Não haverá obrigatoriedade de solicitação da AVTO para os seguintes empreendimentos, desde que não haja necessidade de elaboração de projetos e possuam, no máximo, 2 (dois) pavimentos:

- Edificações residenciais, até 15 (quinze) unidades;
- Escolas, comércios ou prédios públicos, todos com área construída de até 1000 m²;
- Indústria e outros com demanda até 100 m³/mês.

6.2 Solicitação de análise de viabilidade técnica e operacional (AVTO)

Para solicitação de AVTO o empreendedor deverá realizar o seguinte procedimento:

a) Preencher o formulário de solicitação de AVTO

O empreendedor deverá preencher o FR.257 - solicitação de análise de AVTO. O mesmo deverá ser solicitado através do email: lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br. Ver no anexo B o referido formulário.

b) Solicitar o boleto da taxa de AVTO utilizando o e-mail lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br. No e-mail de solicitação do boleto, o empreendedor deverá anexar o FR.257 - solicitação de análise de AVTO preenchido.

c) Em caso de dúvida, o empreendedor poderá procurar uma loja de atendimento da ARAGUAIA SANEAMENTO para retirar o boleto da taxa de AVTO e o FR.257 - solicitação de análise de AVTO.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

d) Após o pagamento da taxa de AVTO o empreendedor deverá enviar para o e-mail: lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br os seguintes documentos:

- O FR.257 - solicitação de análise de AVTO preenchido, disponibilizado através do email: lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br.
- Cópia do boleto e do comprovante de pagamento da taxa de AVTO;
 - Planta de localização situando o empreendimento na planta geral da cidade em formato DWG, PDF ou em imagem do Google Earth;
 - Planta do projeto urbanístico com o micro parcelamento e levantamento topográfico do empreendimento em formato DWG;
 - Os levantamentos topográficos devem ser realizados em SIRGAS 2000 (base IBGE) – altimetria ortométrica. Deverá ser entregue a folha de dados do IBGE conforme modelo anexo T;
 - Planta do projeto urbanístico com o micro parcelamento em formato DWG, em coordenadas georreferenciadas;

e) AVTO para empreendimentos industriais, hospitalar, clínica médicas ou laboratórios.

- Para AVTO de rede coletora de esgoto sanitário em que o empreendimento for industrial, hospitalar, clínicas médicas ou laboratórios, devem ser apresentadas as características do efluente para que sejam avaliadas os parâmetros químicos, físicos e biológicos do efluente a ser lançado na rede coletora da ARAGUAIA SANEAMENTO, obedecendo as considerações da NBR 9800 (1987) que dispõe sobre critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto. De acordo com o porte do empreendimento e do ramo da atividade, a ARAGUAIA SANEAMENTO poderá solicitar ao empreendedor atendimento a parâmetros específicos para o lançamento na rede coletora de esgoto sanitário.

f) Prazos e validade de AVTO.

- A ARAGUAIA SANEAMENTO terá prazo de 90 (noventa) dias corridos, a partir da data do protocolo eletrônico via e-mail lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br para emissão do documento de Viabilidade Técnica e Operacional.
- A AVTO, terá validade de 1 ano a partir da data emissão da AVTO pela ARAGUAIA SANEAMENTO.
- O empreendedor terá um prazo de 10 (dez) dias corridos, a partir da data de emissão da AVTO para obrigatoriamente de fazer a

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

devolução do termo de recebimento do AVTO devidamente assinado. Deve ser encaminhado para o e-mail lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br.

- O empreendedor deve acompanhar o prazo de validade da AVTO, pois o parecer técnico de AP só poderá ser emitido com a AVTO ainda válida, ou seja, na sua data de emissão definitiva a AVTO precisa estar em vigor.

Nota:

- 1) Em caso de alteração dos dados do empreendimento, por motivos do empreendedor, a AVTO emitida inicialmente perde sua validade, sendo necessário solicitar uma nova AVTO.

6.3 Solicitação de análise de projeto (AP)

Os empreendimentos que necessitarem de execução de obras serão submetidos a Análise de Projetos (AP). O empreendedor deverá definir no projeto quais unidades deverão ser executadas especificando suas características (comprimento, diâmetro, posição dos reservatórios, qualidade do efluente das ETEs etc.).

Para solicitação de AP o empreendedor deverá realizar o seguinte procedimento:

a) Preencher o formulário de solicitação de AP

O empreendedor deverá preencher o FR.258 Solicitação de AP. O mesmo deverá ser solicitado através do email: lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br. O referido formulário está apresentado no anexo C.

- b)** Solicitar boleto da taxa de AP por meio do e-mail lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br. No e-mail para a solicitação do boleto, o empreendedor deverá anexar o FR.258 Solicitação de AP preenchido.

Nota:

- 2) Em caso de dúvida, o empreendedor poderá procurar uma loja de atendimento da ARAGUAIA SANEAMENTO para retirar o boleto da taxa de AP.
- c)** Após o pagamento da taxa de AP o empreendedor deverá enviar para o e-mail: lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br os seguintes documentos:
- Cópia do documento de AVTO emitida pela ARAGUAIA SANEAMENTO.
 - FR.258 Solicitação de AP preenchido.
 - Comprovante de pagamento da taxa de AP.
 - Planta do projeto urbanístico com o micro parcelamento e levantamento topográfico do empreendimento em formato DWG, com curvas de nível espaçadas de metro em metro georreferenciadas em coordenadas. Os levantamentos topográficos deverão ser realizados em SIRGAS 2000 (base

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

IBGE) – altimetria ortométrica. Deverá ser entregue a folha de dados do IBGE conforme modelo anexo T.

- Projeto Executivo Hidráulico e dos Projetos Complementares devidamente assinados, e conforme anexo A – Diretrizes para Elaboração de Projetos;
- ART do projetista.
- Os projetos deverão ser enviados em formato digital e em formato PDF para o e-mail: lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br. Tanto o formato digital quanto o formato em PDF deverão conter memorial descritivo, memorial de cálculo, planilhas, desenhos com detalhamento executivo. A fim de viabilizar a impressão de um volume completo do projeto o arquivo em PDF deverá ser unificado seguindo a seguinte ordem: AVTO, ART, Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo, Desenhos Executivos. Os desenhos em DWG deverão estar em versão 2007/2010.

Notas:

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- 3) O projeto topográfico do empreendimento deverá representar o greide final proposto para o empreendimento.
- 4) Após a análise da ARAGUAIA SANEAMENTO, caso haja alteração no projeto, por motivos do empreendedor, será necessário emitir uma nova taxa de AP.

d) Prazos para emissão de parecer técnico de análise de projeto.

- O prazo para emissão do parecer técnico de AP é de até 90 (noventa) dias corridos, a partir da data de envio da documentação completa. O parecer técnico de AP pode ser com pendências e sem pendências.
- Para o parecer técnico de AP com pendências, o empreendedor terá o prazo de 30 (trinta) dias corridos para reapresentação do projeto com as pendências sanadas, se este prazo não for atendido a ARAGUAIA SANEAMENTO dará como finalizado o atendimento da demanda, sendo necessário o reinício do processo por parte do empreendedor.
- Caso o empreendedor atenda a resolução das pendências e faça o encaminhamento neste prazo de 30 dias, a ARAGUAIA SANEAMENTO terá até 20 (vinte) dias corridos para emissão de outro parecer. Se alguma pendência tiver permanecido a ARAGUAIA SANEAMENTO vai comunicar novamente ao empreendedor com novo parecer, porém o empreendedor terá prazo de até 10 (dez) dias corridos para apresentação da resolução, e posterior a ARAGUAIA SANEAMENTO terá até 10 (dias) dias corridos para o parecer definitivo.

Nota:

- 5) A ARAGUAIA SANEAMENTO só irá aceitar até a emissão de dois pareceres com pendência. Se não forem resolvidos o atendimento da demanda será finalizado.

e) Validade do parecer técnico de AP.

- O parecer técnico de AP considerado o documento definitivo terá validade de 1 (um) ano a partir da data de emissão pela ARAGUAIA SANEAMENTO.
- O empreendedor terá um prazo de 10 (dez) dias corridos, a partir da data de emissão definitiva do parecer técnico de AP para obrigatoriamente de fazer a devolução do termo de recebimento devidamente assinado. Deve ser encaminhado para o e-mail luucas.silva@araguaiasaneamento.com.br.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

Nota:

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- O empreendedor deve acompanhar o prazo de validade do parecer técnico de AP, pois o início das obras do empreendimento e sua comunicação oficial devem ser feitos dentro do prazo vigente referido documento.

6) Em caso de alteração dos dados de projeto, por motivos do empreendedor, o parecer técnico de AP emitido inicialmente perde sua validade, sendo necessário solicitar um novo parecer.

6.4 Execução do empreendimento

- O prazo de execução do empreendimento, incluindo as etapas de AVTO e AP, vigorarão pelo prazo máximo de 04 (quatro) anos.
- O empreendedor deverá informar o início das obras enviando um ofício junto com o cronograma de execução das obras. O ofício deverá ser enviado para o seguinte e-mail: lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br.
 - Cabe a equipe do protocolo da ARAGUAIA SANEAMENTO fazer a distribuição interna envolvendo as áreas de engenharia e operação.
- Deverá ser apresentar o laudo de inspeção e/ou atestado técnico emitido pelo fornecedor do material, conforme previsto em norma.
- A ARAGUAIA SANEAMENTO deverá ser comunicada oficialmente do término da execução das obras de todas as unidades de obrigação do empreendedor, prevista na AVTO e AP. Sendo imprescindível a execução de ramais e mureta de ligação de água e ramais e til de ligações de esgotos para cada lote do empreendimento, bem como rede de água e esgoto em todo o loteamento.
- Os ramais e mureta de ligação de água e ramais e til de ligações de esgotos deverão ser executados conforme descrito no anexo A, e representados nos anexos Q e R.
- O empreendedor deverá apresentar: ART dos responsáveis pela execução das obras/serviços, licenças ambientais vigentes e outros documentos legais exigidos para a execução da obra.

Notas:

- Todas as licenças apresentadas para execução das obras deverão permanecer vigentes durante todo o prazo de execução e conclusão pelo empreendedor.
- Caso haja qualquer previsão da necessidade de alteração do projeto pelo empreendedor durante a execução da obra, a ARAGUAIA SANEAMENTO deverá ser comunicada com envio de ofício para o e-mail lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br de forma antecipada, com mínimo de 90 (noventa) dias, para que seja feita a reavaliação da AVTO e AP. Nesta situação o empreendedor apresentará novo projeto e cronograma, com obrigatoriedade de pagamento de novas taxas para reavaliação, ficando todos os prazos limitados aos prazos previstos para avaliação desses itens, a partir do protocolo das novas peças técnicas. A ARAGUAIA SANEAMENTO poderá autorizar provisoriamente a continuidade da obra dentro do prazo de reavaliação de 90 (noventa) dias, caso entenda que as frentes de serviço em execução não sejam afetadas pelas alterações do projeto.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

6.5 Conclusão e recebimento do empreendimento

- a) O empreendedor deverá comunicar oficialmente sobre a finalização da obra e solicitar a vistoria da obra para a interligação do empreendimento ao sistema da ARAGUAIA SANEAMENTO. O ofício deverá ser enviado para o seguinte e-mail: lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br.
- b) No ofício de solicitação de vistoria da obra do empreendimento, deverá ser anexado os seguintes documentos:
 - Licenças obrigatórias exigidas pelos órgãos ambientais municipais, estaduais e/ou federais para cada tipo de empreendimento e conforme exigência do órgãos (LP (Licença Prévia), LI (Licença de Instalação), Outorga de Recursos Hídricos, Outorga de Lançamento, AEF (Autorização de Exploração Florestal), entre outras;
 - Registros de atendimento das condicionantes dos documentos de licenciamento ambiental emitidos para a execução do empreendimento;
 - Cadastro do sistema em meio digital atendendo as especificações do setor de cadastro técnico da ARAGUAIA SANEAMENTO descrito no anexo D;
 - Termo de solicitação de teste de estanqueidade limpeza e desinfecção da rede (anexo S);
 - Termo de solicitação de teste de declividade da rede de esgoto.

Notas:

- 9) Os custos e itens necessários para os testes de declividade e de estanqueidade devem ser providenciados integralmente pelo empreendedor.
 - 10) Todas as licenças apresentadas para execução do empreendimento deverão permanecer vigentes durante todo o prazo de execução e conclusão pelo empreendedor.
- c) A ARAGUAIA SANEAMENTO fará o agendamento da vistoria de conclusão da obra com o empreendedor. Posterior a vistoria e sendo constatado que a obra está conforme as liberações anteriores da ARAGUAIA SANEAMENTO será emitido o termo de vistoria de obras (anexo E). Caso a ARAGUAIA SANEAMENTO durante a vistoria da obra perceba que esta foi executada diferente dos projetos aprovados, enviará um ofício para o empreendedor relatando o fato com o objetivo de tratar sobre a situação identificada.
 - d) O termo de doação e de cessão de uso de bens (anexo F) será emitido depois da conclusão geral de todas as demandas por parte do empreendedor.
 - e) Fica a critério da ARAGUAIA SANEAMENTO realizar sondagens por amostragem das redes executadas para conferência do cadastro. Os custos das sondagens são de responsabilidade do empreendedor.
 - f) Com relação do teste de estanqueidade, dependendo do resultado, serão definidas as ações:
 - **Resultado satisfatório** (sem vazamentos e rompimentos de redes, ramais ou outros componentes do sistema): procede-se com as atividades

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

de recebimento da obra.

- **Resultado insatisfatório** (com problemas de vazamentos e outros): o empreendedor deve corrigir todos os problemas e comunicar novamente para a ARAGUAIA SANEAMENTO para realização de novos testes.
- g) Após a entrega definitiva do empreendimento, entrará em vigor a garantia por prestação de obra civil, conforme determinado na Lei nº. 10.406, de 10 de janeiro de 2002, a qual institui o Código Civil e determina no artigo 618 que: nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.
- h) Para orientações iniciais do procedimento da confecção do cadastro técnico, caso haja necessidade, entrar em contato com a equipe de cadastro técnico por meio do e-mail lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br.
- i) Quanto a empreendimentos industriais, hospitalar, clínica médicas ou laboratórios, é de obrigação do empreendedor:
 - Trimestralmente caracterizar o efluente e disponibilizar para ARAGUAIA SANEAMENTO o relatório de ensaio do efluente contendo os parâmetros exigidos para o empreendimento (de acordo com o porte e ramo da atividade), considerando os valores máximos permitidos os listados na NBR 9800 (1987);
 - Realizar os ensaios em laboratórios acreditados pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO (ISO/IEC 17025:2017);
 - Custear todas as despesas provenientes dos monitoramentos trimestrais;
 - O efluente gerado no empreendimento deve apresentar características de esgoto doméstico;
 - Elaborar cronograma de monitoramento e disponibilizar para a prestadora de serviços com 30 dias de antecedência da coleta da amostra para análise;
 - Se houver alteração na legislação vigente ou aprovação de uma nova norma/resolução que disponha sobre as condições e os parâmetros de lançamento de efluentes, o esgoto gerado deverá atender as novas exigências.
- j) Quanto ao recebimento de caminhão limpa fossa:
 - A ARAGUAIA SANEAMENTO poderá recusar o recebimento do caminhão limpa fossa se o relatório de ensaios não atender os valores máximos estabelecidos na norma NBR 9800 (1987) ou outros critérios estabelecidos pela ARAGUAIA SANEAMENTO;
 - A unidade de recebimento do caminhão limpa fossa será especificado pela ARAGUAIA SANEAMENTO.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

7 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Diretrizes gerais para projetos e materiais estão apresentadas no anexo A - Diretrizes para Elaboração de Projetos.

8 DOCUMENTOS DESDOBRADOS

- FR.257: Solicitação de análise de AVTO
- FR.258: Solicitação de AP
- PR.001.SNT.GCO: Venda de ligações água/esgoto e serviços
- PR.008.SNT.GCO: Gestão de irregularidades

9 REGISTROS

Para identificação, controle de armazenamento, preservação, tempo mínimo de retenção e descarte, observar a lista de registros do processo.

- Registros eletrônicos estão disponíveis nos respectivos softwares utilizados para processamento das atividades, que permitem manter as informações de tratativas e evidências.

10 FLUXOS E DIAGRAMAS

Não aplicável.

11 MEDIÇÕES LÓGICAS

Não aplicável.

12 ANEXOS

ANEXO A - Diretrizes para Elaboração de Projetos

ANEXO B - Formulário de Solicitação de AVTO

ANEXO C - Formulário de Solicitação de AP

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO D - Especificação para elaboração do cadastro técnico

ANEXO E - Termo de Vistoria da Obra

ANEXO F - Termo de Doação e de Cessão de Uso de Bens

ANEXO G - Taxa de Consumo Per Capta

ANEXO H - Padrão de Ventosas

ANEXO I - Caixa de Proteção de Registro e Equipamentos

ANEXO J - Modelo de Instalação de VRP

ANEXO K - Modelo de Instalação de Macromedidores

ANEXO L - Modelo de Hidrantes

ANEXO M - Rede Coletora Conforme a NBR 9814

ANEXO N - Detalhamento para Dispositivos de Rede de Esgoto

ANEXO O - Padrão de Pintura de Barriletes

ANEXO P - Detalhamento para Instalações de Conexões

ANEXO Q - Padrão de Ligação Domiciliar de Água

ANEXO R - Padrão de Ligação Domiciliar de Esgoto

ANEXO S - Solicitação de Teste De Estanqueidade, Limpeza e Desinfecção da Rede

ANEXO T - Exemplo de Folha de Dados do IBGE para Marco Geodésico

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO A - Diretrizes para Elaboração de Projetos

1) Informações gerais

- a) Os projetos de redes de água e esgoto, assim como os projetos complementares elevatórias (travessias, elevatórias, reservatórios etc.) deverão obedecer aos critérios e padrões definidos a seguir, e nos itens subsequentes de acordo com a especificidade e estar em conformidade com as normas da ABNT e as especificações técnicas de ARAGUAIA SANEAMENTO contidas nestas diretrizes.
- b) Para os loteamentos industriais, deverá ser prevista a demanda de água e esgoto, separando a doméstica da industrial. As redes de distribuição de água deverão apresentar o diâmetro mínimo de 50mm e as redes coletoras de esgoto deverão apresentar o diâmetro mínimo de 150mm, respectivamente. Em condomínios particulares, caso haja interesse do empreendedor de realizar os projetos e obras nos padrões de ARAGUAIA SANEAMENTO, este deverá seguir estas diretrizes. Deverá ser dimensionado e instalado um medidor de vazão com válvula de retenção na entrada do condomínio, compatível com padrão utilizado pela Concessionária, sendo que a responsabilidade e atuação da ARAGUAIA SANEAMENTO se limitará somente até esse medidor. Em relação ao esgoto, a responsabilidade e atuação da ARAGUAIA SANEAMENTO se iniciará a partir do ponto de interligação do condomínio com o sistema público de esgotamento sanitário.
- c) Deverão ser previstas redes duplas para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Para instalação de redes de distribuição de água ou redes coletoras de esgoto em áreas institucionais, áreas verdes ou afins, o empreendedor deverá apresentar documentação das áreas autorizando a implantação das instalações.
- d) Nos loteamentos que optarem por executar as redes de energia e/ou de telefonia subterrâneas, o loteador/empreendedor deverá apresentar os projetos a ARAGUAIA SANEAMENTO, antes do início da execução das obras.
- e) Nos casos de elevatórias, travessias e redes situadas em faixas de domínio de rodovias, ferrovias e córregos, deverão ser anexados, os projetos e memoriais descritivo aprovados conforme a exigência do respectivo órgão. Nos casos que contenham viela sanitária/faixa não edificante, deverá ser previsto projeto de rede de esgoto integrante a rede coletora do loteamento.
- f) As autorizações ou licenças para obras em estradas federais ou estaduais, bem como a utilização da faixa de domínio das rodovias, devem ser providenciadas pelo empreendedor.
- g) Caso o loteamento esteja situado em uma bacia hidrográfica, onde não há o sistema de recalque e/ou tratamento de esgoto, deverá ser apresentado também projeto de elevatória, obedecendo todos os critérios e padrões definidos pela ARAGUAIA SANEAMENTO e Normas Técnicas.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- h) Caso o loteamento necessite de captação subterrânea, será de responsabilidade do empreendedor as licenças ambientais e outorga do poço.
- i) Deverá ser apresentado o laudo de sondagem para do local de implantação de todas as unidades projetadas que necessitem de fundação ou forem enterradas. Como por exemplo, EEEB, Reservatórios, Caixas de Proteção de Ventosas, Macro medidor de Vazão, Travessias etc.
- j) Deverá ser apresentado o projeto estrutural de todas as unidades projetadas que necessitem de estrutura armada ou metálica. Como por exemplo, EEEB, Reservatórios, Caixas de Proteção de Ventosas, Macro medidor de Vazão, Travessias etc.
- k) Para as interligações das redes de água e de esgoto em novos loteamentos particulares ou doados ao município, o loteador deverá disponibilizar todos os materiais, peças, acessórios e maquinários necessários para tal. Os custos com asfalto, calçada, guias e sarjetas danificadas serão única e exclusivamente de responsabilidade do empreendedor.

2) Projetos de sistema de abastecimento de água

- a) **Captação:** a definição do manancial de captação será de responsabilidade do empreendedor.
 - O memorial de descritivo e cálculo deverá conter o dimensionamento hidráulico do conjunto motobomba definição do diâmetro da linha de recalque, materiais e acessórios a serem instalados na linha.
 - Os desenhos construtivos o projeto deverá conter definição do layout da área de captação localização de todas as unidades de captação, arranjo hidráulico, detalhamento da posição da bomba, perfil da linha de recalque, detalhamento dos acessórios e urbanização da área.
 - A planta de localização do poço deverá ser georreferenciada.
 - Os desenhos das adutoras de água bruta deverão ser representados em estaqueamento de 20 em 20 metros e com dimensionamento em perfil do terreno.
 - Projeto elétrico do sistema de produção e iluminação da área da captação. O empreendedor deverá garantir uma tensão mínima de fornecimento de energia.
 - Considerar abrigo para o quadro de comando conforme padrão da ARAGUAIA SANEAMENTO.

b) Estação elevatórias de água bruta ou água tratada (EEAT):

- O memorial de descritivo e cálculo deverá conter dimensionamento hidráulico da estação elevatória e linha de recalque e definição dos dispositivos de proteção.
- Os desenhos construtivos deverão apresentar a definição do layout da estação elevatória. Para a linha de recalque serão definidos diâmetro, material e acessórios a serem instalados na linha.

✓ Os projetos de elevatórias (água tratada ou água bruta) deverão ser dimensionados

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

com conjuntos motor bomba de maior rendimento e com menor consumo de energia elétrica.

- Os de linhas de recalque de elevatórias deverão ser representados em estaqueamento de 20 em 20 metros e com dimensionamento em perfil do terreno.
- Calçada de 80cm em torno da edificação.
- Considerar pista de acesso em brita para mobilização do conjunto motobomba;
- Deverá ser prevista a instalação de extintores de incêndio conforme norma vigente.
- A pintura da estação deverá seguir o padrão ARAGUAIA SANEAMENTO, conforme o anexo O.
- Instalação de pórticos e/ou mono-vias para retirada das bombas, com atendimento as Normas Regulamentadoras vigentes.
- Instalação de talha elétrica compatível com o projeto, com capacidade suficiente para retirada das bombas, com atendimento as Normas Regulamentadoras vigentes.
- Considerar abrigo para o quadro de comando conforme padrão da ARAGUAIA SANEAMENTO.

c) Estação de tratamento de água:

- Elaboração de fluxograma do processo, balanço de massa, perfil hidráulico, todos os dimensionamentos hidráulicos das unidades de tratamento, equipamentos, interligações, sistemas de produtos químicos (se necessário), sistema de desinfecção (se necessário), sistema de tratamento de lodo.
- O projeto deverá definir diâmetros e materiais das tubulações a serem instaladas, dimensões de caixas, canais, comportas, além das características de todos os equipamentos a serem instalados.
- Deverá ser realizado estudo de transientes hidráulicos, assim como detalhamento completo do sistema de controle e proteção dos mesmos.
- Deverão ser definidas ainda todas as unidades de apoio a serem implantadas na estação de tratamento.
- Dentro do projeto da ETA serão necessários a definição e o projeto da estação de Tratamento de lodo da ETA. O tratamento deverá atender aos parâmetros de potabilidade da Portaria de Consolidação GM/MS N°888, de 04 de maio de 2021, ou outra legislação vigente relativa à potabilidade.
- Os desenhos de adutoras de água tradam deverão ser representadas em estaqueamento de 20 em 20 metros e com dimensionamento em perfil do terreno.

d) Reservação:

- O projeto compreenderá o dimensionamento de todos os dispositivos de entrada e saída do reservatório.
- A reservação deverá armazenar o volume de água necessário, ao atendimento de 8 h do consumo diário da cidade ou área estudada. A reservação se faz necessária para atender as seguintes condições:
 - Funcionar como volante da distribuição, atendendo à variação horária do consumo;
 - Manter uma reserva para atender a condições de emergência (acidentes, reparos nas instalações);
 - Atender à demanda no caso de interrupções de energia elétrica;

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- Manutenção de pressões na rede distribuição.

- Para garantir os limites de pressões na rede de distribuição, será necessário analisar a necessidade de dividir a reservação em reservatório apoiado, reservatório elevado, ou prever saída independente com injeção direto na rede e controle de pressão através de inversor de frequência.
- Deverá ser apresentado estudo de sondagem do solo.

e) Rede de distribuição:

- Deverá ser considerado a divisão da rede de distribuição em duas zonas de pressão (alta e baixa), de acordo com as características topográficas da região, com a urbanização da área e com a população atendida.
- Deverá ser considerado o abastecimento da zona alta por um reservatório elevado ou injeção direto na rede e controle de pressão através de inversor de frequência. A zona baixa deverá ser abastecida pelo reservatório apoiado ou semienterrado quando existente.
- A rede de distribuição deverá ser dividida em módulos para facilitar o isolamento de áreas para manutenções. Os módulos deverão ser abastecidos a partir de uma rede principal. A rede principal não poderá ter ligações domiciliares.
- Além dos macromedidores de vazão previstos na saída dos reservatórios para a rede, deverá ser previstos hidrante de coluna na rede principal da zona alta, quando possível, registros de manobra na entrada de cada módulo e registros de descarga nos pontos baixos de inflexão da rede secundária.
- O projeto deverá prever tubulações assentadas no passeio e nos dois lados da rua, tipo rede dupla. Para diâmetros acima de 150mm as redes ou adutoras deverão ser assentadas no terço da rua. O terço a ser colocada a rede deve ser de preferência o mais favorável, deixando sempre que possível o lado mais baixo da rua para a disposição de galerias de água pluviais.
- As redes deverão ser de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de diâmetro 63 mm, 110 mm e 160 mm e 200mm ou em FoFo (Ferro Fundido) a partir do diâmetro de 200mm, sendo que, todas as tubulações deverão ser devidamente certificadas e regulamentadas pelas normas técnicas ABNT e NBR.
- Nos pontos altos de rede (espigão), deverão ser previstas a instalação de ventosa tríplice função para saída e entrada de ar, com classe de pressão PN 10. A ventosa deverá ser dimensionada com base na NBR 12218 e sua instalação deverá ser realizada com Tê em FoFo juntamente com um registro tipo gaveta, conforme anexo H.
- Em locais sujeitos a pressões acima de 40 m.c.a., deverá ser previsto a instalação de válvulas redutoras de pressão (VRP). A instalação das válvulas deverá ser feita em esquema de "By-pass", ver o anexo J.

f) Ligações domiciliares de água:

- No projeto deverá ser considerado o quantifico de peças para todas os ramais e ligações de água para cada lote do empreendimento. O anexo Q, apresenta o padrão e ligação de água da ARAGUAIA SANEAMENTO.
- O empreendedor deverá executar a mureta e os ramais de ligações conforme o padrão apresentado no anexo Q.
- A mureta deverá ser executada conforme a planta arquitetônica do lote.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- Na ausência do projeto arquitetônico, a mureta deverá ser executada na linha do muro no canto do lado esquerdo do lote.
- No barrilete deverá ser implantado caps/plugs na saída do hidrômetro.
- A caixa metálica deverá ser lacrada conforme anexo Q.

g) Parâmetros para memorial de cálculo:

- A taxa de consumo per capita e o número de habitantes por residência deverão ser utilizados de acordo com indicado no anexo G e dados do IBGE, respectivamente;
- Para dimensionamento hidráulica da rede de distribuição, deverá ser considerado o nível mínimo do reservatório para análise das pressões dinâmicas e nível de água máxima para análise das pressões estáticas.
- Pressão dinâmica mínima = 10 m.c.a.;
- Pressão estática máxima 40 m.c.a.;
- Consumo comercial/administrativo (q) = 10 L/m² x dia;
- Consumo educacional per capita (q) = 50 a 150 L/pessoa x dia;
- Consumo hospitalar (q) = 150 L/leito x dia;
- Consumo hoteleiro per capita (q) = 150 L/hóspedex dia;
- Coeficiente do dia de maior consumo (K₁) = 1,20;
- Coeficiente da hora de maior consumo (K₂) = 1,50;
- Rede de Distribuição Secundária:
 - Rede Primária no terço = Preferencialmente PEAD PE 80 PN 8
 - Rede Secundária dupla = Preferencialmente PEAD PE 80 PN 8
 - Recobrimento mínimo da rede = 0,80m
- O projeto deverá prever a setorização de redes com setores de manobra que devem abranger uma área que apresente as seguintes características:
 - número de economias= 200
 - área 2,5 L/s
- O diâmetro mínimo da válvula de descarga, em tubulação, com diâmetro maior que 100 mm, deve ser de 100 mm, e, com diâmetro igual ou inferior a 100 mm, deve ser de 50 mm.

h) Equipamentos e estruturas gerais:

- Deverá ser implantado em cada loteamento macromedidores aptos para telemetria e compatível com modelo já utilizado pela Concessionária.
- A caixa de proteção do registro deverá ser executada conforme anexo I.
- A ARAGUAIA SANEAMENTO poderá solicitar a instalação de 1 (um) ou mais medidores de vazão na rede principal de abastecimento do loteamento, conforme anexo K.
- Deverá ser prevista a construção de uma caixa em alvenaria para abrigar o “kit” de medição, que deverá possuir as dimensões de C2,0m x L1,5m x P0,8m, ou outro material previamente aprovado pela ARAGUAIA SANEAMENTO.
- O projeto da rede deve conter detalhes construtivos das travessias e apresentar detalhes da solução adotada, caso existam obstáculos que interfiram no assentamento da rede.
- As travessias aéreas quando necessárias deverão ser executadas por tubos

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

autoportantes ou travessias metálicas (treliça) para apoio do tubo, para ambos os casos deverão ser apresentados os projetos estruturais e o memorial descritivo da obra.

- Nas travessias em questão deverão ser utilizados tubos de ferro fundido flangeados (NBR 7675) ou quando verificada a necessidade no projeto serão aceitos tubos de aço revestidos internamente.
- Para travessia pelo método não destrutivo (MND), será de responsabilidade do empreendedor as autorizações dos órgãos competentes.
- O projeto deverá prever a instalação de hidrante de coluna, de acordo com a NBR 12218 e com a legislação do Corpo de Bombeiros do referido Estado. O raio de abrangência de cada hidrante deverá ser no máximo de 300 m, de modo que toda a área do loteamento seja atendida pelo sistema de hidrante. O hidrante deverá ser instalado em rede de diâmetro mínimo de DN 150mm e deverá ser instalado um hidrômetro para medição de vazão, ver o anexo L.
- Caso o loteamento não tenha rede de diâmetro 150 mm, o loteador deverá instalar o hidrante em uma rede DN 150mm mais próxima.
- Deverão ser entregues todos os projetos complementares solicitados na viabilidade técnica ou que se enquadre no projeto do sistema de abastecimento de água, tais como: hidráulico, estrutural e elétrico).
- Blocos de ancoragem devem ser previstos para anular os esforços resultantes do empuxo hidráulico exercido pelo fluido nos pontos de mudança de direção e terminais de linhas. No dimensionamento destes blocos de ancoragem devem-se levar em conta as características do material da tubulação, resistência do solo, pressão exercida pelo fluido, diâmetro da tubulação, peso específico do fluido, atrito e vazão. As localizações dos blocos, bem como suas dimensões e o tipo de concreto devem ser definidos em projeto. Quando solicitado o loteador/empreendedor deverá apresentar o memorial de cálculo estrutural dos blocos.
- Em cada ponto de interligação com a rede pública de abastecimento, deverá ser previsto um registro de setor, conforme o diâmetro da rede de água a ser interligada.

3) Projetos de sistema de rede coletora de esgoto

a) Ligações domiciliares de esgoto:

- Ligações domiciliares: Todos os ramais deverão ter em sua extremidade (na calçada) um cap/plug para impedir a entrada de águas parasitas.
- Em todos os caps/plugs deverão ser amarrados fitas zebradas de sinalização para facilitar a sua localização.
- Na conexão do ramal da ligação com a rede, o selim deverá ser com travas.
- Ligações industriais: Em cada ligação deverá ser previsto no passeio um poço de visita com diâmetro de 0,60m, conforme anexo N.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

b) Redes, coletores tronco e interceptores:

- O projeto compreenderá o dimensionamento hidráulico das redes, poços de visita/inspeção, sifões e travessias. O projeto deverá definir diâmetros, materiais, declividades da rede coletora, além das dimensões dos poços de visita. Para áreas com soleiras negativas, o projeto deverá incluir as soluções para esgotamento.
- A rede coletora deverá ser assentada no passeio e deverão ser assentadas sobre fundo de valas devidamente preparadas e compactadas, conforme respectivas normas técnicas NBR 9814, ver o anexo M.
- O recobrimento mínimo das tubulações deverá ser de 1,05m para vias e 0,90m para vielas sanitárias e calçadas.
- Deverá ser previsto tubo de queda quando o coletor apresentar degrau com altura > a 50 cm, conforme o anexo N.
- Para redes até DN 400 mm, utilizar tubos em PVC Ocre (liso ou corrugado), acima desse diâmetro poderá ser utilizado tubos corrugados em preferencialmente em PEAD ou tubos de concreto armado centrifugado JE (EA2).
- Os materiais, tubos e conexões em geral deverão ser acompanhados de certificado de ensaio de testes previsto na legislação vigente (NBR).

c) Poços de visitas – PVs:

- A implantação/projeto dos PVs deve atender a norma NBR16.085/2020.
- Espaçamento entre dois PV's sucessivos de até 100 metros lineares. Este espaçamento poderá ser no máximo de até 100 metros lineares em trechos onde a declividade permitir ($i > 0,005\text{m/m}$).
- Os PVs deverão ser executados e em anéis pré-moldados ou em PEAD.
- Os PVs em anéis pré-moldados deverão ser executados com paredes de 6 cm de espessura.
- A ARAGUAIA SANEAMENTO poderá solicitar em determinados locais do empreendimento, a construção de PVs em PEAD.
- Quando os PVs forem construídos em anéis de concreto pré-moldados, as juntas entre os anéis pré-moldados deverão estar vedadas com argamassa, cimento e areia.
- Os PVs em anel de concreto pré-moldado deverão ser construídos utilizando impermeabilizantes no concreto da laje de fundo, na argamassa empregada nas juntas entre os anéis pré-moldados, na argamassa para assentamento da alvenaria e na argamassa do reboco que deverá ser interno e externamente.
- Em toda área externa e interna dos PVs, produto impermeabilizante a ser aprovado previamente pela ARAGUAIA SANEAMENTO.
- O fundo dos PVs de anel pré-moldado devem ser constituídos de canaletas destinadas à guiar os fluxos afluentes e lateralmente. As calhas devem ter a altura coincidindo com a geratriz superior do tubo de saída (NBR 9649). É de extrema importância que tanto as entradas das canaletas quanto as saídas estejam totalmente livres de interferentes que possam dificultar a utilização de equipamentos de limpeza e desobstrução, ver o anexo N.
- Aplicação dos tampões de PVs em FoFo dúctil:
- Para ruas e passeios utilizar tampão classe 300 kN, resistência de carga de >30.000

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- kg (Tampa > 550 mm, aro >740 mm, altura 95 mm), com marcação “ESGOTO”.
- Para avenidas utilizar o modelo Korumin 600, classe D 400 kN, resistência de carga de 40.000 kg (tampa 600 mm, aro 840 mm, altura 100 mm), com marcação “ESGOTO”.
- Para o caso de poços de visita executados em áreas verdes, estes deverão ficar com 50 centímetros acima do nível do solo.
- Para redes acima de DN 300 mm, os poços de visita deverão ser em caixa em alvenaria estrutural, ou em anéis pré-moldados de 1,50 metros de diâmetro. Em casos de necessidade de tubo de queda, o fundo dos PV's deverá ser reforçado com uma camada de concreto no mínimo com 0,30 m de espessura.

d) Estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB):

- O projeto de uma EEEB será aceito somente mediante comprovação de impossibilidade técnica da opção de não interligar ao sistema público de esgotamento existente via gravidade.
- Definição do layout da estação elevatória, dimensionamento hidráulico da estação elevatória e linha de recalque e definição dos dispositivos de proteção.
- O projeto definirá o arranjo do poço de sucção, dos conjuntos motobombas e barriletes. Para a linha de recalque serão definidos diâmetro, material e acessórios a serem instalados na linha.
- A planta de locação do poço deverá ser georreferenciada.
- Todos os projetos, licenças e implantações necessárias para atendimento destes requisitos são de inteira responsabilidade do loteador. Ressaltando que a apresentação da Licença de Operação é obrigatória na fase de Liberação Provisória do empreendimento.
- O empreendedor deverá fornecer projeto completo da EEEB para todo o horizonte de planejamento previamente definido.
- Para o dimensionamento da EEEB, deverá ser considerada a saturação da ocupação como horizonte de projeto.
- As vazões de projeto das EEEB's devem atender os parâmetros utilizados no desenvolvimento dos projetos de abastecimento de água e coleta de esgotos do empreendimento.
- Para o adequado funcionamento das EEEB'Ss, devem ser previstos os seguintes itens:
 - 2 Canais de entrada do esgoto, com a instalação de comportas independentes nos canais de chegada do esgoto bruto.
 - Caixa de areia, para retenção de partículas inorgânicas, antecedendo o poço de sucção.
 - Gradeamento para remoção de materiais grosseiros - fixo (aço inox) e/ou mecanizado, com funcionamento através de CLP, independente da ação manual de operadores.
 - Medidor de vazão/calha parshall.
- Prever ponto de água para área externa da estação e ao lado do gradeamento e outros pontos que forem necessários.
- Deve ser prevista iluminação interna e externa, de acordo com diretrizes da ARAGUAIA SANEAMENTO.
- Deve possuir área de acesso e movimentação para unidades de calha parshall, caixa de areia e gradeamento.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- Calçada de 80cm em torno da edificação.
- Pista de acesso em brita pra manutenção do conjunto motobomba.
- Deve ser prevista a instalação de extintores de incêndio conforme norma vigente.
- A pintura da estação deverá seguir o padrão ARAGUAIA SANEAMENTO, conforme o anexo O.
- Instalação de pórticos e/ou mono-vias para retirada das bombas, com atendimento as Normas Regulamentadoras vigentes.
- Instalação de talha elétrica compatível com o projeto, com capacidade suficiente para retirada das bombas, com atendimento as Normas Regulamentadoras vigentes.
- As tampas, guarda-corpos e corrimões devem ser fabricados em fibra de vidro ou fibra pultrudada, devendo possuir a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de fabricação e montagem, respeitando os padrões de segurança da ARAGUAIA SANEAMENTO e as Normas Regulamentadoras vigentes.
- Alambrado e portões com concertina.
- Deve ser apresentado estudo de sondagem do solo.
- Painel para gerador: prever sala de armazenamento para gerador e para reservatório de óleo diesel com tanque de contenção atendendo requisitos de segurança – NR 20. Especificar o grupo gerador.
- Considerar abrigo para o quadro de comando conforme padrão da ARAGUAIA SANEAMENTO.
- Para as linhas de recalque (LR):
 - O projeto da LR deverá ser apresentado junto com o projeto da EEEB.
 - O material a ser utilizado poderá ser de PVC ocre pressurizado ou PEAD para sistemas de esgotamento sanitário.
 - Todas as conexões deverão ser próprias para utilização em rede de esgoto.
 - Deverá ser prevista a instalação de válvulas expurgadora de ar, tipo ventosa, especial para redes de esgoto.
 - Prever tanques pulmão em pontos de descargana rede.
 - Prever a utilização de blocos de ancoragem nos pontos de mudança de direção. As localizações dos blocos, bem como suas dimensões e o tipo de concreto devem ser definidos em projeto.
 - Prever um PV de lançamento da linha de recalque, necessário anteparo para quebra de pressão, localizado a 15 m do PV existente.
 - O Empreendedor deverá apresentar o cálculo estrutural dos blocos.
 - Para linhas de recalque que utilizem tubulações de polietileno, este material deverá ser próprio para sistemas de esgotamento sanitário (NBR 15561 e NBR 15593).

e) Estação de tratamento de esgoto (ETE):

- Elaboração de fluxograma do processo, balanço de massa, perfil hidráulico, todos os dimensionamentos hidráulicos das unidades de tratamento, equipamentos, interligações, sistemas de produtos químicos (se necessário), sistema de desinfecção (se necessário), sistema de tratamento de lodo e espuma, além do emissário final de efluente tratado.
- O projeto deverá definir diâmetros e materiais das tubulações a serem instaladas, dimensões de caixas, canais, comportas, além das características de todos os equipamentos a serem instalados.
- Também deverá ser realizado estudo de transientes hidráulicos, assim como detalhamento completo do sistema de controle e proteção destes. Deverão ser

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

definidas ainda todas as unidades de apoio a serem implantadas na estação de tratamento.

- A tecnologia da ETE deverá atender o padrão de lançamento exigido na Outorga.
- O sistema de tratamento proposto deverá atender a todos os parâmetros preconizados na NBR 12209/2011 e demais normas aplicáveis, salvo nas condições previamente justificadas e acordadas durante a fase de desenvolvimento dos projetos, bem como, a resolução CONAMA Nº 430/2011 e 357/2005 para os respectivos corpos receptores dos efluentes tratados.

f) Parâmetros para memorial de cálculo:

- Dimensionamento do sistema (NBR 9649):
- Cada trecho deve ser verificado pelo critério de tensão trativa média de valor mínimo $\sigma_t = 1,0 \text{ Pa}$. A declividade de cada trecho da rede coletora não deve ser inferior a 0,005 m/m.

Nota: Deve ser aproveitada a topografia do terreno para que o esgoto escoe por gravidade na rede coletora, pois grandes profundidades aumentam o custo de construção e dificultam as atividades de manutenção.

- Os Coeficiente do dia de maior consumo: $K_1 = 1,20$;
- Coeficiente da hora de maior consumo: $K_2 = 1,50$;
- Coeficiente de retorno: 0,80;
- Dimensionamento pela saturação da área;
- Diâmetro mínimo da rede coletora: 150mm;
- Tensão trativa mínima: $s = 1,0 \text{ Pa}$
- Distância máxima entre pv's: 100m;
- Recobrimento mínimo da rede: 0,90m;
- Profundidade máxima da rede: 3,50 m (Para redes acima de 3,5m deverão ser executados coletores auxiliares no terço da rua, nessa rede não será executada ligação domiciliar);
- Material a ser adotado para redes coletoras: PVC Ocre– EB 644 da ABNT.
- Material a ser adotado para linhas de recalque: Ferro Fundido, PVC Ocre pressurizado ou PEAD sendo a classe de pressão no mínimo 2 x (duas vezes) a necessária para o local;
- Terminal de limpeza de redes no início dos trechos;
- Tampão de Ferro Fundido DN 600 para 30 t (trânsito leve) ou 40 t (trânsito pesado);
- Poderão ser instalados trechos sobre o terreno rochoso em PVC, desde que envelopados em concreto ou ainda, em ferro fundido;
- Em casos de travessia aérea, deverá ser adotado o uso de Ferro Fundido;
- Numerar as redes da seguinte forma: X – Y, sendo X, o número do coletor e Y, o número do trecho. A numeração dos trechos deverá ser crescente de montante para jusante, sendo que o coletor deverá ter o mesmo número até o final da rede ou quando interligar a um coletor de número menor. Sendo assim, o coletor 1 terá maior número de trechos ou o coletor principal ou ainda, o localizado no talvegue da bacia em estudo, sendo que o coletor 2 deverá ser interligado ao coletor 1 no ponto mais à montante deste; o coletor 3 poderá ser interligado ao coletor 2 ou ao coletor 1 e assim

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- sucessivamente;
- Um coletor identificado por um número maior deve lançar em um coletor de número menor.
- Os PVs poderão ser numerados em ordem crescente com início no coletor 1, seguindo para o coletor 2 e assim sucessivamente, precedidos pelo prefixo PV.

g) Travessias para sistemas de esgoto:

- Quando necessário deverá ser executado travessias metálicas (treliça) para apoio do tubo, para ambos os casos deverão ser apresentados os projetos estruturais e o memorial descritivo da obra.
- Nas travessias em questão deverão ser utilizados tubos de ferro fundido flangeados (NBR 7662/7675) ou quando verificada a necessidade no projeto serão aceitos tubos de aço revestidos internamente.
- Nas travessias em questão deverão ser utilizados tubos de ferro fundido flangeados (NBR 7675) ou quando verificada a necessidade no projeto serão aceitos tubos de aço revestidos internamente.
- Para travessia pelo método não destrutivo (MND), será de responsabilidade do empreender as autorizações dos órgãos competentes.

4) Automação e telemetria

- a)** Os materiais e equipamentos optar preferencialmente pelas marcas indicadas ou similar, quando devidamente aprovados pela ARAGUAIA SANEAMENTO.
- b)** Os seguintes requisitos mínimos são obrigatórios, podendo variar conforme condições de projeto, condicionado sempre a aprovação previa de ARAGUAIA SANEAMENTO.
- c)** A EEEB deve possuir nível de automação suficiente para dispensar a presença de operador.
- d)** Para o projeto elétrico e de automação deverão ser apresentados memoriais descritivos e de cálculos, plantas, diagramas elétricos, especificação de equipamentos, lista de materiais. Os projetos deverão atender as normas NR10 e NR12 e demais normas vigentes e deverá conter:
- Lista de Carga;
 - Lista de equipamentos;
 - Lista de Instrumentação;
 - Lista de materiais para todos os projetos;
 - Memoriais descritivos e de operação;
 - Lista de cabos “de para”;
 - Projeto de iluminação interna e externa;
 - Dimensionamento, diagrama elétrico e lista de materiais do Painel QL (Quadro de Luz);
 - Dimensionamento, diagrama elétrico e lista de materiais do Painel CCM;

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- Estudo e dimensionamento do SPDA e sistema de aterramento, conforme NBR5419:2015 e NBR5410;
 - Dimensionamento do padrão de entrada atendendo as normas da concessionária de energia elétrica;
 - Projeto de arquitetura de rede;
 - Dimensionamento de subestação quando necessário;
 - Dimensionamento de gerador;
 - Dimensionamento de sistema de proteção patrimonial;
 - Estudo do sistema de comunicação via rádio ou GPRS;
 - Especificação de todos os equipamentos e instrumentação;
 - Estudo de proteção, coordenação e seletividade;
 - Dimensionamento ponte e talhas elétricas ou manuais (NR11);
 - Diagrama unifilar geral;
 - Detalhes típicos de instalação de instrumentação e equipamentos;
 - Fluxograma de processo e instrumentação;
 - Lista de pontos de I/O;
 - Programação ladder do CLP;
 - Estudo de demanda;
 - Plantas para os projetos que se fizerem necessários com cortes/vistas necessários;
 - ART para os projetos;
 - Outros projetos que se fizerem necessários.
- e)** Painel de comando elétrico, para acionamento dos CMBs, conforme modelo ARAGUAIA SANEAMENTO e atenda integralmente a Norma NR10 e NR12 e deve estar preparado para o uso de gerador.
- f)** O painel deve atender os requisitos da NR 10. Sendo de 3 compartimentos, um deles deve ser para o CLP e Rádios de comunicação, o outro para eletricidade e o terceiro para comando.
- g)** O painel deverá conter multimetro de energia, optar preferencialmente pelo equipamento da marca Schneider ou equipamento similar;
- h)** Instalação de manômetros no barrilete.
- i)** Instalação de medidores de vazão na entrada de esgoto da estação (Calha Parshall, incluindo sensor ultrassônico com saída 4-20 mA).
- j)** Instalação de medidores de pH e Condutividade – WTW.
- k)** Boias para controle de extravasamento.
- l)** Transmissor de nível do poço da preferencialmente optar pelo equipamento Nivetec, quando necessário.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- m)** Deverá contemplar gerador de energia com autonomia para atendimento pleno da carga elétrica instalada, com automação integrada ao sistema.
- n)** Deve se conter projeto de aterramento e SPDA segundo normas vigentes, soldas exotérmicas.
- o)** Deve conter projeto do sistema de iluminação em um quadro separado do CCM chamado por sua vez de QL (Quadro de Luz).
- p)** Deve conter projeto de instalação do quadro de força.
- q)** Deve conter projeto de instalação da automação de acordo com as normas vigentes.
- r)** Quando tiver um transformador, deverá apresentar os laudos de Cromatografia, físico- química e PCB, optar preferencialmente pelo equipamento das marcas WEG/Itaipu/Trafo, ou equipamentos similar.
- s)** Projeto de coordenação, seletividade e curto-circuito do painel elétrico.
- t)** Se utilizadas bombas de potência igual ou maior que 40CV a tensão a ser utilizada deverá ser de 440Vca. Para potências inferiores a este valor consultar a ARAGUAIA SANEAMENTO.
- u)** Padrão elétrico deverá ser seguindo as normas vigentes da concessionária local com as devidas documentações necessárias e recolhimento de ART.
- v)** Em função do projeto acima será avaliado incluir soft-start ou inversor de frequência.
- w)** Para todos os projetos citados acima deve haver memorial de cálculo e memorial descritivo.
- x)** Quando não houver possibilidade de comunicação por rádio prever sistema GPRS.
- y)** Deve ser prevista proteção contra descargas atmosféricas e sobre - tensões para todos os equipamentos elétricos e eletrônicos conforme os padrões estabelecidos pela ARAGUAIA SANEAMENTO.
- z)** Padrão de energia elétrica conforme normas da concessionária local.
- aa)** Projeto específico de enlace via rádio, sendo os rádios, optar preferencialmente pelo equipamento da marca Alvarion, ou equipamento similar.
- bb)** Instalação de torre de alcance para o sistema de comunicação caso seja identificado que não haja visada.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

cc) Antenas parabólicas e projeto específico de enlace via rádio.

dd) Cabo de interligação ODU x IDU (rádios) (comprimento conforme projeto específico).

ee) Instalação de poste circular de concreto, com altura mínima de 11 metros, para instalação das antenas, com para-raios e aterramento devidamente medido (apresentar laudo de execução e medição com ART); a altura do poste poderá variar mediante a verificação das localidades onde haverá comunicação, podendo haver necessidade de torres alto portantes ou estaiadas.

ff) Todos os sinais (analógicos e digitais) provenientes do monitoramento e controle da estação devem convergir para um Controlador Lógico Programável – CLP alojado em um painel na estação. O CLP deverá conter as rotinas operacionais e Inter travamentos de forma que, em situações de falha de comunicação com o sistema de supervisão, a instalação continue operando localmente e com as devidas proteções.

gg) O CLP optar preferencialmente pelo equipamento Schneider. O modelo deverá ser conforme orientação previa de ARAGUAIA SANEAMENTO devendo ser especificado prevendo a expansão para plena instrumentação e automação dos módulos futuros da instalação.

hh) O CLP deve utilizar as linguagens de programação, portas e protocolos de comunicação.

ii) A instrumentação analógica deverá utilizar o padrão de sinal 4 a 20 mA ou redes de campo.

jj) Bomba de drenagem com sistema de boias (nível alto e nível baixo), se aplicável.

5) Materiais e aspecto construtivos para as redes de água

a) Optar preferencialmente por materiais e equipamentos das marcas sugeridas, ou similar, quando devidamente aprovados pela ARAGUAIA SANEAMENTO.

b) O sistema de redes de distribuição de água deverá ser constituído pelos seguintes materiais: Conexões preferencialmente em PEAD para solda por termofusão ou eletrofusão. Serão aceitas apenas conexões conforme o anexo P desta diretriz; conexões que sejam divergentes a estas, não poderão ser utilizadas sem a previa aprovação da ARAGUAIA SANEAMENTO.

c) Conexões flangeadas e acessórios em ferro fundido dúctil, deverão atender NBR 7675. Deverá ser adotada classe de pressão de acordo com a necessidade de dimensionamento, sendo a classe mínima permita PN 10.

d) Os têes/cruzetas deverão ser preferencialmente em ferro fundido dúctil flangeados

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

com utilização de parafusos zincados ou em PEAD (para solda de termofusão ou eletrofusão), conforme anexo P.

- e) Os acessórios a partir do diâmetro de 150 mm deverão ser flangeados. E vetado o uso de conexões bolsa/flange e bolsa/bolsa nestes casos.
- f) Tubo de aço poderá ser utilizado em casos especiais e que sejam acordados com a ARAGUAIA SANEAMENTO e normatizados pela NBR, para redes acima de 200 mm.
- g) Tubo de ferro fundido dúctil TK7/TK9 JE conforme NBR 7675/7662 para redes acima de 200 mm.
- h) Tubo PEAD – Polietileno Linear PE100 SDR 17 (PN08) em resina azul, conforme normas ABPE E002, ISO 4427, NBR 15561/2016 para solda por termofusão ou eletrofusão. Conexões mecânicas em PEAD, somente para rede de 2" e 4". Todo lote de PEAD adquirido deve estar acompanhado do certificado de qualidade do material, com os testes de dispersão de pigmentos e de pressão 165 horas.
- i) Válvulas tipo Gavetas (registros de manobras e de descargas) em ferro fundido nodular tipo dúctil GGG 50 com revestimento interior e exterior com epoxy, com flanges, cabeçote, comporta em FoFo dúctil revestido de elastômero vulcanizado EDPM, anéis de vedação para a haste e tampa tipo autoclave ou parafuso classe – PN 16.
- j) Materiais para os ramais de água seguir conforme anexo Q.

6) Materiais e aspecto construtivos para as redes de esgoto

a) Para a execução das redes de esgoto:

- Deve ser utilizado Tubo PVC ocre (NBR 21138) com junta elástica.
- Terminais de Limpeza localizados nos pontos de início do trecho coletor.
- Poços de visita localizados nos pontos de início do trecho coletor, mudança de material constituinte da rede, mudança de declividade, mudança de direção, junção de coletores, e, intermediários.
- A lavagem da rede de esgoto é de responsabilidade do loteador/empreendedor, devendo ser acompanhada pelos fiscais de ARAGUAIA SANEAMENTO, mesmo em casos de condomínios particulares.
- A lavagem da rede de esgoto deverá ser realizada com caminhão hidrojato.
- As águas resultantes da lavagem das redes não poderão ser descartadas na rede coletora de esgoto existente.
- A interligação da rede coletora de esgoto existente no município com a rede coletora de esgoto do loteamento, somente poderá ser realizada, após a lavagem das respectivas redes executadas, devendo ser acompanhada pelos fiscais de ARAGUAIA SANEAMENTO, mesmo em casos de condomínios

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

particulares.

- Materiais para ramais de esgoto seguir conforme anexo R.

b) Para materiais e equipamentos para EEEB:

Os materiais e equipamentos optar preferencialmente pela marca dos fornecedores indicados ou adotar equipamentos similar, sendo devidamente aprovados pela ARAGUAIA SANEAMENTO.

- 2 Bombas centrifugas/submersíveis ABS / Xylem com devidos suportes de fixação para poço úmido (as guias para posicionamento da bomba devem ser rígidas, tubo ou viga, de preferência inox, sendo proibido o uso de guias de cabo de aço ou corrente) e para poço seco bombas centrifugas re-autoescurvantes da IMBIL ou deslocamento positivo da NETZSCH.
- Sensor de nível hidrostático – Megga.
- Indicador digital microprocessado – Megga.
- Corrente de inox para as bombas.
- Painelelétrico com CLP Schneider (deve ser fornecido a senha de acesso para edição do programa)
- Inversores e soft-starts quando necessário - Schneider – até 10 CV partida direta, acima disso avaliar.
- Fonte de alimentação 24Vcc Schneider.
- Nobreak APC.
- Demais componentes do painel de marca Schneider (ou similar)(contatores, disjuntores...).
- Instalação de medidores de pH e Condutividade – WTW.
- Medidor de vazão na entrada (Ultrassônico Conaut, ou similar), ou paracalha Parshall da marca Nivetec (ou similar).
- Medidores de energia elétrica por equipamento Schneider (ou similar).
- Válvulas de retenção para esgoto, modelo portinhola simples da Valloy/Bugatti (ou similar).
- Registros de gaveta Saint Gobain/VCW/Bugatti (ou similar).
- Gerador Stemac (ou similar).com ou sem carenagem, porém deverá ser em local abrigado, considerar base com armazenamento para diesel.
- Rádio de comunicação Alvarion/G&E (ou similar).
- Iluminações externas com fotocélulas.
- Todo sistema de eletrodutos para condução dos cabearios deve ser pesados, galvanizados a fogo em atendimento a norma NBR vigente.
- Todo cabeario aterrado deve passar por caixas de passagens, em kanaflex envelopados.
- Tomada 220 Vca no interior do painel.
- Tomadas Stecks na estação.
- Tomadas 220 Vca na estação.
- Rastelo para limpeza e grades.
- Talha manual para içamento das bombas.
- Sistema de içamento com “braço” giratório, trole, talha e correntes aço inox.
- Sistema de iluminação de emergência em disjuntor separado.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- É obrigatória a presença de gradeamento ou cesto gradeado a montante da estação elevatória, com espaçamento de acordo com a bomba implantada na unidade.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO B - Solicitação de Análise de Viabilidade Técnica e Operacional (AVTO)

SOLICITAÇÃO DE ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA E OPERACIONAL (AVTO)			
Razão social / nome:			
Nome do interessado a quem deverá ser encaminhado o parecer técnico de viabilidade:			
Nome fantasia:		CNPJ / CPF:	
Endereço:			
Telefone fixo:	Celular:	E-mail:	
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
Nome do empreendimento:			
Endereço do empreendimento:			Cidade:
DADOS DO EMPREENDIMENTO			
Tipo de empreendimento:			
☐ Loteamento Horizontal Fechado	☐ Comercial: Área construída: _____ m ²		
☐ Loteamento Horizontal Aberto	☐ Industrial: _____ L/dia e _____ funcionários		
☐ Condomínio vertical	☐ Hotel: _____ hóspedes		
☐ Hospital: _____ leitos	☐ Outros: _____, consumo de _____ m ³ /dia		
Descrição do empreendimento:			
Números de unidades residenciais: _____		Números de unidades comerciais: _____	
Números de unidades mistas: _____		Previsão de ocupação (etapa/ n° lotes/ ano): _____	
População prevista: _____			
EMPREENDIMENTO DE PROGRAMAS HABITACIONAIS:		SIM ☐	NÃO ☐
DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA ANÁLISE:			
- Planta de localização situando o empreendimento na planta geral da cidade. - Comprovante de pagamento da taxa de AVTO. - Certidão de Inteiro teor da matrícula (documento do imóvel).		- Planta do projeto urbanístico com o micro parcelamento e levantamento topográfico em SIRGAS 2000 (base IBGE) – altimetria ortométrica. Obs.: Todos os documentos citados nos itens anteriores, deverão ser enviados em formato digital, pelo e-mail: lucas.moura@araguaiasaneamento.com.br	
O PRAZO DE EMISSÃO DO PARECER DE AVTO É DE 90 DIAS CORRIDOS			
_____ / _____ / _____		_____ Requerente ou Procurador Legal	

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO C - Solicitação de Análise de Projeto

SOLICITAÇÃO DE ANÁLISE DE PROJETO (AP)			
Razão social / nome:			
Nome do interessado a quem deverá ser encaminhado o parecer técnico de análise de projeto:			
Nome fantasia:		CNPJ / CPF:	
Endereço:			
Telefone fixo:	Celular:	E-mail:	
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
Nome do empreendimento:		Número da AVTO:	
Endereço:		Cidade:	
DADOS DO EMPREENDIMENTO			
Tipo de empreendimento:			
☐	Loteamento Horizontal Fechado	☐	Comercial: Área construída _____ m ²
☐	Loteamento Horizontal Aberto	☐	Industrial: _____ L/dia e _____ funcionários
☐	Condomínio vertical	☐	Hotel: _____ hóspedes
☐	Hospital: _____ leitos	☐	Outros: _____, consumo de _____ m ³ /dia
UNIDADES SOLICITADAS NA AVTO			
☐ Análise de Projetos de Rede de Água ☐ Análise de Projetos de Rede de Esgoto ☐ Análise de Projetos de Unidades Complementares de SAA ☐ Análise de Projetos de Unidades Complementares de SES ☐ Análise de Projeto de Tratamento de Água (ETA) ☐ Análise de Projeto de Tratamento de Esgoto (ETE)			
EMPREENDIMENTO DE PROGRAMAS HABITACIONAIS		SIM ☐	NÃO ☐
DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA ANÁLISE DE PROJETO:			
- Cópia do parecer técnico de AVTO do empreendimento; - Comprovante de pagamento das taxas de análise de projeto (água e esgoto); - Projeto Executivo do Sistema de Abastecimento de Água, conforme indicações da AVTO; - Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário, conforme indicações da AVTO.		- Os projetos deverão ser enviados em formatos editáveis (word, Excel, dwg etc.) e um volume em PDF; - ART do responsável pela elaboração do projeto; Obs.: Todos os documentos citados nos itens anteriores, deverão ser enviados em formato digital pelo e-mail lucas.moura@araguaiasaneamento.com.br	
O PRAZO MÍNIMO DE EMISSÃO DO PARECER DE AP É DE 90 DIAS CORRIDOS			
_____/_____/____		_____/_____/____	
Propriedade da ARAGUAIA SANEAMENTO		Requerente ou Procurador Legal	

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO D - Especificação para Elaboração do Cadastro Técnico

ANÁLISE E ESPECIFICAÇÕES DO CADASTRO TÉCNICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1. Análise do cadastro técnico

- a. É realizada por meio do atendimento dos seguintes requisitos:
 - Utilização do formato padrão; e
 - Representação correta e atualizada do sistema existente;
- b. Havendo atendimento de ambos os requisitos, é realizado o monitoramento do cadastro técnico;

2. Levantamento de Informações para As-built de Unidades Lineares

- a. É realizado por meio da coleta das informações a seguir, durante a execução das obras, utilizando, para georreferenciamento da obra, o DATUM SIRGAS 2000 e zona UTM compatível à região:
 - Redes/ramais:
 - ✓ Traçado da tubulação, por meio da obtenção das coordenadas dos vértices e/ou amarração destes a pontos de interesse existentes e georreferenciados, tais como postes, alinhamento predial, tampas, dentre outros;
 - ✓ Comprimento dos trechos implantados;
 - ✓ Localização e distância entre conexões, dispositivos especiais e órgãos acessórios implantados;
 - ✓ Diâmetro, material e profundidade da tubulação, além de declividade e sentido de fluxo, quando aplicável; e
 - ✓ Cotas de chegada e saída das tubulações em órgãos acessórios e caixas, considerando altitude ortométrica levantada com equipamentos adequados.
 - Órgãos acessórios:
 - ✓ Localização, por meio da obtenção das coordenadas e/ou amarração a elementos da cartografia existentes e georreferenciados;
 - ✓ Dimensões e materiais construtivos;
 - ✓ Cotas de altitude ortométrica levantadas com equipamentos adequados:
 - De terreno, de tampa e de fundo;
 - Geratriz inferior das tubulações de chegada e saída; e
 - ✓ Indicação da existência e da altura de degraus ou tubos de queda.
 - Dispositivos especiais:
 - ✓ Localização, por meio da obtenção das coordenadas e/ou amarração a elementos da cartografia existentes e georreferenciados;
 - ✓ Tipo, dimensões e material dos dispositivos especiais;

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- ✓ Dimensões e materiais construtivos de caixas, onde estão instalados os dispositivos especiais;
- ✓ Cotas de altitude ortométrica levantadas com equipamentos adequados:
 - De terreno, de tampa e de fundo;
 - Geratriz inferior das tubulações de chegada e saída; e
- Interferências, tais como redes de telefonia, gás, eletricidade, água pluviais etc.
- Data de execução de todas as estruturas implantadas; e
- Responsável pelas obras.

3. Levantamento de Informações para As-built de Unidades Localizadas

- a. É realizado por meio da coleta das informações a seguir, após a conclusão da obra, utilizando, para georreferenciamento da obra, o DATUM SIRGAS 2000 e zona UTM compatível à região:
- Limite da área de cada unidade localizada;
 - Indivíduos arbóreos ou vegetação (mata);
 - Estruturas civis: materiais construtivos, identificando parte estrutural e alvenaria, cotas, desníveis, espessura de paredes e alturas, aberturas e passagens, altura e comprimento, volume útil, dentre outras;
 - Elementos hidromecânicos: posição, profundidade, diâmetro e material de tubulações aparentes e/ou enterradas, extensão (por peça), conexões, válvulas com a dimensão e desenho de acordo com o tipo;
 - Quantidade, modelo, fabricante, rotor e curvas características de bombas;
 - Dados de placa de equipamentos e dispositivos hidromecânicos;
 - Elementos arquitetônicos: janelas, portas, coberturas desenhando conforme o tipo;
 - Local e nome do corpo receptor de captação e/ou lançamento;
 - Cotas de altitude ortométrica levantadas com equipamentos adequados:
 - ✓ Níveis d'água (NA) de canais, caixas, calhas, poços de sucção, etc;
 - ✓ Níveis operacionais da lâmina d'água de estruturas tais como poços de sucção de EEE's, reservatórios, etc;
 - ✓ Cota de chegada e saída de tubulações em reservatórios;
 - ✓ Cota de chegada de tubulações em EEE's e ETE's; e
 - ✓ Cota de lançamento de emissários finais e extravasores de ETE's ou EEE's.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

4. Elaboração de “As-built” de Unidades Lineares

- a. É realizada por meio do registro das informações da obra nos formatos definidos a seguir, em função da fase de elaboração:
 - As-built:
 - ✓ Formato de planilha, atendendo ao padrão definido pelo setor de cadastro;
 - ✓ **Formato GIS**, atendendo ao padrão de banco de dados da ARAGUAIA SANEAMENTO;

5. Elaboração de “As-built” de Unidades Localizadas

- a. É realizada por meio do registro das informações da obra concluída no formato definido a seguir:
 - **Formato CAD**, atendendo aos padrões definidos no PR.019.COR.ENG – “Definição de diretrizes para a Codificação e Padronização de Documentos” e contendo, no mínimo:
 - ✓ Planta de situação;
 - ✓ Planta de localização;
 - ✓ Fachada;
 - ✓ Plantas-baixa, cortes e perfis de todas as estruturas construídas, quando aplicável;

6. Recebimento do As-built de Unidades Lineares e Localizadas

- a. Entrega do as-built das unidades lineares e localizadas ao Setor de Cadastro Técnico para as seguintes verificações:
 - Formato digital e suas respectivas padronizações, conforme disponibilizado pelo analista de cadastro técnico;
 - Espacialização geográfica e pontos de amarrações, conforme alinhamento prévio com o analista de cadastro técnico;
 - Verificação em campo dos elementos dispostos em cadastro técnico, relacionando o arquivo digital com a realidade executada, compatibilizando os dados cadastrais com os elementos hidrossanitários e estruturais implantados, para este processo é de responsabilidade:
 - ✓ O Setor de cadastro técnico da ARAGUAIA SANEAMENTO deve dispor do material impresso/digital para averiguação em campo, bem como a responsabilidade de aprovar e/ou reprovar o empreendimento com base na análise do cadastro técnico entregue;
 - ✓ Empreendedor ou responsável pela execução estar presente no ato da averiguação, assim como disponibilizar equipe qualificada para abertura e localização dos seguintes elementos:
 - Rede de água/esgoto;

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

- Equipamentos hidrossanitários: poços de visitas, terminais de limpeza, poços de inspeção, registros de manobra, registros de descarga, hidrantes etc.;
- Abertura do acesso a áreas em processo de doação a CIA, bem como apresentação em campo dos elementos estruturais executadas contidos no as-built;
- Disposição de equipamentos mecanizados para a realização de sondagens/abertura de valas (quando aplicável);
- Disposição de caminhão-tanque para efetivação de testes de estanqueidade, desinfecção e inclinação de rede (quando aplicável);
- É de responsabilidade do empreendedor cobrir todos os gastos aplicados para a verificação em campo, como recomposição asfáltica, meio-fios, caixas, tampas etc. danificadas no ato da averiguação;
- Sendo o cadastro técnico reprovado, o empreendedor realizará as correções necessárias apontadas pelo analista de cadastro;

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO E - Termo de Vistoria da Obra

TERMO DE VISTORIA DA OBRA

Ao(s) dia(s) de _____ de _____, na cidade de _____, Estado do _____, neste ato, as partes a seguir nomeadas celebram entre si o Termo de Vistoria da Obra que deve constar no ANEXO do Termo de Doação e de Cessão de Uso de Bens.

A ARAGUAIA SANEAMENTO _____, neste ato representada por _____, emite o termo de vistoria da obra do empreendimento _____, fazendo as seguintes considerações:

Os componentes dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário que contemplam nos projetos deste empreendimento estão de acordo com os aprovados pela ARAGUAIA SANEAMENTO_.

Os materiais verificados estão de acordo com as exigências da ARAGUAIA SANEAMENTO _____.

O cadastro do sistema foi entregue e está conforme padrão solicitado pela ARAGUAIA SANEAMENTO _____.

Foram realizadas as limpezas/desinfecção nas redes.

Os testes de estanqueidade foram realizados e as redes de abastecimento de água encontram-se em condições de uso.

A sinalização de segurança obrigatória para os componentes do sistema está adequada e as edificações, inclusive o guarda-corpo dos reservatórios, atendem as regras do Corpo de Bombeiro do Estado do _____.

Todos os documentos e comprovações relativas às questões ambientais foram entregues e estão atualizadas.

E assim, por estarem de inteiro e comum acordo com este termo de vistoria de obras, as partes o assinam em 2 (duas) vias com o mesmo teor.

_____, _____ de _____ de _____.

ARAGUAIA SANEAMENTO

Empreendedor

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

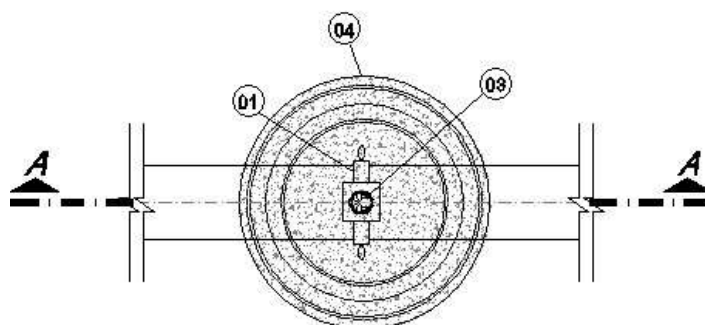
ANEXO G – Taxa de Consumo Percapta

Cidades	Estado	Consumo Per Capita (q) - (L/hab. x dia) 2010
Bom Jesus do Tocantins	PA	150
Redenção	PA	150
Santana do Araguaia	PA	150
São João do Araguaia	PA	150

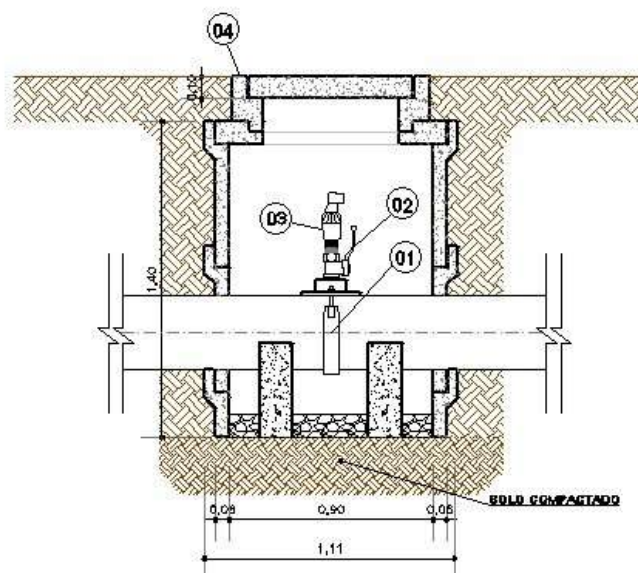
	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO H – Padrão de Ventosa

VENTOSA



PLANTA BAIXA



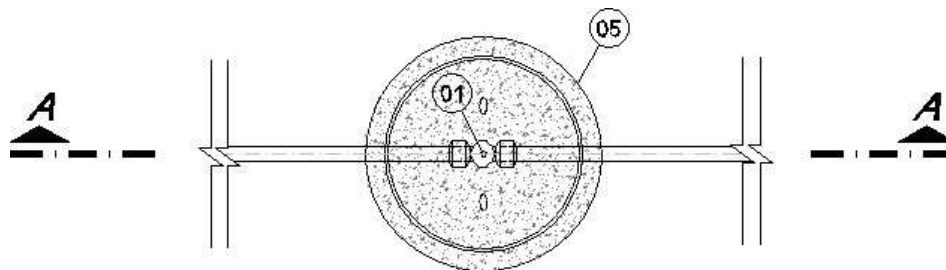
CORTE AA

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1	FOFO	10	300	50	Colar de tomada c/ Roca	—	1
2	—	10	50	—	Valvula de Esfera Macho/Fêmea	—	1
3	PVC	10	50	—	Ventosa Vent-o-Mat RPS	—	1
4	—	—	—	—	Caixa de Registro c/ Aduela 90cm	—	1

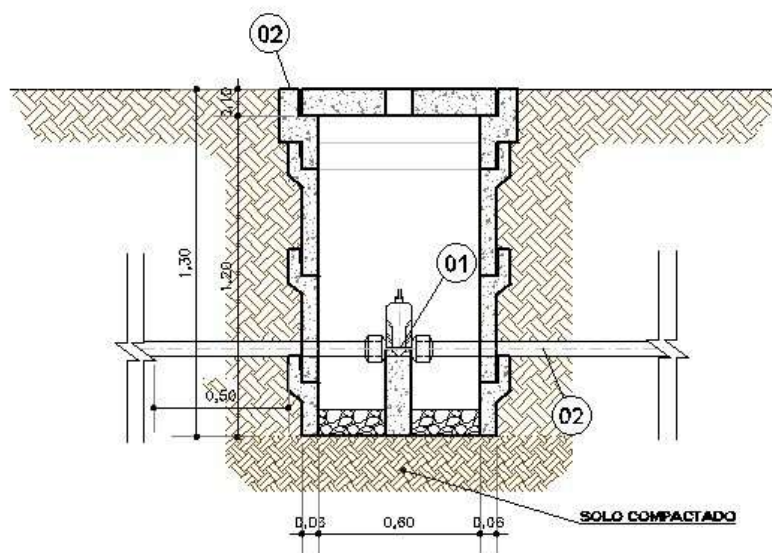
	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO I – Caixa de Proteção de Registro e Equipamentos



PLANTA BAIXA

ESC. 1:25



CORTE AA

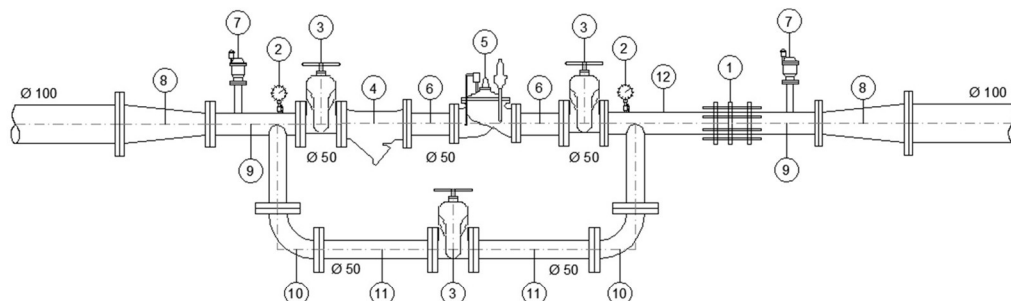
ESC. 1:25

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1	FoFo	10	50	—	Valvula de Gaveta BB Cunha de borracha	—	1
2	—	—	—	—	Caixa de Registro c/ aduela de 60mm	—	1

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO J – Modelo de Instalação de VRP



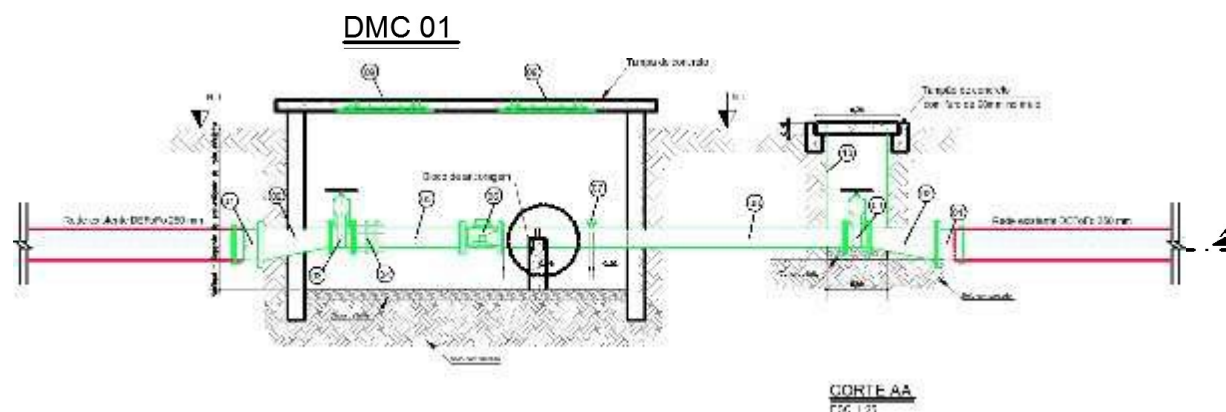
LISTA DE MATERIAIS

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DA PEÇA	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO	QUANT (pg)
1	Junta de desmontagem travada axialmente	50	—	1
2	Manômetro para válvula redutora de pressão	2 1/2	—	2
3	Registro de gaveta flangeado, com cunha de borracha, flange PN 10	50	—	3
4	Filtro Y para válvula redutora de pressão flangeado	50	—	1
5	Válvula redutora de pressão – ref.206, Qmax=33,40 l/s	50	—	1
6	Toco com flanges L=0,20m PN 10 em aço	50	—	2
7	Ventosa modelo RPS, para válvula redutora de pressão	50	—	2
8	Redução com flanges concêntrica PN 10 em aço	100X50	—	2
9	Tê duplo com flange PN 10, em aço, com saída para by-pass (100mm) e saída para ventosa (50mm)	50x50	—	2
10	Curva 90° com flange PN 10, em aço	50	—	2
11	Tubo com flanges PN 10, em aço	50	531	2
12	Tê com ponta e flange PN 10, em aço	50	—	1

NOTA:A ESCOLHA DEFINITIVA DA VÁLVULA SÓ PODERÁ SER FEITA APÓS O MONITORAMENTO DAS VAZÕES E PRESSÕES NO LOCAL, POR OCASIÃO DA INSTALAÇÃO

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO K – Modelo de Instalação de Macromedidores

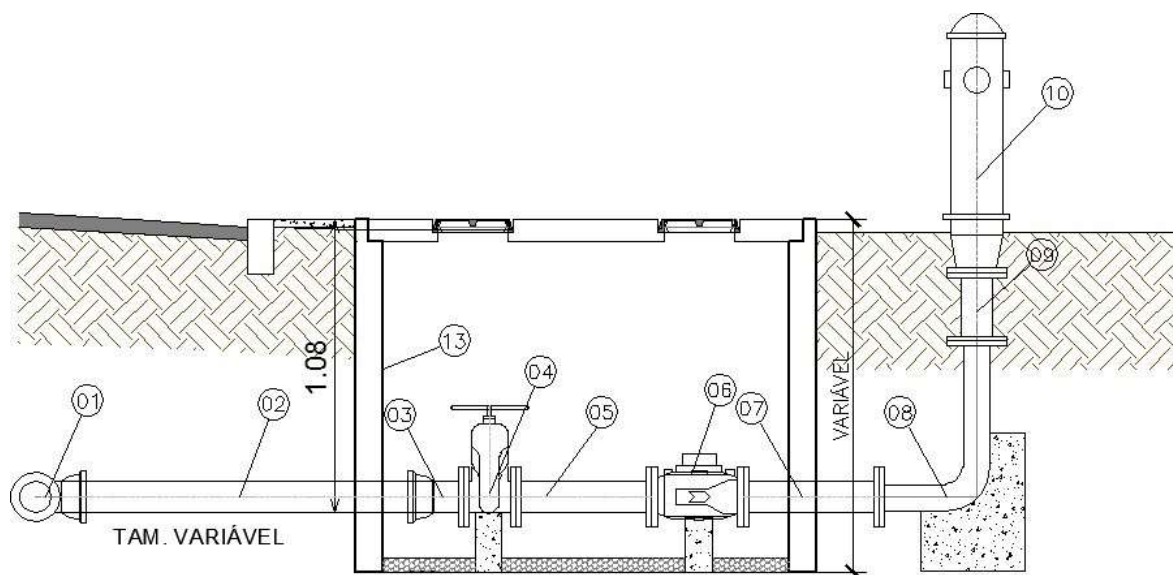


LISTA DE MATERIAIS

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1	FoFo	10	250	—	Extremidade flange e bolsa JGS	—	2
2	FoFo	10	250	150	Redução com flanges excêntrica	—	2
3	FoFo	10	150	—	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto	—	2
4	FoFo	10	150	—	Junta de desmontagem Flangeada	—	1
5	FoFo	10	150	—	Toco Flangeado	750	1
6	FoFo	10	150	—	Medidor de Vazão Magnético Flangeado	—	1
7	Metal	—	—	—	TAP 1"	—	1
8	FoFo	10	150	—	Toco Flangeado	3000	1
9	FoFo	10	600	—	Tampão	—	2
10	PVC	10	500	—	Tubulação DEFoFo	1100	1

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO L – Modelo de Hidrantes



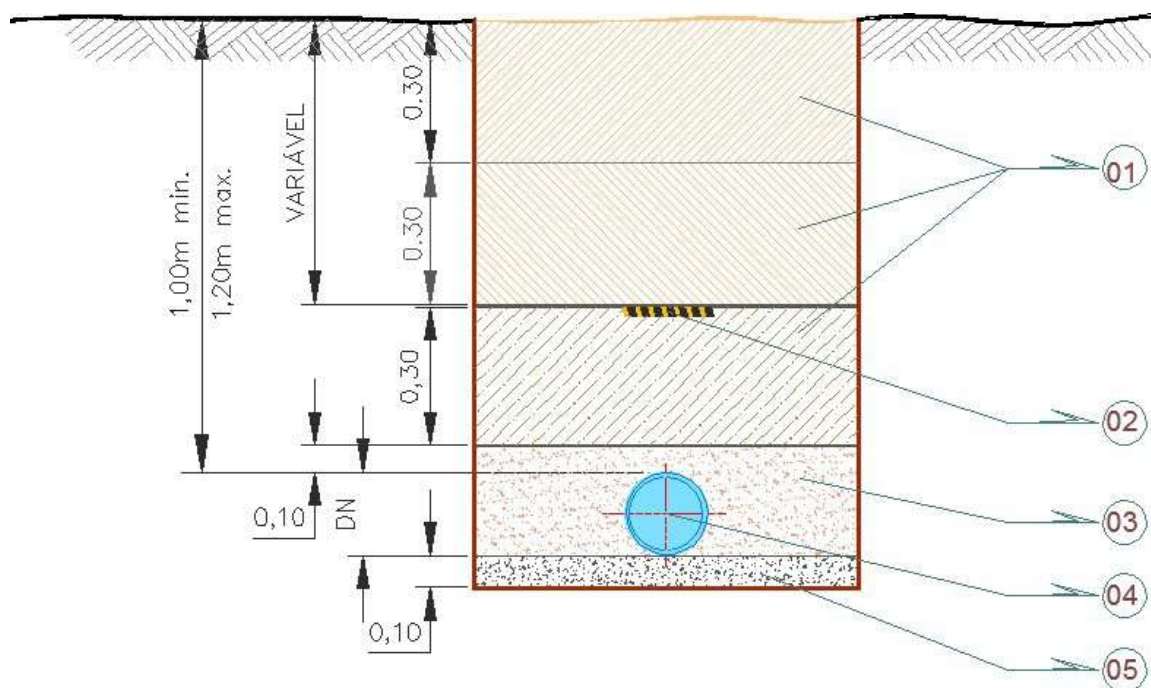
CORTE AA
ESC: 1:25

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1	PVC	-	VAR.	100	Tê com bolsas JGS	-	1
2	PVC	-	100	-	Tubo cilíndrico	VARIÁVEL	1
3	PVC	-	100	-	Extremidade flange e bolsa JGS	-	1
4	FeFe	10	100	-	V. gaveta c/ flanges e cunha de borracha c. curto c/ volante	-	1
5	FeFe	10	100	-	Tubo flangeado - ver nota 01	VARIÁVEL	1
6	-	-	100	-	Medidor de vazão - ver tabela 01	-	1
7	FeFe	10	100	-	Tubo flangeado - ver nota 01	500	1
8	FeFe	10	100	100	Curva dissimétrica c/ flanges	-	1
9	FeFe	10	100	-	Toco com flanges	250	1
10	FeFe	10	100	100	Hidrate de coluna simples	-	1
11	PVC	-	VAR.	-	Luva com bolsaa JGS	-	1
12	PVC	-	100	-	Tubo cilíndrico	VARIÁVEL	1
13	-	-	-	-	Caixa alvenaria - tam. 1.40x1.20	-	1

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO M – Rede Coletora Conforme NBR 9814



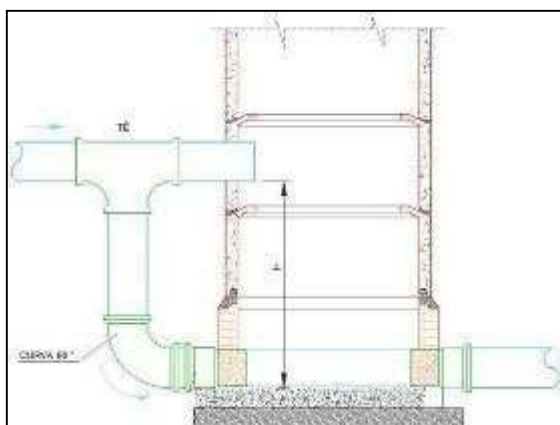
LEGENDA

- 01 MATERIAL DE BOA QUALIDADE COMPACTADO MECANICAMENTE
- 02 FITA ZEBRADA (SINALIZAÇÃO HORIZONTAL)
- 03 MATERIAL DE BOA QUALIDADE COMPACTADO MANUALMENTE
- 04 TUBULAÇÃO CENTRADA NO EIXO DA VALA
- 05 AREIA OU TERRA DE BOA QUALIDADE PARA REGULARIZAR O FUNDO DA VALA

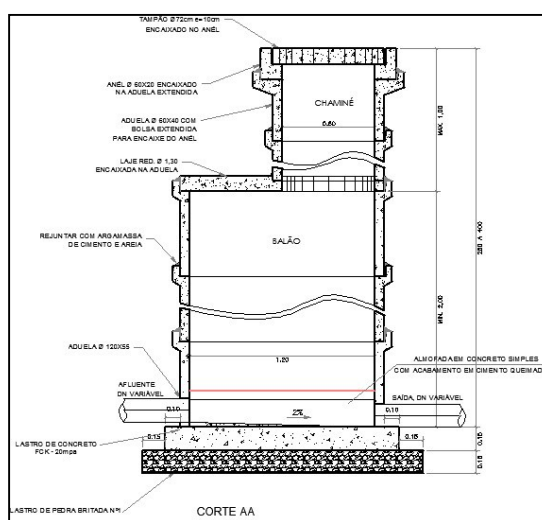
	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO N – Detalhamentos para Dispositivos de Rede de Esgoto

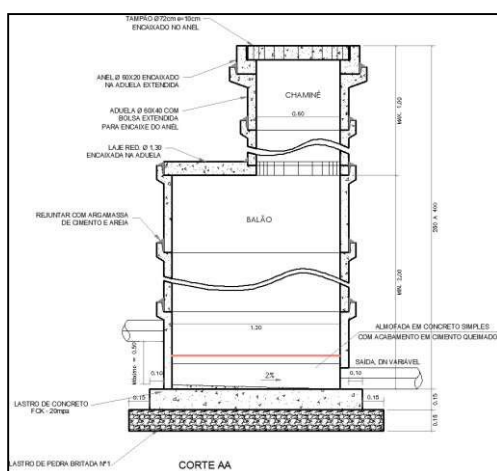
Tubo de queda



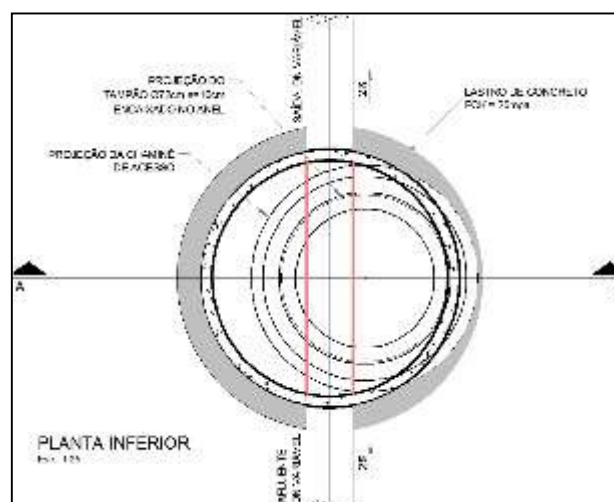
Poço de Visita Sem Desnível



Poço de Visita com Desnível

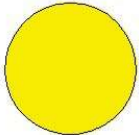


Fundo dos PV's



	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

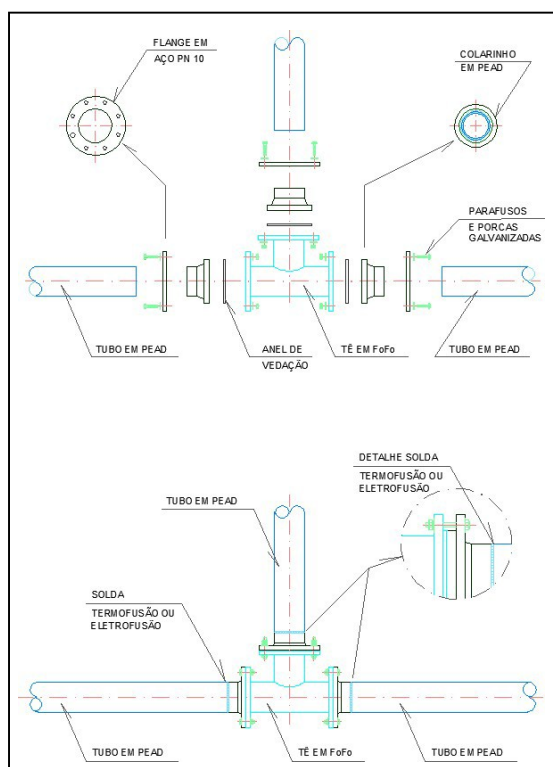
ANEXO O – Padrão de Pintura de Barriletes

CORES PADRÃO - BARRILETE	
• SAA - Sistema de Abastecimento de Água (canalização, bombas, válvulas e registros) - Verde Munsell 5 G 3/4 • SAA (Volantes de válvulas, registros e caixas) - Amarelo Munsell 5 Y 8/12	
 VERDE CANALIZAÇÕES 5 G 3/4	 AMARELO SEGURANÇA 5 Y 8/12

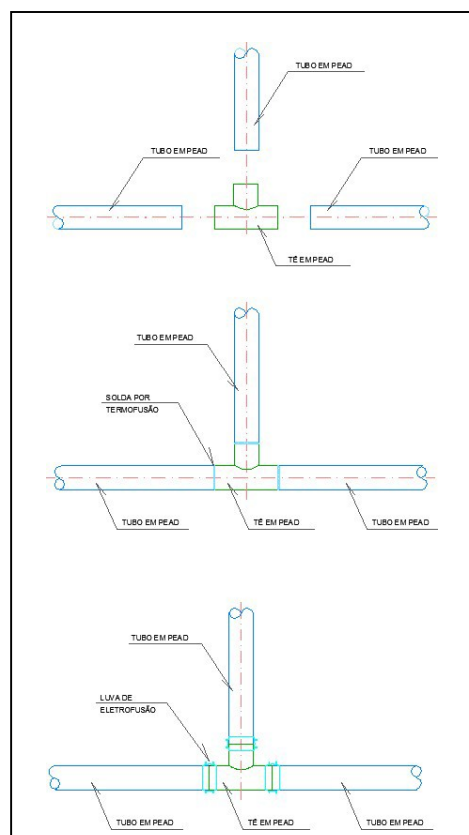
	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO P – Detalhamento para Instalações de Conexões

Tê FoFo em Redes de PEAD

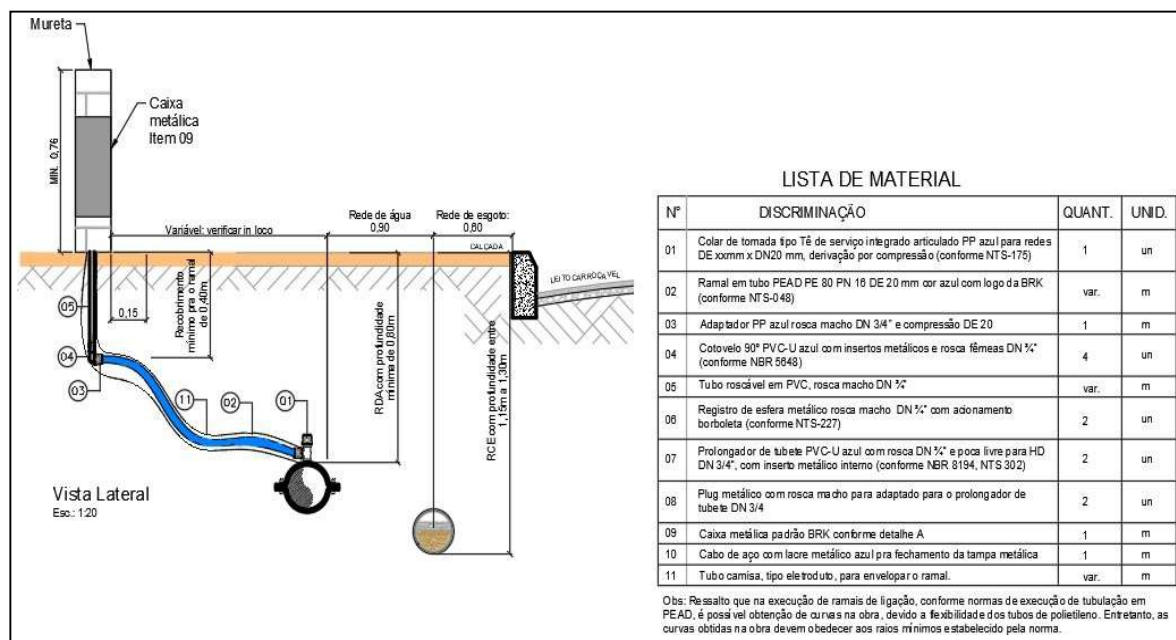
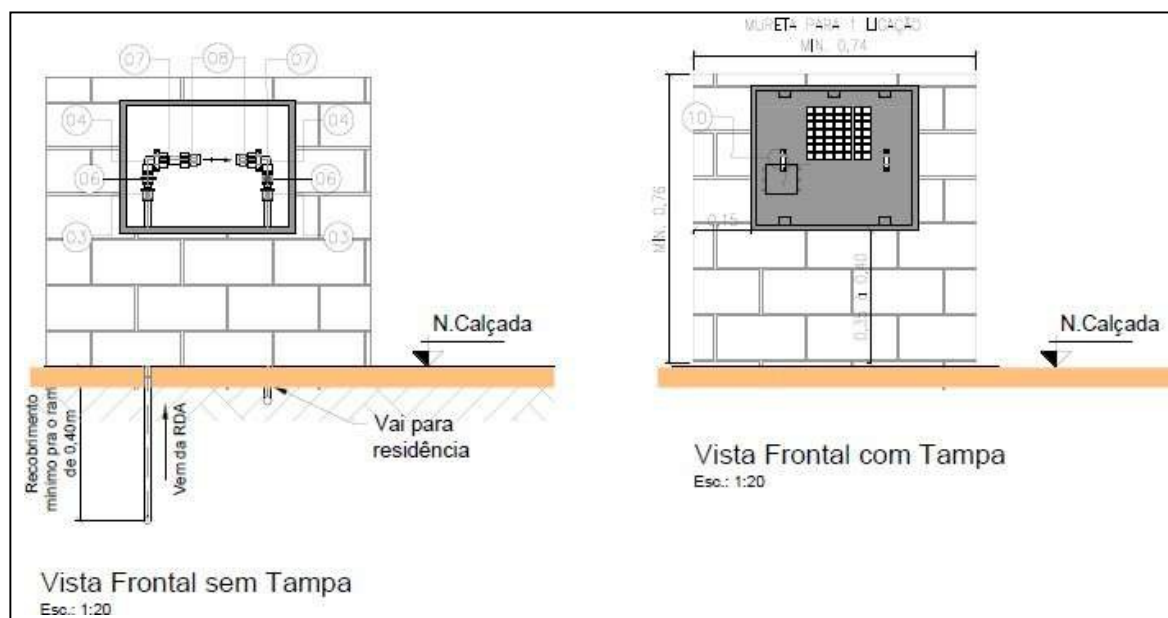


TÊ de PEAD em Redes de PEAD

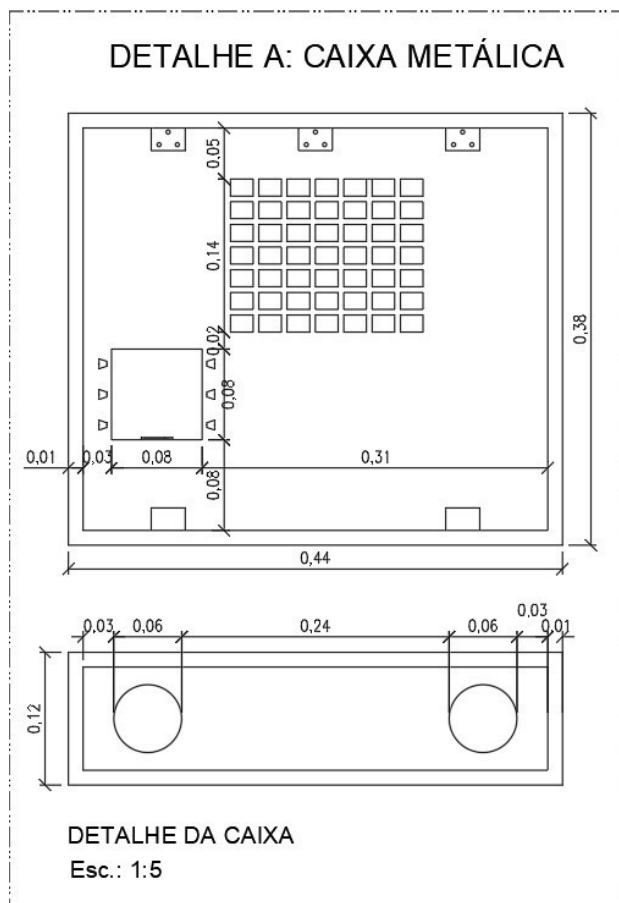


	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO Q – Padrão de Ligação Domiciliar de Água



	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

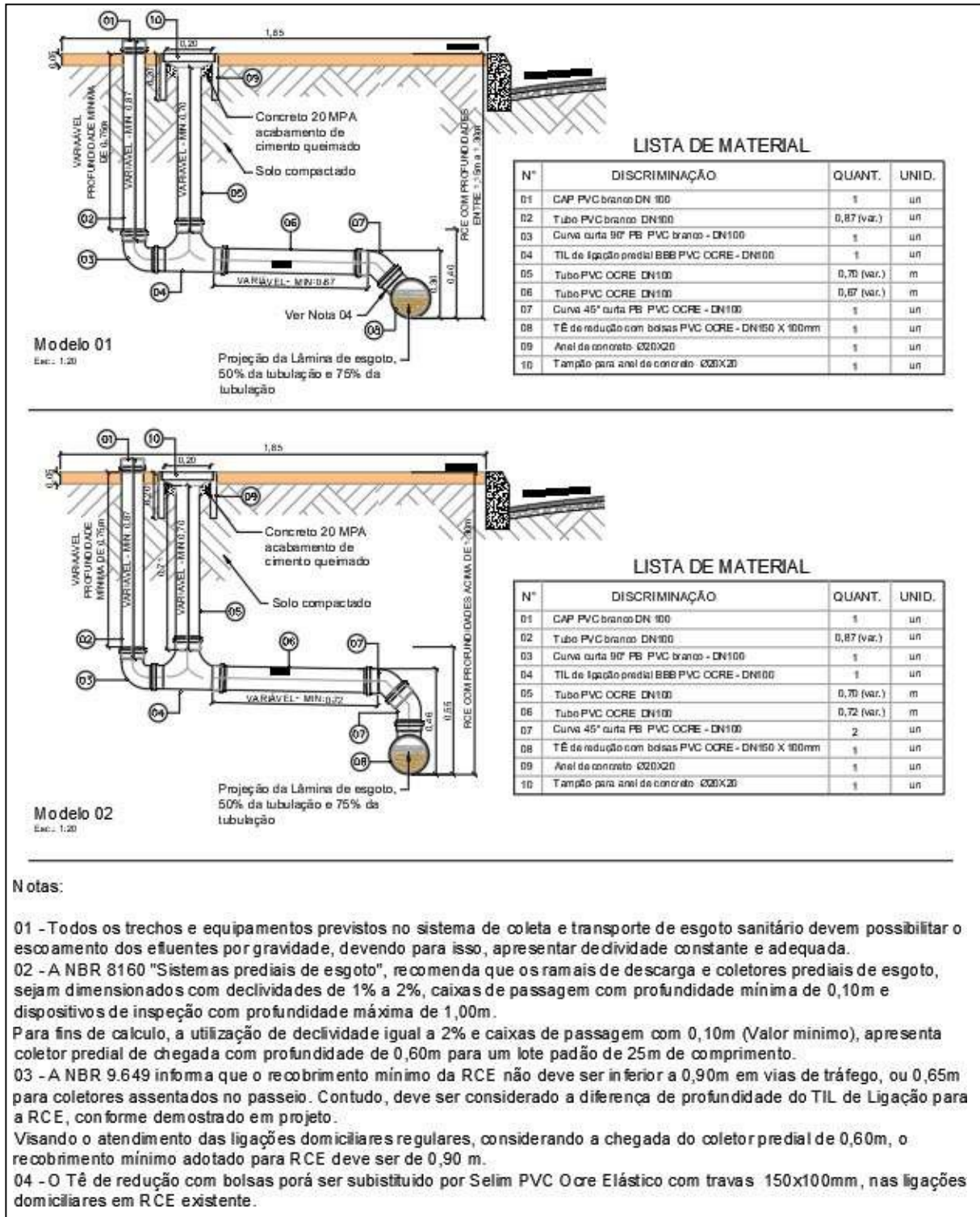


Notas:

- 01 - A mureta deverá ser executada conforme a planta arquitetônica do lote.
- 02 - Na ausência do projeto arquitetônico, a mureta deverá ser executada na linha do muro no canto do lado esquerdo do lote.
- 03 - No barrilete deverá ser implantado caps/plugs na saída do hidrômetro.
- 04 - A caixa metálica deverá ser lacrada

Arquivos deverão ser solicitados através do email: Lucas.silva@araguaiasaneamento.com.br em formato editável e em PDF no formato A1 para melhor visualização.

ANEXO R – Padrão de Ligação Domiciliar de Esgoto



Notas:

- 01 - Todos os trechos e equipamentos previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo para isso, apresentar declividade constante e adequada.
- 02 - A NBR 8160 "Sistemas prediais de esgoto", recomenda que os ramais de descarga e coletores prediais de esgoto, sejam dimensionados com declividades de 1% a 2%, caixas de passagem com profundidade mínima de 0,10m e dispositivos de inspeção com profundidade máxima de 1,00m.
- Para fins de cálculo, a utilização de declividade igual a 2% e caixas de passagem com 0,10m (Valor mínimo), apresenta coletor predial de chegada com profundidade de 0,60m para um lote padrão de 25m de comprimento.
- 03 - A NBR 9.649 informa que o recobrimento mínimo da RCE não deve ser inferior a 0,90m em vias de tráfego, ou 0,65m para coletores assentados no passeio. Contudo, deve ser considerado a diferença de profundidade do TIL de Ligação para a RCE, conforme demonstrado em projeto.
- Visando o atendimento das ligações domiciliares regulares, considerando a chegada do coletor predial de 0,60m, o recobrimento mínimo adotado para RCE deve ser de 0,90 m.
- 04 - O TÊ de redução com bolsas porá ser substituído por Selim PVC Ocre Elástico com travas 150x100mm, nas ligações domiciliares em RCE existente.

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO S – Solicitação de Teste de Estanqueidade, Limpeza e Desinfecção da Rede

Solicitação de Teste De Estanqueidade, Limpeza e Desinfecção da Rede

Obra:

Empreendedor:

Endereço:

Material:

DN:

Comprimento:

Os testes e a desinfecção deverão ser executados antes do recebimento definitivo da obra ou serviço. O Teste Hidrostático será medido por metro linear (m) de rede/ adutora testada.

Os serviços de desinfecção serão medidos por metro cúbico de tubulação efetivamente testada e desinfetada, considerando-se, para o cálculo do volume, o diâmetro interno dos tubos e conexões.

A água utilizada nos testes de estanqueidade, bem como os desinfetantes usados na desinfecção também deverão estar inclusos nos preços dos serviços.

_____, _____ de _____ de _____.

ARAGUAIA SANEAMENTO

Empreendedor

	PR.003.SNT.ENG	Rev.: 2
	Diretrizes para novos empreendimentos	Data Aprov.: 08/01/2025

ANEXO T – Exemplo de Folha de Dados do IBGE para Marco Geodésico



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco:

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS
 Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS
 Modo de Operação do Usuário:
 Observação processada:
 Modelo da Antena:
 Órbitas dos satélites:¹
 Frequência processada:
 Intervalo do processamento(s):
 Sigma² da pseudodistância(m):
 Sigma da portadora(m):
 Altura da Antena³(m):
 Ângulo de Elevação(graus):
 Resíduos da pseudodistância(m):
 Resíduos da fase da portadora(cm):

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada) ⁴						
Na data do levantamento ⁵						
Sigma(95%) ⁶ (m)						

Coordenada Altimétrica

Modelo:
 Fator para Conversão (m):
 Incerteza (m):
 Altitude Normal (m):

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora				
Após 2 horas				
Após 4 horas				
Após 6 horas				