

PREGÃO ELETRÔNICO

19/2025

CONTRATANTE

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA

OBJETO

Aquisição sob demanda de Conexões em polietileno, dispositivos de medição, caixas para unidade de medição e cavalete de PVC.

DATA DA SESSÃO PÚBLICA

Dia **22/04/2025** às **09:00 h** (horário de Brasília)

CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

Menor preço por item

MODO DE DISPUTA:

Aberto

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

SIM

Sumário

1.PREÂMBULO	3
2.OBJETO	5
3.PRAZO E CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DO OBJETO	5
4.RECEBIMENTO DO OBJETO	6
5.PROPOSIÇÃO, REAJUSTE DE PREÇOS E PAGAMENTOS	6
6.CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO	7
7.PROCEDIMENTOS	8
8.HABILITAÇÃO	16
9.SANÇÕES POR INADIMPLEMENTO	19
10. PRAZO E VIGÊNCIA CONTRATUAL	21
11.CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇO	22
12.RECURSO FINANCEIRO	23
13.DISPOSIÇÕES GERAIS E ESCLARECIMENTOS	23

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
MUNICÍPIO DE SOROCABA
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES E COMPRAS
SETOR DE LICITAÇÕES, CONTRATOS E SUPRIMENTOS**

**EDITAL Nº 27/2025
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 19/2025**

PREGÃO ELETRÔNICO, PARA REGISTRO DE PREÇO, DESTINADO À AQUISIÇÃO SOB DEMANDA DE CONEXÕES EM POLIETILENO, DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO, CAIXAS PARA UNIDADE DE MEDIÇÃO E CAVALETE DE PVC, PELO TIPO MENOR PREÇO POR ITEM, CONFORME PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2980/2024 – SAAE

1. PREÂMBULO.

- 1.1.** De conformidade com o disposto no **Processo Administrativo nº 2980/2024 - SAAE**, o **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA** por meio do Setor de Licitações e Contratos, torna público, para conhecimento dos interessados, que se acha aberto, para registro de preços, o **PREGÃO ELETRÔNICO Nº 19/2025** em epígrafe.
- 1.1.1.** Esta licitação reserva cota de até **25% (vinte e cinco por cento)** para **Microempresa - ME e Empresa de Pequeno Porte - EPP**, conforme previsão no artigo 48, da **Lei Complementar nº 123/2006**, atualizada pela **Lei Complementar nº 147/14**.
- 1.2.** A presente licitação é do tipo **menor preço**; processar-se-á de conformidade com o disposto na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, do Decreto Federal nº 11.462, de 31 de março de 2023 (SRP), e posteriores alterações, Decreto Municipal nº 29.033 de 21/03/2024, Lei Municipal nº 9.449 de 22/12/2010, Decreto Municipal nº 19.533 de 29/09/2011, Lei Complementar nº 123 de 14/12/2006, Lei Complementar nº 147 de 07/08/2014, Ato Normativo SAAE Sorocaba nº 03/2024, Ato Normativo SAAE Sorocaba nº 05/2024, Ato Normativo SAAE Sorocaba nº 08/2024, bem como das condições estabelecidas neste edital e nos anexos integrantes.
- 1.3.** As propostas serão enviadas por meio eletrônico, através da Internet, do dia **04/04/2025** até o dia **22/04/2025**, sendo que o acolhimento das propostas será até às **08:00 horas**. **A Sessão Pública ocorrerá no dia 04/04/2025, às 09:00 horas.**
- 1.3.1.** Este certame utiliza-se do aplicativo **“licitações-e”**, do Portal Eletrônico do Banco do Brasil S/A, conforme convênio de cooperação técnica.

- 1.4. A licitante vencedora deverá apresentar, no Setor de Licitações, Contratos e Suprimentos do **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA**, no horário das **08:00 às 16:00 horas**, os documentos habilitatórios (item 8), bem como a proposta escrita (item 7.14.2), em envelope fechado e lacrado, consignando-se as expressões:

**ENVELOPE DE HABILITAÇÃO.
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 19/2025
SISTEMA REGISTRO DE PREÇOS
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2980/2024 - SAAE**

Serviço Autônomo de Água e Esgoto - Departamento de Licitações e Compras.
Avenida Comendador Camilo Júlio, nº 255, Jardim Ibiti do Paço, Sorocaba/SP,
CEP 18.086-000.

Razão Social da Licitante, endereço, telefone e e-mail.

- 1.5. Comunicações poderão ser pelo telefone (15) 3224-5825, pelo portal do Sistema Eletrônico do Banco do Brasil www.licitacoes-e.com.br, pelo site desta Administração www.saaesorocaba.com.br pelo e-mail licitacao@saaesorocaba.sp.gov.br ou através de correspondência endereçada ao **SAAE, ATENÇÃO DO SETOR DE LICITAÇÕES, CONTRATOS E SUPRIMENTOS**, no endereço constante no item 1.4 supra.

- 1.5.1. O **SAAE** não se responsabiliza por documentos enviados pelos Correios e não entregues em tempo hábil.

- 1.6. **Anexos** que integram este edital:

- I. Especificação do Objeto;
- II. Termo de Referência;
- III. Modelo de Carta Proposta;
- IV. Minuta da Ata;
- V. Declaração de Inexistência de Empregado Menor no Quadro da Empresa;
- VI. Declaração - Lei Municipal nº 10.128/2012, Decreto Municipal nº 20.786/2013 e Decreto Municipal nº 20.903/2013;
- VII. Termo de Ciência e de Notificação;
- VIII. Declaração de Documentos à Disposição do Tribunal;
- IX. Declaração de atendimento aos requisitos de habilitação;
- X. Declaração de cumprimento de reserva de cargos;
- XI. Declaração de que a proposta apresentada abrange a integralidade dos custos assegurados pela Constituição Federal;
- XII. Declaração de observância do limite legal quanto a valores dentro do ano-calendário para enquadramento como M.E. ou E.P.P.
- XIII. Instrução para Inspeção de Recebimento de Materiais;

XIV. Especificação Técnica de Projeto (Norma ETP 002, 003,004,005 e 022).

2. OBJETO.

- 2.1.** A presente licitação tem por objeto Aquisição sob demanda de Conexões em polietileno, dispositivos de medição, caixas para unidade de medição e cavalete de PVC, por solicitação da Diretoria Operacional de Água
- 2.2.** Todas as obrigações e responsabilidade da licitante vencedora para a execução do objeto estão descritas no edital e seus anexos, e devem ser obedecidas integralmente sob pena das sanções previstas no item 9 e subitens.
- 2.3.** A licitante vencedora deverá assegurar a garantia do objeto licitado conforme especificado no item **10 do Termo de Referência – Anexo II**, sem prejuízo das demais garantias legais, se houverem.
- 2.4.** A licitação será **dividida em lotes**, formados por um ou mais itens, conforme Anexo I facultando-se ao licitante a participação em quantos lotes forem de seu interesse, devendo oferecer proposta para todos os itens que o compõem.
- 2.5.** As quantidades indicadas no Anexo I (lotes de 1 ao 13) representam a estimativa de consumo para **12 (doze) meses**, por tratar-se de registro de preços, não há obrigação de aquisição total. Os valores apresentados referem-se ao preço máximo do item, aceito por esta Administração.

3. PRAZO E CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DO OBJETO.

- 3.1** A licitante vencedora é obrigada a entregar e descarregar o objeto no **Centro Operacional do SAAE**, situado na Avenida Comendador Camilo Júlio, nº 255, Jardim Ibiti do Paço, Sorocaba/SP, das 08h às 15h.
- 3.2.** O prazo máximo para entrega será de **45 (quarenta e cinco) dias corridos**, contados do recebimento do Pedido de Compras totalmente firmado
 - 3.2.1.** Correrá por conta da licitante vencedora todo e qualquer prejuízo causado ao objeto até o momento da entrega.
 - 3.2.2.** Os objetos serão inspecionados de acordo com o estabelecido no item 4 do Termo de Referência – Anexo II, conforme as normas vigentes declaradas na Instrução de Inspeção de Recebimento de Materiais – Anexo XIII.
 - 3.2.3.** Os objetos serão considerados recebidos após a conferência e aprovação do fiscalizador do **SAAE**. Constatadas irregularidades nos objetos entregues, o **SAAE**, sem prejuízo das penalidades cabíveis, poderá:

- 3.2.3.1.** Rejeitá-los no todo ou em parte se não corresponderem às especificações do **edital e seus anexos**, determinando suas adequações que deverão ocorrer no prazo máximo de **15 (quinze) dias corridos**, sendo de responsabilidade da licitante vencedora todas as despesas e riscos relativos à substituição.
- 3.3.** Poderão ser tolerados atrasos, motivado por força maior, caso fortuito ou interferências imprevistas que retardem o cumprimento contratual, **desde que tais eventos sejam devidamente anotados e justificados no processo e acolhidos pela Administração**, sob pena de aplicação das sanções estabelecidas no item 9 e seus subitens.
- 3.4. Fiscalização:** O **SAAE** designará o(a) senhor(a) Maurilio Rodrigues Gomes, do Departamento de Água, CPF.: _____, e-mail: _____ para representá-lo na qualidade de fiscalizador do(a) ata de registro de preços/pedido de compras/contrato. O fiscalizador poderá designar outros funcionários para auxiliá-lo no exercício da fiscalização.
- 3.4.1.** Se houver alteração do fiscalizador, o Setor responsável deverá comunicar o Setor de Licitações, Contratos e Suprimentos, que formalizará a alteração por apostilamento.
- 3.5. Representação da Detentora/Contratada:** Deverá ser mantido um **representante**, como **preposto** e responsável pela execução do objeto, que prestará toda a assistência necessária, devendo comparecer ao **SAAE** sempre que determinado pela fiscalização.
- 3.5.1.** Qualquer ocorrência ou anormalidade, que venha interferir na execução do objeto, deverá ser comunicada ao **SAAE** imediatamente.
- 3.6. Subcontratação:** Não será permitida a subcontratação
- 4. RECEBIMENTO DO OBJETO.**
- 4.1. Recebimento Provisório:** provisoriamente, pelo responsável por seu recebimento **(no verso da nota fiscal)**, para efeito de posterior verificação da conformidade do objeto com a especificação.
- 4.2. Recebimento Definitivo:** definitivamente, pelo responsável por sua fiscalização, após a verificação da qualidade, quantidade o material e consequente aceitação.
- 5. PROPOSIÇÃO, REAJUSTE DE PREÇOS E PAGAMENTOS.**

- 5.1. Para a proposição de preços a licitante vencedora deverá considerar os objetos entregues e descarregados conforme discriminados no edital e seus anexos.
- 5.2. Os preços serão fixos e irrevogáveis por um período de 12 (doze) meses, a contar da data de apresentação da proposta nos termos §1º do art. 2º da Lei Federal 10.192/2001.
- 5.3. Os preços terão reajuste de acordo com a variação do **Índice de Preços ao Consumidor – IPC/FIPE**, observado o intervalo mínimo de um ano, contado a partir da data limite para a apresentação da proposta, obedecendo a seguinte fórmula:

$$P = P_o \times \frac{I}{I_o}$$

Onde:
P = Preço reajustado
P_o = Preço Proposta.
I = Índice do mês de reajuste
I_o = Índice do mês de apresentação da proposta.

5.3.1. O reajuste apurado pela fórmula acima, será aplicado para os serviços realizados a partir do mês subsequente ao do aniversário da proposta.

- 5.4. A nota fiscal deverá ser encaminhada ao fiscalizador e para o e-mail contratos@saaesorocaba.sp.gov.br.

6. CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO.

- 6.1. As licitantes interessadas em participar desta licitação devem atender a todas as exigências constantes deste edital e seus anexos, e devem ter objeto social pertinente e compatível com o objeto da licitação.

- 6.2. **Ficam impedidas** de participar aquelas que:

6.2.1. Tenham sido declaradas inidôneas para contratar com a Administração Pública;

6.2.2. Estejam com o direito de licitar e contratar temporariamente suspenso ou que tenham sido impedidas de licitar e contratar com a esta Administração Municipal, direta e indireta, nos termos do inciso III do artigo 156 da Lei Federal nº 14.133/2021;

6.2.3. Estejam em regime de falência, nos termos da Lei nº 11.101/2005, artigo 52, inciso II;

6.2.4. Tenham sócios, responsável técnico ou integrante da equipe técnica, que sejam funcionários do SAAE;

- 6.2.5.** Tenham responsável técnico ou integrante das equipes técnicas pertencente à outra empresa que esteja participando da mesma licitação;
- 6.2.6.** Enquadradas nas vedações previstas na Lei Municipal nº 10.128 d4.1e 2012, regulamentada pelos Decretos Municipais nº 20.786 de 2013 e nº 20.903 de 2013.
- 6.2.7.** Reunidas em consórcio, qualquer que seja sua forma de constituição.
- 6.3. Será verificado o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:**
- 6.3.1.** Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta?ordenarPor=nomeSancionado&direcao=asc>);
- 6.3.2.** Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).
- 6.3.3.** Lista de Apenados, mantida pelo Tribunal do Estado de São Paulo (<https://www.tce.sp.gov.br/pesquisa-na-relacao-de-apanados>);
- 6.4. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992 e Lei Municipal nº 10.128 de 2012, regulamentada pelos Decretos Municipais nº 20.786 de 2013 e nº 20.903 de 2013, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.**
- 6.5.** Constatada a existência de impedimento (item 6.2) e/ou sanções (item 6.3) a licitante será inabilitada por falta de condição de participação.

7. PROCEDIMENTOS.

- 7.1.** Este Pregão Eletrônico será realizado em Sessão Pública, por meio da Internet, com as condições de segurança - criptografia e autenticação, em todas as suas fases.
- 7.2.** Os trabalhos serão conduzidos por Pregoeiro e Equipe de Apoio indicados pelo **Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba**, operadores do sistema do Pregão Eletrônico.

- 7.3.** Para participar do Pregão Eletrônico a licitante deverá:
- 7.3.1.** Dispor de chave de identificação, senha pessoal e intransferível, obtida junto às Agências do Banco do Brasil S/A, sediados no País.
 - 7.3.2.** Credenciar representantes, mediante a apresentação de procuração por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, atribuindo poderes para formular lances de preços e praticar todos os demais atos e operações no sistema.
 - 7.3.3.** Apresentar em sendo sócio, proprietário, dirigente (ou assemelhado) da licitante, cópia do respectivo estatuto ou Contrato Social, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações.
 - 7.3.4.** Ter a sua chave de identificação e a senha válidas.
 - 7.3.5.** Responder exclusivamente pelo sigilo da senha, bem como seu uso em qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao Banco do Brasil S/A e ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba a responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido de senha, ainda que por terceiros.
 - 7.3.6.** Responder legalmente por seu credenciamento e de seu representante legal junto ao sistema eletrônico, bem como quanto aos atos praticados e sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao Pregão Eletrônico.
 - 7.3.7.** Digitar senha pessoal e intransferível do representante credenciado e encaminhar a proposta de preços, na data e horário limite estabelecidos.
 - 7.3.8.** Reconhecer que ao encaminhar sua proposta está de acordo e atende às exigências de habilitação previstas neste edital.
 - 7.3.9.** Acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, sendo responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da não observância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.
- 7.4.** Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte, nos termos da Lei Complementar nº 123 de 14/12/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147 de 07/08/2014, para usufruir dos benefícios previstos no Capítulo V da referida Lei, é necessário que a licitante, à época do credenciamento no Banco do Brasil, acrescente as expressões “ME” ou “EPP” à sua firma ou denominação, conforme o caso.

- 7.4.1** Caso a licitante já esteja cadastrada no Sistema e não constem os dados acima em sua firma ou denominação, deverá providenciar a alteração de seu cadastro no Sistema.
- 7.5.** As propostas serão recebidas até o horário pré-estabelecido e o **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA** fará a divulgação dos preços propostos, cabendo ao Pregoeiro avaliar a aceitabilidade dos mesmos.
- 7.6.** Para efetuar seus lances, as licitantes deverão estar conectadas ao sistema para dar início à etapa competitiva. A cada lance ofertado a licitante será imediatamente informada do seu recebimento, ficando registrado o horário e valor.
- 7.7.** Somente serão aceitos lances de valores inferiores ao valor do último lance registrado no sistema.
- 7.8.** Se ocorrer 02 (dois) ou mais lances do mesmo valor, prevalecerá aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 7.9.** As licitantes serão informadas, em tempo real, o valor do menor lance registrado. As demais licitantes não saberão quem é o autor do lance.
- 7.9.1** Durante a sessão pública de disputa de preços, o Pregoeiro poderá, a seu critério quando da existência de mais de 01 (um) lote – adotar a disputa de **LOTES SIMULTÂNEOS** na sala de disputa (multilotes/multisalas), quando poderão ser realizados, numa única sessão de disputa, vários lotes de forma simultânea até o limite de 10 (dez) lotes.
- 7.10.** Se no decorrer da etapa competitiva houver a desconexão com o Pregoeiro, o sistema poderá permanecer acessível aos licitantes para recepção dos lances, retomando o Pregoeiro, quando possível, sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos.
- 7.10.1** Se a desconexão persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa às licitantes, através de mensagem eletrônica, divulgando data e hora da reabertura da sessão.
- 7.11.** O término da fase inicial de lances será informado por mensagem emitida pelo sistema e encerramento da disputa do objeto ocorrerá, **automática e aleatoriamente**, após o decurso do tempo de até 30 (trinta) minutos.
- 7.11.1** Após o encerramento da disputa, o Pregoeiro poderá solicitar contraproposta diretamente à licitante que tenha apresentado o lance de menor preço, para que seja obtido preço ainda melhor, quando decidirá pela sua aceitação.

7.12. Após o encerramento dos lances ou depois da negociação, quando for o caso, a licitante de menor preço será imediatamente informada da decisão do Pregoeiro de aceitar o lance de menor valor.

7.13. As licitantes que registrarem proposta no sistema, mas deixarem de ofertar lances, após o encerramento da disputa, poderão ter suas propostas analisadas pelo Pregoeiro para averiguar a conformidade com edital e seus anexos.

7.14. A PROPOSTA deverá obedecer aos seguintes critérios:

7.14.1. Proposta Eletrônica.

7.14.1.1. A licitante, ao registrar sua **PROPOSTA NO SISTEMA ELETRÔNICO**, deverá, obrigatoriamente, especificar no campo de “**VALOR TOTAL POR LOTE**” o preço em real (CIF), considerando todas as despesas decorrentes do fornecimento, como frete, embalagens, impostos e outros que porventura possam ocorrer.

7.14.1.2. A proposta deverá atender o disposto no item 7.14.2, bem como as condições apresentadas no item 6.4.

7.14.1.3. A licitante, ao incluir sua proposta, informações adicionais ou anexo, não poderá identificar-se, sob pena de desclassificação.

7.14.2. Proposta Escrita.

7.14.2.1. Após o encerramento da sessão pública no sistema do Banco do Brasil, a licitante arrematante deverá apresentar a proposta por escrito, em impresso próprio (papel timbrado), especificando os valores unitários, totais e as marcas dos itens arrematados, observando **o Modelo de Carta Proposta - Anexo III.**

7.14.2.2. A proposta deverá ser apresentada juntamente com os documentos habilitatórios, conforme prazo estabelecido no subitem 7.15.

7.14.2.3. Deverá ser apresentado comprovante de Enquadramento de ME ou EPP, se for o caso.

7.14.2.4. A proposta de preço deverá conter as seguintes informações:

- a) Razão social e endereço completo da empresa (**CNPJ do faturamento**);
- a) Data e assinatura do representante legal da empresa (será aceita assinatura digital, desde que cumpram as normas regulamentadoras do ICP-Brasil);
- b) Indicação com qualificação de quem assinará o ata de registro de preço, nos termos do exercício da administração constituídos na habilitação jurídica, informando CPF, RG, e-mail institucional, e-mail pessoal, data de nascimento, endereço residencial, telefone e cargo, na hipótese de adjudicação;
- c) Indicação do preposto, conforme subitem 3.5;
- d) Prazo de validade não inferior a **60 (sessenta) dias corridos**, contados a partir da data de sua apresentação;
- e) Telefone, endereço completo e e-mail para envio de correspondência;
- f) Agência bancária e nº da conta corrente para pagamento.
- g) O preço unitário (CIF), já inclusas todas as despesas diretas e indiretas decorrentes do fornecimento, como frete, embalagens, impostos e outros que porventura possam ocorrer;

7.14.3. Após o recebimento da proposta, seja ela eletrônica ou escrita, não serão admitidas, salvo em casos de inexecutabilidade, pedidos de desclassificação por enganos ou erros no preenchimento. Em que pese, havendo erros de digitação em lances, devidamente evidenciados e assim entendidos pelo Pregoeiro, tais lances, e tão somente nestas circunstâncias, poderão ser desclassificados.

7.15. ENVIO e ANÁLISE da documentação de habilitação e da proposta:

7.15.1. A licitante que apresentar a melhor oferta deverá encaminhar, via e-mail roselidomingues@saaesorocaba.sp.gov.br, a proposta/documentação relacionada nos itens 7.14.2 e 8, **IMEDIATAMENTE** após o encerramento da sessão.

7.15.1.1. Constatado o atendimento das condições e exigências fixadas no edital, a licitante será declarada vencedora.

- 7.15.1.2.** Caso a licitante não atenda às exigências habilitatórias, o Pregoeiro examinará a oferta subsequente, solicitando a apresentação da proposta/documentação via e-mail, na ordem de classificação até a apuração de proposta/documentos que atendam este edital, sendo a respectiva licitante declarada vencedora.
- 7.15.2.** Posteriormente, no prazo máximo de **03 (três) dias úteis**, contados a partir da solicitação do Pregoeiro, deverá ser encaminhado ao endereço mencionado no subitem 1.4, a **proposta escrita** (subitem 7.14.2) ajustada ao final das negociações, bem como os documentos de **habilitação** (item 8) **originais e/ou autenticados**.
- 7.15.2.1.** **A proposta e as declarações deverão estar assinadas pelo detentor de representatividade da licitante.**
- 7.15.2.2.** **Em caráter excepcional, a critério exclusivo desta Administração, o envio e análise da documentação de habilitação e da proposta poderão ser feitos unicamente por e-mail. Não obstante, toda a documentação original/autenticada poderá ser exigida de forma física até o encerramento da Ata.**
- 7.16.** O **JULGAMENTO** da presente licitação será efetuado pelo “**menor preço por item**” e a classificação se dará pela ordem crescente dos preços propostos.
- 7.17.** Se a proposta e/ou lance de menor valor estiver(em) em desacordo, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, na ordem de classificação, verificando a aceitabilidade e procedendo a sua habilitação. Esse procedimento se repetirá sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda às exigências deste edital.
- 7.18.** Será assegurada, como critério de desempate, a preferência de contratação para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, conforme previsto na Lei Complementar nº 123 de 14/12/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147 de 07/08/2014.
- 7.18.1.** **A identificação da licitante como Microempresa - ME ou Empresa de Pequeno Porte - EPP deverá ser feita na forma do subitem 7.4 deste edital.**
- 7.19.** Entende-se por empate, aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas ou empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores à proposta de menor preço.
- 7.20.** Para efeito do disposto no subitem 7.18 deste edital, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

- 7.20.1.** A microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada será convocada para apresentar nova proposta, a qual deverá ser feita no prazo máximo de 05 (cinco) minutos após o encerramento dos lances, sob pena de preclusão do direito. Caso ofereça proposta inferior à melhor classificada, passará à condição de primeira classificada do certame;
- 7.20.2.** Não ocorrendo interesse da microempresa ou empresa de pequeno porte na forma do subitem 7.20.1, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 7.19, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;
- 7.20.3.** No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem 7.19 deste edital, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar a melhor oferta.
- 7.21.** Se não houver convocação automática pelo sistema o pregoeiro o fará através do “chat de mensagens”.
- 7.21.1.** A partir da convocação pelo “chat de mensagens” a empresa enquadrada terá o prazo de **24 (vinte e quatro) horas** para oferecer proposta inferior a então melhor classificada, sob pena de preclusão de seu direito.
- 7.22.** Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem 7.18, voltará à condição de primeira classificada, a empresa autora da proposta de menor preço originalmente apresentada.
- 7.23.** O disposto no subitem 7.18 somente será aplicado quando a proposta de menor preço não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.
- 7.24.** **O item 7.18 não se aplica para os lotes com participação exclusiva de microempresa e empresa de pequeno porte.**
- 7.25.** **Em cumprimento ao inc. III do art. 48 da Lei Complementar nº 123/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147/2014, está reservada a cota de até 25% (vinte e cinco por cento) deste objeto para a contratação de microempresas e empresas de pequeno porte.**
- 7.25.1.** Não se aplica o item 7.25 se não houver um mínimo de 3 (três) fornecedores competitivos enquadrados como ME ou EPP sediados local ou regionalmente e capazes de cumprir as exigências estabelecidas no instrumento convocatório;

- 7.25.2.** Não se aplica o item 7.25 se o tratamento diferenciado e simplificado para as ME e EPP não for vantajoso para a Administração Pública ou representar prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado;
- 7.26.** Ocorrendo as hipóteses definidas nos subitens 7.25.1e 7.25.2 ou não havendo vencedor para a cota reservada, esta poderá ser adjudicada ao vencedor da cota principal, ou, diante de sua recusa, às licitantes remanescentes, desde que pratiquem o preço do primeiro colocado.
- 7.27.** Se a mesma empresa vencer a cota reservada e a cota principal, caso os valores sejam divergentes, a contratação deverá ocorrer pelo menor preço, exceto quando se tratar-se de condições diferentes para o fornecimento, hipótese que o pregoeiro avaliará aceitabilidade do valor ofertado.
- 7.28.** Encerrada a etapa de lances, permanecendo igualdade de valores das propostas registradas no sistema, serão aplicadas as regras de desempate inseridas do art. 60, da Lei 14.133/2024.
- 7.29.** Após a definição da melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), a Administração poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.
- 7.30.** Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá, após referido ato, de forma motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua **INTENÇÃO DE RECORRER**, no prazo de 24h, quando lhe será concedido prazo de 03 (três) dias para apresentar as razões de recurso, ficando as demais licitantes, desde logo, intimadas para, querendo, apresentarem contrarrazões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo da recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.
- 7.30.1.** A falta de manifestação **imediate** e **motivada** da licitante quanto à intenção de recorrer, importará na preclusão desse direito, ficando o pregoeiro autorizado a adjudicar o objeto à licitante declarada vencedora.
- 7.31.** Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos procedimentais, será adjudicado o objeto à licitante vencedora do certame.
- 7.32.** Dar-se-á conhecimento às interessadas da decisão dos recursos por intermédio de comunicação por e-mail ou outra maneira formal.
- 7.33.** Os atos do procedimento e as circunstâncias relevantes serão registrados em ata e publicados pelo sistema.

8. HABILITAÇÃO.

8.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA (art. 66 da NLLC), conforme o caso:

- a) No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- b) No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
- c) No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- d) No caso de microempresa ou empresa de pequeno porte: certidão expedida pela Junta Comercial ou pelo Registro Civil das Pessoas Jurídicas, conforme o caso, que comprove a condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, **OU** declaração, sob as penas da Lei, de que cumpre os requisitos legais para a qualificação como ME ou EPP, **OU** pela adesão da empresa ao Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas ME ou EPP – Simples Nacional (disciplinado no Capítulo IV da Lei Complementar nº 123/06);
- e) No caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País: decreto de autorização;
- f) Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;
- g) No caso de sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971;

8.1.1. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

8.2. REGULARIDADE FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA (art. 68 da NLLC):

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (**CNPJ**);

- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto deste certame;
- c) Prova de regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual, do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente na forma da lei, mediante a apresentação das seguintes certidões:
- c1) Certidão Conjunta Negativa de Débitos ou Certidão Conjunta Positiva com Efeitos de Negativa, relativos a **Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, inclusive contribuição social**, expedida pela Secretaria da Receita Federal;
 - c2) Certidão de Regularidade de ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, expedida pela Secretaria da Fazenda E Certidão Negativa ou Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos Tributários expedidas pela Procuradoria Geral do Estado de São Paulo.
 - c3) Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), por meio da apresentação do CRF - Certificado de Regularidade do FGTS;
- d) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da certidão negativa (CNDT-EN).
- e) A comprovação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito da assinatura da ata de registro de preços. No entanto, toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal deve ser apresentada, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação.
- f1) Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de **05 (cinco) dias úteis**, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da administração pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.
 - f2) A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, **implicará na preclusão do direito à contratação**, sem prejuízo das sanções previstas neste edital.

- f3) A participação na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, sem que haja o enquadramento nessas categorias, ensejará a aplicação das sanções previstas em Lei

8.3. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO - FINANCEIRA (art. 69 da NLLC):

- a) “Certidão Negativa de Falência”, expedida pelo distribuidor judicial da sede da licitante pessoa jurídica ou empresário individual.

- a1) Nos casos de Recuperação Judicial e Extrajudicial, serão aceitas certidões positivas, com demonstração do plano de recuperação, já homologado pelo juízo competente em pleno vigor, apto a comprovar sua viabilidade econômico-financeira.

8.4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:

- a) Declaração de que não existem no quadro de funcionários da empresa, menores de 18 (dezoito) anos efetuando trabalho noturno, perigoso ou insalubre ou ainda, empregado com idade inferior a 16 (dezesseis) anos efetuando qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, conforme Anexo V;
- b) Declaração de que a licitante atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei; (art. 63, inciso I, Lei 14.133/21), conforme Anexo IX.
- c) Declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas; (art. 63, inciso IV, Lei 14.133/21), conforme Anexo X.
- d) Declaração de que no presente ano-calendário de realização da licitação a licitante, ME ou EPP, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, atestando ciência quanto a observância desse limite legal. (art. 4º, § 2º, Lei 14.133/21), conforme Anexo XII.

8.5. Comprovação dos poderes de representação através da apresentação de procuração que designe expressamente seu representante para assinatura de declarações, carta proposta e demais atos pertinentes ao certame.

- 8.6. Na hipótese de não constar prazo de validade das certidões apresentadas, este **SAAE** aceitará como válidas as expedidas até **180 (cento e oitenta) dias** imediatamente anteriores à data de apresentação dos envelopes.

- 8.7. Os documentos necessários à habilitação mencionados acima poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por Servidor da Administração ou publicação em órgão da Imprensa Oficial ou declaração de autenticidade por advogado, sob sua responsabilidade pessoal.
- 8.8. Os documentos que puderem ter sua autenticidade confirmada através da Internet estarão dispensados de autenticação.
- 8.9. **Se a licitante estiver credenciada com o CNPJ-MF da matriz, todos os documentos habilitatórios deverão ser apresentados com o CNPJ-MF da matriz, ou se estiver credenciada com o CNPJ-MF da filial, todos os documentos habilitatórios deverão ser apresentados com o CNPJ-MF da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.**
- 8.10. **Não serão aceitos** documentos com indicação de **CNPJ diferentes**, salvo aqueles legalmente permitidos.
- 9.1.1. **Caso a licitante pretenda cumprir o objeto do certame por pessoa jurídica distinta da credenciada, considerando exclusivamente matriz e filial, deverá apresentar regularidade fiscal e trabalhista de ambas, bem como indicar essa condição através de declaração/informação apresentada juntamente com os documentos habilitatórios/proposta.**
- 8.11. Será inabilitada a licitante, que não comprovar sua habilitação, deixar de apresentar quaisquer dos documentos exigidos no item 8 e seus subitens, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

OBS.: Solicitamos às licitantes, para facilitar a análise e julgamento dos documentos, que estes sejam apresentados na ordem enumerada no item 8 – “HABILITAÇÃO” e seus subitens, devidamente numerados e reunidos com presilha para facilitar a juntada no processo.

9. SANÇÕES POR INADIMPLEMENTO.

- 9.1. Incorrerão em sanções os atos praticados pelos licitantes e/ou pelo(s) contratado(s) durante todo o procedimento licitatório, e ainda, pelo inadimplemento de qualquer cláusula ou simples condição do edital ou pelo descumprimento parcial ou total do mesmo, conforme o artigo 155, da Lei de Licitações e descritas no presente instrumento convocatório.
- 9.2. Comete infração administrativa o Contratado/Fornecedor que:

I - dar causa à inexecução parcial do contrato;

II - dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

III - dar causa à inexecução total do contrato;

IV - deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

V - não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

VI - não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

VII - ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

VIII - apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

IX - fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

X - comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

XI - praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

XII - praticar ato lesivo previsto no [art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013](#).

9.3. Serão aplicadas ao contratado/fornecedor que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

I - Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

II - Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nos incisos “II”, “III”, “IV”, “V”, “VI” e “VII” do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);

III - Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nos incisos “VIII”, “IX”, “X”, “XI” e “XII” do subitem acima, bem como nos incisos “II”, “III” e “VII”, que

justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

IV – Multa:

- a) Moratória de 01 % (um por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;
 - b) Compensatória, para as infrações descritas nos incisos VIII a XII do item 10.2., de 1 % a 10% do valor do Contrato.
 - c) Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista no inciso III do item 10.2., de 1 % a 10 % do valor do Contrato.
 - d) Para infração descrita nos incisos II do item 10.2., a multa será de 1 % a 20 % do valor do Contrato.
 - e) Para infrações descritas no inciso VII do item 10.2., a multa será de 1 % a 10 % do valor do Contrato.
 - f) Para a infração descrita no inciso I do item 10.2., a multa será de 1 % a 10 % do valor do Contrato.
 - g) Para as infrações descritas nos incisos “IV”, “V” e “VI” do item 10.2., a multa será de 1 % a 10 % do valor da Proposta.
- 9.4.** A aplicação das sanções previstas neste instrumento convocatório não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado a Autarquia.
- 9.5.** Todas as sanções previstas neste edital poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.
- 9.6.** Os casos de extinção, se eventualmente ocorrerem, serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, nas circunstâncias em que a legislação assim prever.

10. PRAZO E VIGÊNCIA CONTRATUAL.

- 10.1.** Homologado o julgamento e adjudicado o objeto deste Pregão Eletrônico a ATA de Registro de Preços, a qual terá o efeito de “Compromisso de Fornecimento”, e posteriormente para assinatura das respectivas solicitações de itens da Ata, podendo este prazo ser prorrogado por igual período, em caso de situação justificável e aceita pelo **SAAE, devendo ainda, no mesmo prazo, apresentar os seguintes documentos:**

- 10.1.1.** Documento comprobatório dos poderes de representação.

- 10.1.2.** Declaração de cumprimento ao exigido no artigo 1º da Lei Municipal nº 10.128, de 30 de Maio de 2012, regulamentada pelo Decreto Municipal 20.786/2013 e alterada pelo Decreto Municipal 20.903/2013, conforme Anexo VI.
- 10.2.** Caso a licitante convocada não compareça para assinar o disposto no subitem 10.1, fica facultado ao **SAAE** convocar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pela primeira classificada, podendo ser negociada a obtenção do menor preço, verificando-se a aceitabilidade da proposta e o cumprimento das exigências habilitatórias;
- 10.2.1.** Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos acima delineados, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá ser convocados os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário ou adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.
- 10.2.2.** Não havendo licitante interessada, verificando-se a aceitabilidade da proposta e o cumprimento das exigências habilitatórias, fica reservada a possibilidade de revogação do processo licitatório, observando o interesse público.
- 10.3.** O prazo de validade do presente Registro de Preços será de 1 (um) ano, e poderá ser prorrogado, por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso, nos termos do artigo 84 da Lei Federal nº 14.133/2021. Para o pedido de compras, a vigência será de 60 (sessenta dias), a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado a critério das partes.
- 10.3.1.** A Ata de Registro de Preços, durante sua vigência, não poderá ser utilizada por qualquer órgão da Administração Pública que não tenha participado do presente certame licitatório.
- 10.3.2.** A existência de preços registrados não obriga o SAAE a firmar as contratações que deles poderão advir, ficando-lhe facultada a utilização de outros meios, respeitada a legislação relativa às licitações, sendo assegurada ao beneficiário do registro de preços a preferência de contratação em igualdade de condições.
- 10.4.** O contrato/pedido de compra poderá, a qualquer tempo, ser alterado, com as devidas justificativas, respeitados os limites legais.

11. CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS.

- 11.1. Assegurados o contraditório e a ampla defesa, a licitante vencedora poderá ter sua ATA de Registro de Preços cancelada, quando:
- 11.1.1. Homologado o objeto desta licitação, a licitante declarada vencedora convocada para assinar a Ata de Registro de Preços no prazo estabelecido, deixar de cumprir tal ato;
 - 11.1.2. Descumprir as condições da Ata de Registro de Preços;
 - 11.1.3. Deixar de aceitar o Pedido de Compra, se o **SAAE** não aceitar sua justificativa;
 - 11.1.4. Não aceitar reduzir o seu preço registrado, se este se tornar superior ao de mercado;
 - 11.1.5. Der causa ao cancelamento unilateral da Ata de Registro de Preços;
 - 11.1.6. Ocorrer qualquer das hipóteses de inexecução total ou parcial da Ata de Registro de Preços;
 - 11.1.7. Houver razões de interesse público, devidamente motivado e justificado pelo **SAAE**;
 - 11.1.8. Ficar constatado que a detentora perdeu qualquer das condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação.
- 11.2. O **SAAE** comunicará o cancelamento do preço registrado, nos casos aqui previstos, por correspondência, juntando-se comprovante aos autos.
- 11.3. Sendo ignorado, incerto ou inacessível o endereço de qualquer detentora, a comunicação será feita por publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo, por 02 (duas) vezes consecutivas, considerando-se cancelado o preço registrado a partir da data da última publicação.

12. RECURSO FINANCEIRO.

- 12.1. A despesa decorrente desta licitação será atendida através das dotações orçamentárias alocadas ao SAAE, apontando-se para esse fim, no corrente exercício financeiro, conforme rubrica orçamentária nº **23.05.00 3.3.90.30.00 17 512 5005 1031 04 1100000**

13. DISPOSIÇÕES GERAIS E ESCLARECIMENTOS.

- 13.1. A licitação será processada e julgada pelo Pregoeiro do **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA**.
- 13.2. Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório deverão ser enviados ao pregoeiro, **até 03 (três) dias uteis** que anteceder a data fixada

para abertura da sessão pública, através do e-mail: licitacao@saaesorocaba.sp.gov.br.

- 13.3.** O **SAAE** poderá, a qualquer tempo, adiar, revogar, total ou parcialmente, ou mesmo anular o presente Pregão Eletrônico, sem que disso decorra qualquer direito de indenização ou ressarcimento para as licitantes, seja de que natureza for, nos termos do artigo 71, da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 13.4.** Durante a fase de preparação das propostas, as licitantes interessadas que tenham tomado conhecimento do edital, poderão fazer, eletronicamente, impugnações, que serão recebidas em **até 03 (três) dias úteis** que antecederem a data final de acolhimento das propostas.
- 13.5. A apresentação da proposta na licitação será considerada como evidência de que a licitante:**
- 13.5.1.** Examinou criteriosamente todos os termos e anexos do edital, que os comparou entre si e obteve do Pregoeiro informações sobre qualquer parte duvidosa, antes de apresentá-la.
- 13.5.2.** Considerou que os elementos desta licitação lhe permitem a elaboração de uma proposta totalmente satisfatória.
- 13.6.** A participação neste Pregão Eletrônico implica no conhecimento e submissão a todas as cláusulas e condições deste edital, bem como de todos os seus anexos.
- 13.7.** O custo estimado encontra-se disponível no Setor de Licitações, Contratos e Suprimentos, que poderá ser solicitado pelo e-mail licitacao@saaesorocaba.sp.gov.br.

Sorocaba, de _____ de 2025.

GLAUCO ENRICO BERNARDES FOGAÇA
DIRETOR GERAL

ANEXO I**ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO**

LOTE .01 – EXCLUSIVA ME/EPP				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	2.500	pç	ADAPTADOR PARA RAMAIS PREDIAIS DE POLIETILENO DN-20 Especificação: adaptador de material plástico para ramais prediais de polietileno DN 20, rosca tipo macho, diâmetro 3/4". Conforme Especificação Técnica de Projeto n.05 - ETP005/SAAE.	R\$ 8.950,00

LOTE .02 – EXCLUSIVA ME/EPP				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	750	pç	TEE DE SERVIÇO INTEGRADO DE= 20 MM - DN= 50 MM Especificação: tee de serviço integrado para execução de ramais prediais de polietileno de= 20 mm derivados de tubulação de rede de distribuição de água em PVC DN = 50 mm. Conforme Especificação Técnica de projeto 004.	R\$ 29.767,50

LOTE .03 – EXCLUSIVA ME/EPP				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	875	pç	UNIAO PARA RAMAIS PREDIAIS DE POLIETILENO DN-20 Especificação: união de material plástico para ramais prediais de polietileno DN 20, conforme Especificação Técnica de Projeto n.05 - ETP005/SAAE...	R\$ 4.051,25

LOTE .04 – EXCLUSIVA ME/EPP				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	2.500	pç	DISPOSITIVO DE MEDICAO DN 20 Especificação: dispositivo de medição DN 20 em material plástico conforme Especificação Técnica de Projeto n. 003 - ETP 003/SAAE...	R\$ 122.500,00

LOTE .05 – EXCLUSIVA ME/EPP				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	2.500	pç	CAIXA PARA UNIDADE DE MEDICAO DE ÁGUA Especificação: caixa em policarbonato para proteção de unidade de medição para ligação de água, com tampa que permita instalação de dispositivo de medição. - Conforme Especificação Técnica de projeto n.002 - ETP002/SAAE...	R\$ 300.000,00

LOTE .06 – EXCLUSIVA ME/EPP				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	4.500	pç	CAVALETE DE PVC DN 20 Especificação: Cavalete de PVC DN 20 para hidrômetro de até 3,0 m3/h conforme Especificação Técnica de Projeto N. 022 - ETP 022/SAAE.	R\$ 496.485,00

LOTE .07 – AMPLA CONCORRÊNCIA				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)

01	7.500	pç	ADAPTADOR PARA RAMAIS PREDIAIS DE POLIETILENO DN-20 Especificação: adaptador de material plástico para ramais prediais de polietileno DN 20, rosca tipo macho, diâmetro 3/4". Conforme Especificação Técnica de Projeto n.05 - ETP005/SAAE.	R\$ 26.850,00
-----------	--------------	-----------	--	----------------------

LOTE .08 – AMPLA CONCORRÊNCIA				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	2.250	pç	TEE DE SERVICO INTEGRADO DE= 20 MM - DN= 50 MM Especificação: tee de serviço integrado para execução de ramais prediais de polietileno de= 20 mm derivados de tubulação de rede de distribuição de água em PVC DN = 50 mm. Conforme Especificação Técnica de projeto 004.	R\$ 89.302,50

LOTE .09 – AMPLA CONCORRÊNCIA				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	320	pç	TEE DE SERVICO INTEGRADO DE= 20 MM - DN= 100 MM Especificação: tee de serviço integrado para execução de ramais prediais de polietileno de= 20 mm derivados de tubulação de rede de distribuição de água em PVC DN 100 mm. Conforme Especificação Técnica de projeto 004	R\$ 24.678,40

LOTE .10 – AMPLA CONCORRÊNCIA				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)

01	2.625	pç	UNIAO PARA RAMAIS PREDIAIS DE POLIETILENO DN-20 Especificação: união de material plástico para ramais prediais de polietileno DN 20, conforme Especificação Técnica de Projeto n.05 - ETP005/SAAE...	R\$ 12.153,75
-----------	--------------	-----------	--	----------------------

LOTE .11 – AMPLA CONCORRÊNCIA				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	7.500	pç	DISPOSITIVO DE MEDICAO DN 20 Especificação: dispositivo de medição DN 20 em material plástico conforme Especificação Técnica de Projeto n. 003 - ETP 003/SAAE...	R\$ 367.500,00

LOTE .12 – AMPLA CONCORRÊNCIA				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	7.500	pç	CAIXA PARA UNIDADE DE MEDICAO DE ÁGUA Especificação: caixa em policarbonato para proteção de unidade de medição para ligação de água, com tampa que permita instalação de dispositivo de medição. - Conforme Especificação Técnica de projeto n.002 - ETP002/SAAE...	R\$ 900.000,00

LOTE .13 – AMPLA CONCORRÊNCIA				
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do objeto	Preço Máximo (R\$)
01	13.500	pç	CAVALETE DE PVC DN 20 Especificação: Cavalete de PVC DN 20 para hidrômetro de até 3,0 m3/h conforme Especificação Técnica de Projeto N. 022 - ETP 022/SAAE.	R\$ 1.489.455,00

TERMO DE REFERÊNCIA**1. OBJETO**

Registro de Preço para aquisição, sob demanda, de Conexões em Polietileno, Dispositivos de Medição, Caixas para Unidade de Medição e Cavalete de PVC, para atendimento à área Operacional de Água do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba, conforme especificações, quantidades estimadas e exigências estabelecidas neste Termo de Referência.

Ref. S.C. 016/2024.

2. QUANTIDADE**2.1 LOTE 01 – EXCLUSIVO ME/EPP**

2.500 Adaptadores para Ramais Prediais de Polietileno DN 20.

2.2 LOTE 02 – EXCLUSIVO ME/EPP

750 TEEs de Serviço Integrado DE = 20 mm DN = 50 mm.

2.3 LOTE 03 – EXCLUSIVO ME/EPP

875 Uniões para Ramais Prediais de Polietileno DN 20 mm.

2.4 LOTE 04 – EXCLUSIVO ME/EPP

2.500 Dispositivos de Medição DN 20.

2.5 LOTE 05 – EXCLUSIVO ME/EPP

2.500 Caixas para Unidade de Medição de Água.

2.6 LOTE 06 – EXCLUSIVO ME/EPP

4.500 Cavaletes de PVC DN 20.

2.7 LOTE 07 – AMPLA CONCORRÊNCIA

7.500 Adaptadores para Ramais Prediais de Polietileno DN 20.

2.8 LOTE 08 – AMPLA CONCORRÊNCIA

2.250 TEEs de Serviço Integrado DE = 20 mm DN = 50 mm.

2.9 LOTE 09 – AMPLA CONCORRÊNCIA

320 TEEs de Serviço Integrado DE = 20 mm DN = 100 mm.

2.10 LOTE 10 – AMPLA CONCORRÊNCIA

2.625 Uniões para Ramais Prediais de Polietileno DN 20 mm.

2.11 LOTE 11 – AMPLA CONCORRÊNCIA

7.500 Dispositivos de Medição DN 20.

2.12 LOTE 12 – AMPLA CONCORRÊNCIA

7.500 Caixas para Unidade de Medição de Água.

2.13 LOTE 13 – AMPLA CONCORRÊNCIA

13.500 Cavaletes de PVC DN 20.

3. ESPECIFICAÇÕES

a) Adaptador para Ramais Prediais de Polietileno DN 20

Especificação: Adaptador de material plástico p/ ramais prediais de polietileno DN 20, rosca tipo macho, diâmetro 3/4".

Conforme Especificação Técnica de Projeto n.05 – ETP 005/SAAE.

b) TEE de Serviço Integrado DE= 20 mm – DN = 50 mm

Especificação: TEE de Serviço Integrado para execução de ramais prediais de polietileno DE= 20 mm derivados de tubulação de rede de distribuição de água em PVC DN = 50 mm.

Conforme Especificação Técnica de Projeto 004.

c) TEE de Serviço Integrado DE= 20 mm - DN= 100 mm

Especificação: TEE de Serviço Integrado para execução de ramais prediais de polietileno DE= 20 mm derivados de tubulação de rede de distribuição de água em PVC DN= 100 mm.

Conforme Especificação Técnica de Projeto 004.

d) União para Ramais Prediais de Polietileno DN-20

Especificação: União de material plástico para ramais prediais de polietileno DN-20, conforme Especificação Técnica de Projeto n.05 – ETP 005/SAAE.

e) Dispositivo de Medição DN 20

Dispositivo de Medição DN 20 em Material Plástico Conforme Especificação Técnica de Projeto N. 003 – ETP 003/SAAE.

Nota:

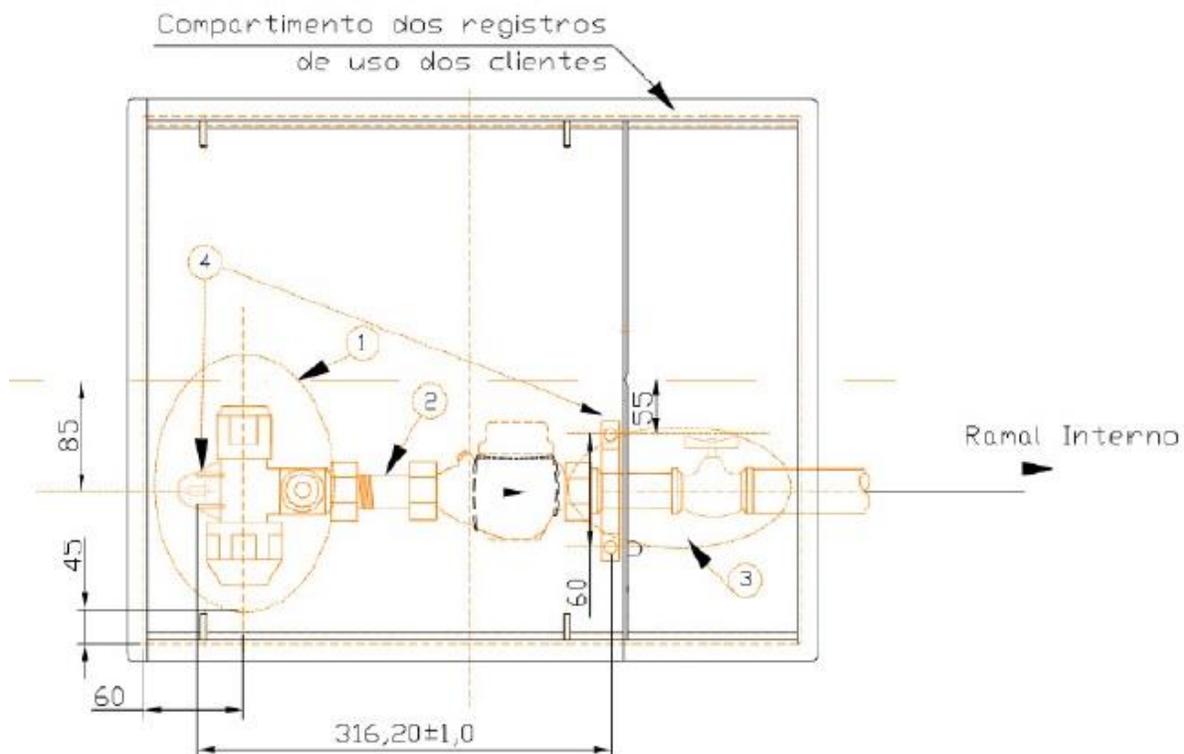
01 – Diferente do que estabelece a ETP 003/SAAE para Dispositivo de Medição DN 20 esta administração dispensa o fornecimento dos tubetes – Item 02 da tabela 01.

Tabela 1 – Conjuntos que constituem o dispositivo

Conjuntos	Componentes dos conjuntos
1 – Conexão de entrada	a – Dois adaptadores para tubo de polietileno e um cap. b – Registro para bloqueio e desbloqueio. c – União rosqueada, com porca solta, para conexão ao tubete complemento ou hidrômetro.
2* – Tubete complemento	d – Conexão com extremidades rosqueadas, existente entre a conexão de entrada e o hidrômetro (utilizado apenas para hidrômetro de 1,5m³/h).
3 – Conexões de saída	e – União rosqueada para conectar o conjunto à saída do hidrômetro. f – Registro para uso do cliente. g – Dispositivo antifraude. h – Saída com bolsa, rosca fêmea, para conexão ao tubo de PVC ¾, do ramal interno do imóvel.
4 – Dispositivos de fixação do dispositivo de medição	i – Abraçadeiras. j – Parafusos de fixação.

***Item 2 dispensado do fornecimento**

Figura 1 – Desenho esquemático de um dispositivo de medição



f) Caixa para Unidade de Medição de Água

Especificação: Caixa em policarbonato para proteção de unidade de medição para ligação de água, com tampa que permita instalação de dispositivo de medição.

- Conforme Especificação Técnica de Projeto n.002.
- ETP 002/SAAE.

g) Cavalete de PVC DN 20

Especificação: Cavalete de PVC DN 20 para hidrômetro de até 3,0 m³/h conforme Especificação Técnica de Projeto N. 022 - ETP 022/SAAE.

4. INSPEÇÃO TÉCNICA

Conforme Instrução elaborada pela CMM (em anexo).

5. PRAZO DE ENTREGA

Os materiais deverão ser entregues em até **45 (quarenta e cinco) dias corridos** após o recebimento do pedido de compras.

O material deverá ser entregue de acordo com as necessidades do SAAE, durante o período de **12 (doze) meses**, contados a partir da data da assinatura da Ata de Registro de Preços.

O(s) material(s) será(ão) considerado(s) recebido(s) após a conferência e aprovação pelo almoxarifado. Constatadas irregularidades no objeto, o SAAE, sem prejuízo das penalidades cabíveis, poderá rejeitá-lo no todo ou em parte se não corresponder à(s) especificação(ões) do Termo de Referência, determinando sua substituição, bem como, determinando sua complementação se houver diferença de quantidade, o que, em ambas hipóteses, deverão ocorrer no prazo máximo de **15 (quinze) dias corridos**, sendo de sua responsabilidade todas as despesas e riscos relativos à substituição e/ou a complementação.

Será de responsabilidade exclusiva da licitante, toda mão-de-obra empregada e seus decorrentes custos trabalhistas, bem ainda, os custos relacionados ao carregamento, transporte das mercadorias do local de partida até o local de destino (Centro Operacional do SAAE Sorocaba), entrega e descarregamento do material e equipamentos empregados.

6. PRAZO DE VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

A Ata de Registro terá vigência de 12 (doze) meses e poderá ser prorrogada por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso, seguindo as Diretrizes da Lei 14.133/2021.

7. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

7.1 Os pagamentos de cada pedido serão efetuados conforme as entregas sejam concluídas.

7.2 O pagamento será efetuado pelo SAAE, conforme estabelecido na Resolução nº 08/2015– SAAE.

8. SUBCONTRATAÇÃO

Por se tratar de fornecimento de materiais, a qual não constitui de diversas etapas ou necessidade de mão de obra complexa ou especializada, não será permitida a subcontratação.

9. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos orçamentários, para fazer frente as despesas da presente aquisição, serão alocados de acordo com a necessidade de material.

10. GARANTIA

De acordo com as normas de fabricação.

11. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

Menor preço por lote.

12. LOCAL DA ENTREGA

Av. Comendador Camilo Júlio, 255 – Ibiti do Paço.
SAAE Unidade Centro Operacional – Almoxarifado.
Sorocaba SP
Horário das 08h00 as 15h00

13. UNIDADE FISCALIZADORA

Departamento de Água.

14. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

O fornecimento dos materiais relacionados neste Termo de Referência visa suprir a demanda de consumo interno para os serviços de ligações prediais de água.

Mesmo que alguns itens não demandem de grande espaço físico para armazenamento, haverá parcelamento na entrega, devendo a mesma ser realizada em até 45 (quarenta e cinco) dias corridos após o recebimento do pedido de compras.

Por fim, ao final do ciclo de cada objeto, caso haja algum descarte, o mesmo poderá ser realizado junto à sucata de PVC.

Sorocaba, 11 de março de 2025.

MAURÍLIO RODRIGUES GOMES
Chefe do Departamento de Água

JAIME AUGUSTO ROSSI FARIAS
Diretor Operacional de Água

JUSTIFICATIVA

Trata-se de materiais de consumo, controlados pelo almoxarifado e de uso contínuo. Estes materiais são especialmente utilizados pela área operacional de água para ligações prediais de água em atendimento as Especificações Técnicas de Projeto 02/SAAE, 03/SAAE, 04/SAAE, 05/SAAE e 22/SAAE, incluindo também material para ligações que necessitam ser executadas no passeio (calçada).

Esta aquisição é necessária visando manter o saldo de material em estoque, assim como o atendimento à área operacional, e possibilitando o regular atendimento dos pedidos de ligações prediais de água, evitando assim gerar transtornos à população e à Autarquia.

O fornecimento se dará através do **Sistema de Registro de Preços** considerando a racionalização do armazenamento e melhor aproveitamento do espaço, é de interesse da Administração que as aquisições sejam feitas em sincronia com a necessidade do material.

Tratamento Diferenciado ME/EPP

No que diz respeito ao tratamento diferenciado, conforme estabelecido pela Lei Complementar nº 123/06, alterada pela Lei Complementar nº 147/14 e Decreto Federal nº 8538/15, sugerimos que os Lotes 01, 02, 03, 04, 05 e 06 sejam exclusivos para empresas ME/EPP, sendo os Lotes 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13 para atendimento a ampla concorrência.

Justificativa de enquadramento legal e quantitativo mínimo por requisição

O presente Registro de Preços se enquadra no inciso I e IV do artigo do 3º do Decreto Municipal nº 29.084/2024.

Não há um cronograma de entrega, visto tratar-se de material que será solicitado sob demanda, sendo adotado o quantitativo mínimo por requisição de 50 (cinquenta) unidades para cada item, ou até o limite previsto no Termo de Referência, o que vai depender da situação e a necessidade da Autarquia.

Sorocaba, 11 de março de 2025.

MAURÍLIO RODRIGUES GOMES
Chefe do Departamento de Água

JAIME AUGUSTO ROSSI FARIAS
Diretor Operacional de Água

ANEXO III

MODELO DE CARTA PROPOSTA

Ao
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba.

Pregão Eletrônico nº 19/2025 - Processo nº 2980/2024 - SAAE

Oferecemos a esse Órgão os preços a seguir indicados, objetivando **Aquisição sob demanda de Conexões em polietileno, dispositivos de medição, caixas para unidade de medição e cavalete de PVC**, de acordo com o disposto no edital do certame supra e ordenamentos legais cabíveis:

LOTE -						
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do Objeto	Marca	Valor Unit (R\$)	Valor Total (R\$)
...

O VALOR OFERTADO POR ESTA EMPRESA PARA A TOTALIDADE DA VIGÊNCIA CONTRATUAL, OU SEJA, 12 (DOZE) MESES É DE R\$ (.....).

Declaramos que o ofertado atende todas as especificações exigidas no edital e seus anexos, e que é de nosso conhecimento que não serão admitidos pedidos de desclassificação da proposta por enganos ou erros no preenchimento, após encerrada a fase de lances, salvo nos casos de inexecutabilidade.

Os preços apresentados contemplam todos os custos e despesas diretas e indiretas relacionadas com a integral execução do objeto, como impostos, taxas, tributos, seguro, encargos trabalhistas e previdenciários e outros que porventura possam ocorrer.

Anexamos os documentos solicitados no item 7.14.2, “

Prazo de validade da proposta:

Dados da empresa:

Razão social:

CNPJ-MF:

Inscrição Estadual:

Endereço completo:

Telefone/e-mail:

Dados do responsável para assinatura do Contrato:

Nome completo:

RG nº:
CPF nº:
Cargo/função ocupada:
Telefone: ()
Data de Nascimento:
Endereço Completo:
E-mail Institucional:
E-mail Alternativo

Dados do preposto:

Nome completo:
RG nº:
CPF nº:
Cargo/função ocupada:
Telefone: ()
Data de Nascimento:
Endereço Completo:
E-mail Institucional:
E-mail Alternativo

..... (local e data).....
.....(assinatura, nome, cargo, RG do representante legal e carimbo da empresa).....

**Obs.: Este documento deverá ser preenchido em papel
timbrado da empresa.**

COMPROMISSO DE FORNECIMENTO DE AQUISIÇÃO SOB DEMANDA DE CONEXÕES EM POLIETILENO, DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO, CAIXAS PARA UNIDADE DE MEDIÇÃO E CAVALETE DE PVC, CELEBRADO ENTRE O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE SOROCABA E A

O **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO** do município de Sorocaba, com sede à Avenida Comendador Camilo Júlio, 255 – Jardim Ibiti do Paço – Sorocaba/SP – CEP.: 18086-000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 71.480.560.0001/39, neste ato representado pelo seu Diretor Geral, senhor **GLAUCO ENRICO BERNARDES FOGAÇA**, portador da Cédula de Identidade RG nº e CPF nº, doravante denominado simplesmente **SAAE**, e a, com sede à, nº - Bairro, na cidade de/..... – CEP.:, inscrita no CNPJ-MF sob o nº, representada neste ato, pelo seu(a), senhor(a), portador(a) da Cédula de Identidade RG nº e CPF nº, doravante designada **DETENTORA**, resolvem firmar o presente compromisso para **REGISTRO DE PREÇOS** constantes no edital do **Pregão Eletrônico nº 19/2025** - Processo Administrativo nº **2980/2024** – **SAAE**, e as cláusulas a seguir reciprocamente aceitas.

PRIMEIRA – Objeto.

1.1. A **DETENTORA**, em decorrência da homologação que lhe foi feita no Processo Administrativo nº **2980/2024** - **SAAE**, obriga-se a fornecer para o **SAAE**, aquisição sob demanda de conexões em polietileno, dispositivos de medição, caixas para unidade de medição e cavalete de PVC, destinado a Diretoria Operacional de Água, conforme a quantidade estimada, especificação, marca conforme Termo de Referência, assim como as propostas cujos preços tenham sido registrados, independentemente de transcrição.

1.2. O preço registrado, as especificações do objeto, as quantidades mínimas e máximas de cada item, fornecedor(es) e as demais condições ofertadas na(s) proposta(s) são as que seguem:

LOTE -						
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do Objeto	Marca	Valor Unit (R\$)	Valor Total (R\$)
...

1.3. Todas as obrigações e responsabilidade da DETENTORA para a execução do objeto estão descritas no edital e seus anexos (em especial o item ao do anexo ...), e devem ser obedecidas integralmente sob pena das sanções estabelecidas.

1.4. A **DETENTORA** deverá assegurar a garantia do objeto licitado conforme especificado no Termo de Referência, sem prejuízo das demais garantias legais, se houverem.

1.5. As quantidades indicadas no subitem 1.2 da **Cláusula Primeira** representam a estimativa de consumo para **12 (doze) meses**, por tratar-se de registro de preços, não há obrigação de aquisição total pelo **SAAE**.

1.6. A **DETENTORA**, incluída na Ata de Registro de Preços, está obrigada a fornecer os materiais de acordo com a qualidade, características e marca apresentadas na proposta, nas condições estabelecidas no ato convocatório, respectivos anexos e na própria Ata, sendo vedada qualquer substituição sem prévia concordância do **SAAE**.

SEGUNDA – Da adesão à Ata de Registro de Preços.

2.1. A Ata de Registro de Preços, durante sua vigência, não poderá ser utilizada por qualquer órgão da Administração Pública que não tenha participado do Pregão Eletrônico nº 19/2025.

2.2. A existência de preços registrados não obriga o SAAE a firmar as contratações que deles poderão advir, ficando-lhe facultada a utilização de outros meios, respeitada a legislação relativa às licitações, sendo assegurada ao beneficiário do registro de preços a preferência de contratação em igualdade de condições.

Vedação a acréscimo de quantitativos

2.3. É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados na ata de registro de preços.

TERCEIRA – Validade, formalização da Ata de Registro de Preços e Cadastro Reserva.

3.1. A validade da Ata de Registro de Preços será de **1 (um) ano**, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data de divulgação no PNCP, podendo ser prorrogada por igual período, mediante a anuência do fornecedor, desde que comprovado o preço vantajoso.

3.1.1. O contrato decorrente da ata de registro de preços terá sua vigência estabelecida no próprio instrumento contratual e observará no momento da contratação e a cada

exercício financeiro a disponibilidade de créditos orçamentários, bem como a previsão no plano plurianual, quando ultrapassar 1 (um) exercício financeiro.

3.1.2. Na formalização do contrato ou do instrumento substituto deverá haver a indicação da disponibilidade dos créditos orçamentários respectivos.

3.2. A contratação com os fornecedores registrados na ata será formalizada pelo órgão ou pela entidade interessada por intermédio de instrumento contratual, emissão de nota de empenho de despesa, autorização de compra ou outro instrumento hábil, conforme o art. 95 da Lei nº 14.133, de 2021.

3.2.1. O instrumento contratual de que trata o item **3.2.** deverá ser assinado no prazo de validade da ata de registro de preços.

3.3. Os contratos decorrentes do sistema de registro de preços poderão ser alterados, observado o art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

Prazo e condições de execução do objeto.

3.4. A **DETENTORA** é obrigada a entregar e descarregar o objeto no Centro Operacional do **SAAE**, situado na Avenida Comendador Camilo Júlio, nº 255, Jardim Ibiti do Paço, Sorocaba/SP, das 08h às 15h.

3.5. O prazo máximo para entrega será de **45 (quarenta e cinco) dias corridos**, contados do recebimento do Pedido de Compras totalmente firmado.

3.5.1. Correrá por conta da **DETENTORA** todo e qualquer prejuízo causado ao objeto até o momento da entrega.

3.5.2. Os objetos serão inspecionados de acordo com o estabelecido no Termo de Referência – Anexo ao edital, conforme as normas vigentes declaradas na Instrução de Inspeção de Recebimento de Materiais – Anexo ao edital.

3.5.3. Os objetos serão considerados recebidos após a conferência e aprovação do fiscalizador do **SAAE**. Constatadas irregularidades nos objetos entregues, o **SAAE**, sem prejuízo das penalidades cabíveis, poderá:

3.5.3.1. Rejeitá-los no todo ou em parte se não corresponderem às especificações do edital e seus anexos, determinando suas adequações que deverão ocorrer no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, sendo de responsabilidade da **DETENTORA** todas as despesas e riscos relativos à substituição.

3.6. Poderão ser tolerados atrasos, motivado por força maior, caso fortuito ou interferências imprevistas que retardem o cumprimento contratual, **desde que tais eventos sejam devidamente anotados e justificados no processo e acolhidos pela Administração**, sob pena de aplicação das sanções estabelecidas na Cláusula Nona e seus subitens.

3.7. Fiscalização: O **SAAE** designará o(a)do Setor para representá-lo na qualidade de fiscalizador da ata de registro de preços, bem como do pedido de compras originado do presente compromisso. O fiscalizador poderá designar outros funcionários para auxiliá-lo no exercício da fiscalização.

3.7.1. Se houver alteração do fiscalizador, o Setor responsável deverá comunicar o Setor de Licitações, Contratos e Suprimentos, que formalizará a alteração por apostilamento.

3.8. Representação da DETENTORA: Deverá ser mantido um representante, como preposto e responsável pela execução do objeto, que prestará toda a assistência necessária, devendo comparecer ao **SAAE** sempre que determinado pela fiscalização.

3.8.1. Qualquer ocorrência ou anormalidade, que venha interferir na execução do objeto, deverá ser comunicada ao **SAAE** imediatamente.

3.9. Recebimento Provisório: provisoriamente, pelo responsável por seu recebimento (**no verso da nota fiscal**), para efeito de posterior verificação da conformidade do objeto com a especificação.

3.10. Recebimento Definitivo: definitivamente, pelo responsável por sua fiscalização, após a verificação da qualidade, quantidade o material e consequente aceitação.

QUARTA – Alteração ou atualização dos preços registrados

4.1. Os preços registrados poderão ser alterados ou atualizados em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens, das obras ou dos serviços registrados, nas seguintes situações:

4.1.1. Em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução da ata tal como pactuada, nos termos da alínea “d” do inciso II do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021;

4.1.2. Em caso de criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou a superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços

registrados;

4.1.3. Na hipótese de previsão no edital ou no aviso de contratação direta de cláusula de reajustamento ou repactuação sobre os preços registrados, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021.

4.1.3.1. No caso do reajustamento, deverá ser respeitada a contagem da anualidade e o índice previstos para a contratação;

4.1.3.2. No caso da repactuação, poderá ser a pedido do interessado, conforme critérios definidos para a contratação.

QUINTA – Negociação de preços registrados

5.1. Na hipótese de o **preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente**, o **SAAE** convocará a **DETENTORA** para negociar a redução do preço registrado.

5.1.1. Caso não aceite reduzir seu preço aos valores praticados pelo mercado, a **DETENTORA** será liberada do compromisso assumido quanto ao item registrado, sem aplicação de penalidades administrativas.

5.1.2. Na hipótese prevista no item anterior, o gerenciador convocará os demais licitantes, respeitada a ordem de classificação do processo licitatório, para verificar se aceitam reduzir seus preços aos valores de mercado e não convocará os licitantes ou fornecedores que tiveram seu registro cancelado.

5.1.3. Se não obtiver êxito nas negociações, o **SAAE** ao cancelamento da ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção de contratação mais vantajosa, conforme os ditames e regras estabelecidas na Lei nº 14.133, de 2021.

5.2. Na hipótese de o **preço de mercado tornar-se superior ao preço registrado** e o fornecedor não poder cumprir as obrigações estabelecidas na ata, será facultado a **DETENTORA** requerer ao **SAAE** a alteração do preço registrado, mediante comprovação de fato superveniente que supostamente o impossibilite de cumprir o compromisso.

5.2.1. Neste caso, a **DETENTORA** encaminhará, juntamente com o pedido de alteração, a documentação comprobatória ou a planilha de custos que demonstre a inviabilidade do preço registrado em relação às condições

inicialmente pactuadas.

5.2.2. Não hipótese de não comprovação da existência de fato superveniente que inviabilize o preço registrado, o pedido será indeferido pelo **SAAE** e o fornecedor deverá cumprir as obrigações estabelecidas na ata, sob pena de cancelamento do seu registro, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e na legislação aplicável.

5.2.3. Na hipótese de cancelamento do registro do fornecedor, nos termos do item anterior, o **SAAE** convocará os demais licitantes, respeitada a ordem de classificação do processo licitatório, para verificar se aceitam manter seus preços registrados.

5.2.4. Se não obtiver êxito nas negociações, o **SAAE** procederá ao cancelamento da ata de registro de preços, e adotará as medidas cabíveis para a obtenção da contratação mais vantajosa, conforme os ditames e regras estabelecidas na Lei nº 14.133, de 2021.

5.2.5. Na hipótese de comprovação da majoração do preço de mercado que inviabilize o preço registrado, conforme previsto no item 5.2 e no item 5.2.1, o **SAAE** atualizará o preço registrado, de acordo com a realidade dos valores praticados pelo mercado.

SEXTA – Cancelamento do Registro do Licitante Vencedor e dos Preços Registrados.

6.1. O registro do fornecedor será cancelado pelo **SAAE**, quando o fornecedor:

6.1.1. Descumprir as condições da ata de registro de preços, sem motivo justificado;

6.1.2. Não retirar a nota de empenho, ou instrumento equivalente, no prazo estabelecido pela Administração sem justificativa razoável;

6.1.3. Não aceitar manter seu preço registrado; ou

6.1.4. Sofrer sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021.

6.1.4.1. Na hipótese de aplicação de sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021, caso a penalidade aplicada

ao fornecedor não ultrapasse o prazo de vigência da ata de registro de preços, poderá o **SAAE**, mediante decisão fundamentada, decidir pela manutenção do registro de preços, vedadas contratações derivadas da ata enquanto perdurarem os efeitos da sanção.

6.2. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas no item anterior será formalizado por despacho do **SAEE**, garantidos os princípios do contraditório e da ampla defesa.

6.3. Na hipótese de cancelamento do registro do fornecedor, o **SAAE** poderá convocar os licitantes, observada a ordem de classificação do processo licitatório.

6.4. O cancelamento dos preços registrados poderá ser realizado pelo **SAAE**, em determinada ata de registro de preços, total ou parcialmente, nas seguintes hipóteses, desde que devidamente comprovadas e justificadas:

6.4.1. Por razão de interesse público;

6.4.2. A pedido da **DETENTORA**, decorrente de caso fortuito ou força maior; ou

6.4.3. Se não houver êxito nas negociações, nas hipóteses em que o preço de mercado tornar-se superior ou inferior ao preço registrado.

SÉTIMA – Sanções por inadimplemento.

7.1. Incurrerão em sanções os atos praticados pelos licitantes e/ou pelo(s) contratado(s) durante todo o procedimento licitatório, e ainda, pelo inadimplemento de qualquer cláusula ou simples condição do edital ou pelo descumprimento parcial ou total do mesmo, conforme o artigo 155, da Lei de Licitações e descritas no presente instrumento convocatório.

7.2. Comete infração administrativa o Contratado/Fornecedor que:

I - dar causa à inexecução parcial do contrato;

II - dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

III - dar causa à inexecução total do contrato;

IV - deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

V - ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

VI - apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

VII - fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

VIII - comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

IX - praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

X - praticar ato lesivo previsto no [art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.](#)

7.3. Serão aplicadas ao contratado/fornecedor que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

I - Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

II - Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nos incisos “II”, “III”, “IV” e “V” do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);

III - Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nos incisos “VI”, “VII”, “VIII”, “IX” e “X” do subitem acima, bem como nos incisos “II”, “III”, “IV” e “V”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

IV – Multa:

- a) Moratória de 01 % (um por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;
- b) Compensatória, para as infrações descritas nos incisos “IV”, e “VI” a “X” do subitem acima, de 1 % a 10% do valor do Contrato.
- c) Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista no inciso “III” do subitem acima, de 1 % a 10 % do valor do Contrato.

- d) Para infração descrita nos incisos “II” do subitem acima, a multa será de 1 % a 20 % do valor do Contrato.
- e) Para infrações descritas no inciso “V” do subitem acima, a multa será de 1 % a 10 % do valor do Contrato.
- f) Para a infração descrita no inciso “I” do subitem acima, a multa será de 1 % a 10 % do valor do Contrato.

7.4. A aplicação das sanções previstas neste instrumento convocatório não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado a Autarquia.

7.5. Todas as sanções previstas neste edital poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

7.6. Os casos de extinção, se eventualmente ocorrerem, serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, nas circunstâncias em que a legislação assim prever.

OITAVA – Recurso financeiro.

8.1. A despesa decorrente do presente compromisso será atendida através das dotações orçamentárias alocadas ao **SAAE**, apontando-se para esse fim, no corrente exercício financeiro, conforme rubrica orçamentária nº **23.05.00 3.3.90.30.00 17 512 5005 1031 04 1100000**

NONA – valor total da ATA de Registro de Preços.

9.1. O valor total da presente ATA de Registro de Preços, mediante expectativa total de consumo, importa em R\$.....
(.....).

DÉCIMA – Vinculação ao edital do Pregão Eletrônico nº 19/2025.

10.1. O cumprimento da presente **Ata de Registro de Preços** está vinculado aos termos do edital do **Pregão Eletrônico nº 19/2025**, seus anexos e à proposta da **DETENTORA** apresentada ao **Processo Administrativo nº 2980/2024 - SAAE**.

10.2. Fica a **DETENTORA** obrigada a manter durante a vigência desta Ata de Registro de Preços, todas as condições de habilitação e de qualificação exigidas por ocasião do processo licitatório, devendo apresentar os documentos habilitatórios sempre que solicitados.

10.3. Na hipótese de aditamentos serão solicitados os documentos habilitatórios exigidos por ocasião do certame, conforme o item 09 do Edital.

DÉCIMA PRIMEIRA – legislação aplicável.

11.1. A presente Ata de Registro de Preços será regida pelas disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, do Decreto Federal nº 11.462, de 31 de março de 2023 (SRP), e posteriores alterações, Decreto Municipal nº 29.033 de 21/03/2024, Lei Municipal nº 9.449 de 22/12/2010, Decreto Municipal nº 19.533 de 29/09/2011, Lei Complementar nº 123 de 14/12/2006, Lei Complementar nº 147 de 07/08/2014, Ato Normativo SAAE Sorocaba nº 05/2024, o Código Civil e Código de Defesa do Consumidor, sendo que as partes elegem o Foro de Sorocaba/SP para dirimir qualquer questão relativa ao Registro de Preços, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

11.2. E, por estar assim justo e contratado, assinam a presente Ata de Registro de Preços em 03 (três) vias de igual teor e forma e na presença de 02 (duas) testemunhas que a tudo viram e assistiram, para fins e efeitos legais.

Sorocaba, de de 2025.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA
GLAUCO ENRICO BERNARDES FOGAÇA - Diretor Geral

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA
Fiscalizador

DETENTORA

Testemunhas:

01. _____ **02.** _____

Cadastro Reserva

Seguindo a ordem de classificação, segue relação de fornecedores que aceitaram cotar os itens com preços iguais ao adjudicatário:

LOTE -						
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do Objeto	Marca	Valor Unit (R\$)	Valor Total (R\$)
...

Seguindo a ordem de classificação, segue relação de fornecedores que mantiveram sua proposta original:

LOTE -						
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do Objeto	Marca	Valor Unit (R\$)	Valor Total (R\$)
...

**DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE EMPREGADO MENOR NO QUADRO DA
EMPRESA**

Decreto 4.358, de 05.09.2002

EMPREGADOR: PESSOA JURÍDICA

Pregão Eletrônico nº 19/2025 - Processo nº 2980/2024 - SAAE.

....., inscrita no CNPJ nº,
por intermédio de seu representante legal o(a) Sr.(a),
portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF nº
..... DECLARA, para fins do disposto no inciso VI do art. 68 da Lei
Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021, acrescido pela Lei Federal nº 9.854, de 27 de
outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso
ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ().

.....
(data)

.....
(assinatura do responsável ou representante legal)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima).

**OBS.: Este documento deverá ser preenchido em papel
timbrado da empresa.**

DECLARAÇÃO

1. Identificação do Dirigente:

Nome: _____ CPF: _____

Cargo: _____

Empresa: _____

Telefone: _____ e-mail: _____

2. Declaração:

DECLARO ter conhecimento das vedações constantes no artigo 73-A, da Lei Orgânica do Município, e no artigo 1º da Lei Municipal nº 10.128, de 30 de Maio de 2012, regulamentada pelo Decreto Municipal 20.786 de 25 de setembro de 2013 e alterado pelo Decreto Municipal nº 20.903 de 11 de dezembro de 2013, onde estabelecem as hipóteses impeditivas de contratação, e que:

() não incorro em nenhuma das hipóteses de inelegibilidade previstas no referido artigo.

() incorro nas hipóteses de inelegibilidade previstas no referido artigo.

() tenho dúvidas se incorro ou não na(s) hipótese(s) de inelegibilidade prevista(s) no(s) inciso(s) _____ do referido artigo e, por essa razão, apresento os documentos, certidões e informações complementares que entendo necessários à verificação das hipóteses de inelegibilidade.

DECLARO, ainda, sob as penas da lei, em especial aquelas previstas na Lei Federal nº 7.115, de 29 de Agosto de 1983, e no artigo 299 do Código Penal (Falsidade Ideológica), que as informações aqui prestadas são verdadeiras

Sorocaba, de _____ de 2025.

RAZÃO SOCIAL

Nome – Cargo

RG

OBS.: Este documento deverá ser assinado quando da assinatura da ATA de registro de preços e seus respectivos aditamentos.

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: Serviço Autônomo de Água e Esgoto

CONTRATADO:

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº (DE ORIGEM): /SLC/2025

OBJETO: AQUISIÇÃO SOB DEMANDA DE CONEXÕES EM POLIETILENO, DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO, CAIXAS PARA UNIDADE DE MEDIÇÃO E CAVALETE DE PVC

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

- a) ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- a) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;
- a) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial Eletrônico do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (<https://doe.tce.sp.gov.br/>), em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;
- b) as informações pessoais dos responsáveis pela contratante e interessados estão cadastradas no módulo eletrônico do “Cadastro Corporativo TCESP – CadTCESP”, nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº01/2024, conforme “Declaração(ões) de Atualização Cadastral” anexa (s);
- c) é de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

- a) acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;

- b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

Sorocaba, de de 2025.

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome: GLAUCO ENRICO BERNARDES FOGAÇA

Cargo: Diretor Geral

CPF:

RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME OU RATIFICAÇÃO DA DISPENSA/INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:

Nome: GLAUCO ENRICO BERNARDES FOGAÇA

Cargo: Diretor Geral

CPF:

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:

Pelo CONTRATANTE:

Nome: GLAUCO ENRICO BERNARDES FOGAÇA

Cargo: Diretor Geral

CPF:

Pela CONTRATADA:

Nome:

Cargo:

CPF:

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome: GLAUCO ENRICO BERNARDES FOGAÇA

Cargo: Diretor Geral

CPF:

GESTOR(ES) DO CONTRATO:

Nome:
Cargo: FISCALIZADOR
CPF:

Nome:
Cargo: DIRETOR DA ÁREA SOLICITANTE
CPF:

DEMAIS RESPONSÁVEIS (*):

Tipo de ato sob sua responsabilidade:

Nome:
Cargo: Diretor Administrativo e Financeiro
CPF:

Nome:
Cargo: Chefe do Departamento de Licitações e Compras
CPF:

Nome:
Cargo: Controlador Interno
CPF:

Nome:
Cargo: Responsável pelo atendimento Tribunal de Contas TCE/SP
CPF:

OBS.: Este documento deverá ser assinado quando da assinatura da ATA de registro de preços e seus respectivos aditamentos.

DECLARAÇÃO DE DOCUMENTOS À DISPOSIÇÃO DO TCE-SP

CONTRATANTE: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba.

CNPJ Nº: 71.480.560/0001-39

CONTRATADA:

CNPJ Nº:

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº (DE ORIGEM): nº /SLC/2025.

DATA DA ASSINATURA: / /2025.

VIGÊNCIA:

OBJETO: AQUISIÇÃO SOB DEMANDA DE CONEXÕES EM POLIETILENO, DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO, CAIXAS PARA UNIDADE DE MEDIÇÃO E CAVALETE DE PVC

VALOR (R\$): R\$ (.....).

Declaro, na qualidade de responsável pela entidade supra epigrafada, sob as penas da Lei, que os demais documentos originais, atinentes à correspondente licitação, encontram-se no respectivo processo administrativo arquivado na origem à disposição do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, e serão remetidos quando requisitados.

Sorocaba, de de 2025.

GLAUCO ENRICO BERNARDES FOGAÇA
Diretor Geral

OBS.: Este documento deverá ser assinado quando da assinatura da ATA de registro de preços e seus respectivos aditamentos.

DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

(art. 63, inciso I, da Lei 14.133/21)

Pregão Eletrônico nº 19/2025 - Processo nº 2980/2024 - SAAE.

....., inscrita no CNPJ nº,
por intermédio de seu representante legal o(a) Sr.(a),
portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF nº
..... DECLARA, para fins do disposto no inciso art. 63, inciso I, da Lei
14.133/21, que atende aos requisitos de habilitação, tendo a plena ciência e concordância
sobre a responsabilidade dos mesmos, podendo responder pela veracidade das
informações prestadas, na forma da lei.

(data)

.....
(assinatura do responsável ou representante legal)

**OBS.: Este documento deverá ser preenchido em papel
timbrado da empresa.**

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DE RESERVA DE CARGOS

(art. 63, inciso IV, da Lei 14.133/21)

Pregão Eletrônico nº 19/2025 - Processo nº 2980/2024 - SAAE.

....., inscrita no CNPJ nº,
por intermédio de seu representante legal o(a) Sr.(a),
portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF nº
..... DECLARA, para fins do disposto no inciso art. 63, inciso IV, da Lei
14.133/21, que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e
para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

(data)

.....
(assinatura do responsável ou representante legal)

**OBS.: Este documento deverá ser preenchido em papel
timbrado da empresa.**

ANEXO XI

DECLARAÇÃO DE QUE A PROPOSTA APRESENTADA ABRANGE A INTEGRALIDADE DOS CUSTOS ASSEGURADOS PELA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

(art. 63, § 1º, da Lei 14.133/21)

Pregão Eletrônico nº 19/2025 - Processo nº 2980/2024 - SAAE.

....., inscrita no CNPJ nº,
por intermédio de seu representante legal o(a) Sr.(a),
portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF nº
..... DECLARA, para fins do disposto no inciso art. 63, § 1º, da Lei
14.133/21, que sua(s) proposta(s) econômica(s) compreende(m) a integralidade dos custos
para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis
trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de
ajustamento de conduta vigentes na data de entrega da(s) proposta(s).

(data)

.....
(assinatura do responsável ou representante legal)

**OBS.: Este documento deverá ser preenchido em papel
timbrado da empresa.**

ANEXO XII

DECLARAÇÃO DE OBSERVÂNCIA DO LIMITE LEGAL QUANTO A VALORES DENTRO DO ANO-CALENDÁRIO PARA ENQUADRAMENTO COMO M.E. OU E.P.P.

(art. 4º, § 2º, da Lei 14.133/21)

Pregão Eletrônico nº 19/2025 - Processo nº 2980/2024 - SAAE.

....., inscrita no CNPJ nº,
por intermédio de seu representante legal o(a) Sr.(a),
portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF nº
..... DECLARA, para fins do disposto no inciso art. 4º, § 2º, da Lei
14.133/21, que no presente ano-calendário de realização da licitação, nós na condição de
ME ou EPP, ainda não celebramos contratos com a Administração Pública cujos valores
somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como
micro empresa ou empresa de pequeno porte, atestando ciência quanto a observância
desse limite legal.

(data)

.....
(assinatura do responsável ou representante legal)

**OBS.: Este documento deverá ser preenchido em papel
timbrado da empresa.**

INSTRUÇÃO PARA INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS

REF. Solicitação de compra n.º 016/2024 – DOA / DAG / SMA – SRLA

Material: Adaptador para Ramal, Tee de Serviço, União para Ramal, Dispositivos de Medição, Caixas para Unidade de Medição e Cavalete de PVC DN 20

1. Os materiais constantes na solicitação de compras deverão ser inspecionados de acordo com as normas vigentes, declaradas na especificação técnica, constante no Termo de Referência, anexo.
2. A inspeção será feita por 02 (dois) agentes de qualidade da Comissão Permanente de Materiais e Marcas (CPMM) do SAAE de Sorocaba.
3. Todos os ensaios de inspeção de recebimento determinados pelas normas técnicas **deverão ser preferencialmente realizados em fábrica**. Se a licitante contratada for distribuidora ou revendedora do material ofertado, a mesma deverá informar o endereço do fabricante do material onde a inspeção será realizada.
 - 3.1. A licitante contratada deverá disponibilizar os equipamentos de medição, controles e ensaios devidamente calibrados para a realização da inspeção.
4. Os materiais não poderão ter data de fabricação superior a 12 (doze) meses, na data da inspeção.
5. O pagamento das despesas de inspeção do(s) agente(s) de qualidade, como combustível, pedágio, refeição e hospedagem, quando necessário, também serão por conta do fornecedor.
 - 5.1. O relatório das despesas, juntamente com os comprovantes serão enviados à empresa ao e-mail do preposto responsável pelo Contrato/Ata de Registro de Preços/Pedido de Compras.
 - 5.2. A empresa deverá informar e-mail da área financeira a qual será copiada quando do envio das despesas.
 - 5.3. O reembolso das despesas deverá ocorrer em até 05 (cinco) dias úteis após o recebimento do relatório, o qual após este prazo a empresa será notificada.

5.3.1. O reembolso deverá ocorrer no mesmo exercício em que a inspeção foi realizada.

Obs. No caso da inspeção ser em outro estado, a despesa com passagem aérea do(s) agente(s) de qualidade também será por conta do fornecedor.

6. A comunicação quanto a programação da data para a realização das inspeções de recebimento deverá ser feita pela licitante contratada em comum acordo com a empresa credenciada e o SAAE, através dos setores e e-mails a seguir:

Comissão de Materiais e Marcas: idiaradiniz@saaesorocaba.sp.gov.br

Setor de Especific. Qualif. e Insp. de Materiais: saintclair@saaesorocaba.sp.gov.br

7. A empresa deverá disponibilizar ao agente de qualidade durante suas atividades computador e impressora a fim de emissão de relatório de inspeção.
8. No ato da entrega dos materiais no Almoxarifado do SAAE, os mesmos poderão ser recusados pelos funcionários do recebimento, se constatado:
- a) o não atendimento dos procedimentos de inspeção mencionados nesta instrução;
 - b) ausência dos laudos de inspeção correspondentes de cada material;
 - c) sem a devida identificação com selos do SAAE.

Idiara Maria Diniz
Chefe do Setor de Especificação Qualificação e Inspeção de Materiais
Presidente – CPMM



**SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E
ESGOTO DESOROCABA
ETP 022**



Especificação Técnica de Projeto N.º 022

ETP022 – Cavalete de PVC DN 20 – Hidrômetro até 3,0 m³/h – Ligação de Água.

Índice

1. Objetivo.....	2
2. Referências Normativas.....	3
3. Definições.....	4
4. Configuração do Cavalete.....	4
5. Materiais.....	4
6. Requisitos.....	5
6.1 Efeito sobre a água.....	5
6.2 Material termoplástico (PVC-U).....	5
6.2.1 Composto de PVC-U.....	5
6.2.2-Tubos, Tubetes e Conexões de PVC-U.....	6
6.2.2.1 Aspectos visuais.....	6
6.2.2.2 Tubetes.....	7
6.2.2.3 Resistência à pressão hidrostática interna.....	7
6.2.2.4 Ensaio de comportamento ao calor.....	7
6.2.2.5 Ensaio de achatamento.....	7
6.2.2.6 Ensaio de Vicat.....	8
6.3 Registro Plástico Montado.....	8
6.3.1 Aspectos visuais.....	8
6.3.2 Resistência à pressão hidrostática do registro plástico.....	8
6.3.3 Ensaio de estanqueidade hidrostática - Pressão positiva/negativa.....	9
6.3.4 Ensaio de resistência ao torque de abertura e fechamento.....	9
6.3.5 Ensaio de arrancamento manopla do sistema de abertura e fechamento do registro.....	10
6.3.6 Ensaio de estabilidade dimensional.....	10
6.3.7 Ensaio de comportamento ao calor.....	10
6.3.8 Ensaio de achatamento.....	10
6.3.9 Ensaio de envelhecimento e de resistência.....	10

6.3.10 Verificação do processo produtivo.....	11
7. Porcas de fixação do hidrômetro.....	11
8. Anel de vedação.....	11
9. Roscas.....	11
10. Marcações.....	11
11. Embalagem.....	12
12. Requisitos específicos para o cavalete montado.....	12
12.1 Exame visual e dimensional.....	12
12.2 Perda de carga.....	12
12.3 Resistência mecânica.....	12
12.4 Estanqueidade e resistência à pressão interna.....	13
13. Qualificação técnica.....	13
14. Inspeção de recebimento.....	13
14.1 Amostragem para exame dimensional e visual.....	14
14.2 Amostragem para ensaio de desempenho.....	14
14.3 Aceitação ou rejeição.....	15
14.3.1 Primeira amostragem.....	15
14.3.2 Segunda amostragem.....	15
14.4 Liberação do lote.....	15
15. Relatório de inspeção.....	15
16. Observações finais.....	16
ANEXO A - MODELO ESQUEMÁTICO DE CAVALETE E TABELA DE COMPONENTES.....	18
ANEXO B – ENSAIOS DE QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR.....	19
ANEXO C – ENSAIOS DE INSPEÇÃO E RECEBIMENTO DE MATERIAIS.....	20

1. Objetivo.

Esta norma especifica as condições mínimas exigíveis para fabricação de cavalete, que é parte da ligação de água, DN 20, cujo respectivo hidrômetro mede até 03 m³ /h de vazão máxima, para condição de pressão máxima de serviço de até 1,0 MPa.

2. Referências Normativas.

ISO 12162-Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications - Classification, designation and design coefficient

ISO 14236-Plastics pipes and fittings – Mechanical joint compression fittings for use with polyethylene pressure pipes in water supply systems.

ETP001 - Tubos de polietileno para ramais prediais de água, Dn 20 mm de cor azul.

ABNT NBR NM 82-Tubos e conexões de PVC – Determinação da temperatura de amolecimento “Vicat”.

ABNT NBR NM 84-Tubos e conexões de PVC-Determinação do teor de cinzas.

ABNT NBR ISO 2505–Tubos termoplásticos – reversão longitudinal – parâmetros e método de ensaio

ABNT NBR 5426-Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

ABNT NBR 5580-Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos - Especificação.

ABNT NBR 5683-Tubos de PVC - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna.

ABNT NBR 6483-Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao achatamento

ABNT NBR 7231-Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor

ABNT NBR 8133-Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerância.

ABNT NBR 8194-Hidrômetro taquimétrico para água fria até 15,0 m³ /h de vazão nominal.

ABNT NBR 10926-Cavalete para ramais prediais – Determinação da perda de carga – Método de ensaio

ABNT NBR 10927-Cavalete para ramais prediais - Verificação da resistência mecânica.

ABNT NBR 10928-Cavalete para ramais prediais - Verificação da estanqueidade à pressão hidrostática.

ABNT NBR 13610-Resinas de PVC – Determinação do valor K – Método de ensaio

ABNT NBR NM ISO 7-1-Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.

ABNT NBR 15803 – Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgoto sob pressão – Requisitos para conexões de compressão para junta mecânica, tê de serviço e tê de ligação para tubulação de polietileno de diâmetro externo nominal entre 20 mm e 160 mm.

ABNT NBR 10925-Cavalete de PVC DN 20 para ramais prediais.

ABNT NBR 11306-Registro PVC rígido para ramal predial.

ASTM A403 / A403M-Standard Specification for Wrought Austenitic Stainless Steel Piping Fittings.

ASTM E478-Standard Test Methods for Chemical Analysis of Copper Alloys

ASTM A960 / A960M-Standard Specification for Common Requirements for Wrought Steel Piping Fittings

ASTM D1785–Standard Specification for Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80 and 120

ASTM D2464–Standard Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80

ASTM G154-Standard Practice for Operation Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials

ASTM D2565-Standard Practice for Xenon - Arc Exposure of Plastic Intended for Outdoor Applications

Portaria GM/MS nº 888 de 04 de maio de 2021 – Norma de Qualidade de Água para Consumo Humano – Ministério da Saúde

3. Definições.

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

Cavalete

Parte da ligação de água, formada por um conjunto de segmentos de tubos, conexões, registro, tubetes, porcas e guarnições, destinada à instalação do hidrômetro, em posição afastada do piso.

Componente

Cada um(a) da(o)s peça(s)/conjunto(s) que, quando montada(o)s, formarão o cavalete.

Diâmetro nominal (DN)

Simple número que serve como designação para projeto e para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, conexões, anéis de borracha e acessórios) e que corresponde, aproximadamente, ao diâmetro interno dos tubos em milímetros.

Fabricante

Empresa que a partir de insumos produzidos por ela própria ou adquiridos junto à terceiros, faz a transformação desses insumos em um, ou mais componente(s) do cavalete.

Fornecedor

Empresa que detém instrumento de contratação junto ao SAAE. Pode ser fabricante de um, ou mais, componente(s) do cavalete, adquirindo os demais e montando o conjunto ou ser um montador de conjuntos cujos componentes são fabricados por terceiros.

Tubo PE

Tubo de polietileno produzido de acordo com a norma SAAE – ETP 001

4. Configuração do Cavalete.

A configuração esquemática do cavalete deve ser conforme o modelo indicado no Anexo A. O SAAE pode a qualquer momento determinar a mudança no desenho do cavalete, sempre objetivando a diminuição de peças que o compõem, de maneira a minimizar o número de juntas e reduzir a possibilidade de ocorrência de vazamento.

5. Materiais.

O cavalete deve ser fabricado com a utilização do seguinte material:

- PVC – U

6. Requisitos.

6.1 Efeito sobre a água

Todos os componentes do cavalete, termoplásticos, metálicos ou elastômeros, devem corresponder às exigências definidas nesta norma e não podem transmitir para a água qualquer elemento que possa alterar sua potabilidade, tornando-a imprópria para o consumo humano, atendendo a Portaria de Consolidação GM nº 888, do Ministério da Saúde.

O fornecedor do cavalete deve apresentar certificado de conformidade atualizado, emitido por laboratório acreditado junto ao INMETRO, atestando essas características, podendo ser aceito também certificado de conformidade emitido por entidade acreditada junto ao ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

Essa conformidade deve ser verificada toda vez em que houver mudança da liga metálica, do composto termoplástico, do elastômero, do processo de fabricação, do fabricante da liga, do fabricante do composto ou do fabricante do componente.

Caso não haja mudança, essa verificação terá validade pelo período de um ano; no entanto, a qualquer momento e a critério único e exclusivo da Sabesp pode ser solicitado que essa verificação seja refeita.

6.2 Material termoplástico (PVC-U)

O composto de PVC-U utilizado para a injeção/extrusão dos componentes do cavalete deve ter características e propriedades uniformes de tal forma que assegure as suas propriedades, exigências específicas e de desempenho, contidas nesta norma, inclusive quanto à aditivação anti-UV, devido ao tipo de exposição a que o cavalete estará sujeito. Os aditivos e pigmentos devem estar dispersos na massa de maneira homogênea.

O pigmento e o sistema de aditivação devem minimizar as alterações de cor e as propriedades dos componentes durante a sua aplicação, tais como, exposição às intempéries, manuseio e estocagem.

O fabricante do cavalete deve apresentar todos o(s) certificado(s) de qualidade correspondente(s) ao(s) lote(s) da(s) matéria(s) prima(s) utilizada(s) na sua fabricação, emitido pelo laboratório do fornecedor/fabricante da resina/composto/tubos/conexões ou por laboratório independente, de reconhecida idoneidade e capacidade técnica, o(s) qual(is) deve(m) comprovar que a matéria prima/produtos atendem ao especificado em 6.2.1.

Não é permitido o uso de composto reprocessado ou reciclado na fabricação dos componentes do cavalete.

6.2.1 Composto de PVC-U

O composto de PVC-U a partir do qual serão produzidos os tubos, tubetes, o registro plástico e as conexões, deve atender no mínimo às seguintes especificações:

- Minimum Required Strength (MRS) maior ou igual a 25 MPa a 20°C estabelecido pela norma ISO 12162 e determinado de acordo com a norma ISO 9080;

- A tensão de dimensionamento dos componentes deve ser de 16 MPa, de acordo com a norma ISO 14236;

- A viscosidade da resina de PVC, representada pelo valor K, deve ser de no mínimo 56 para compostos de injeção e de no mínimo 64 para compostos de extrusão, determinadas de acordo com a norma ABNT NBR 13610;

- A temperatura de amolecimento no ensaio de Vicat, deve ser superior a 80°C no caso de itens extrudados (tubos) e deve ser superior a 74°C no caso de peças injetadas (segmentos de tubo roscados, registros, conexões e tubetes), determinados de acordo com a norma NBR NM 82.

- O composto deve ter a cor azul, padrão Munsell 2.5 PB 5/12, e ser aditivado de forma a assegurar as propriedades, exigências específicas e de desempenho, contidas nesta norma, inclusive quanto à aditivação anti UV, devido ao tipo de exposição a que o mesmo estará sujeito. Os aditivos devem estar dispersos na massa de maneira homogênea.

- O teor de cinzas do composto de PVC-U deve ser de no máximo 8% no caso de itens extrudados (tubos) e de no máximo 5% no caso de itens injetados (segmentos de tubos roscados, registros, conexões e tubetes), determinados de acordo com a norma ABNT NBR NM 84.

O atendimento às especificações acima deve ser comprovada pelo fabricante dos componentes em PVC-U, mediante a apresentação de Certificado.

A qualquer tempo o SAAE poderá exigir a realização dos ensaios, para a comprovação das informações dadas no Certificado.

6.2.2-Tubos, Tubetes e Conexões de PVC-U

6.2.2.1 Aspectos visuais

Os componentes devem ser monolíticos, devendo apresentar superfície lisa e aspecto uniforme, isenta de corpos estranhos, bolhas, fraturas, rachaduras, rebarbas ou outros defeitos que indiquem descontinuidade do material ou do processo de produção, e que possam comprometer sua aparência, desempenho e durabilidade.

Os tubos, tubetes e conexões devem ser dimensionados de tal forma que atendam à designação Schedule 80, de acordo com a norma ASTM D1785 e ASTM D2464. Os componentes tubulares plásticos devem ter as dimensões indicadas na Tabela 1.

Tabela 1: Dimensões tubulares

Diâmetro de Referência DR	Diâmetro Externo Médio (mm)		Espessura de Parede (mm)	
	d_{em}	tolerância	e_{min}	tolerância
3/4"	26,67	-/+0,10	3,91	+0,51

As dimensões do cotovelo roscado devem ser conforme a norma ASTM D2464 e devem possuir um anel de reforço metálico externo na região da rosca.

6.2.2.2 Tubetes e Cotovelo 90 PP com adaptador

O tubete curto devem ser conforme a norma ABNT NBR 8194. O cotovelo 90 PP com adaptador F DN – 20 x ¾ deverá ser fabricado em polipropileno conforme a norma ABNT NBR 15803.

6.2.2.3 Resistência à pressão hidrostática interna

Todos os componentes, tubos, tubetes, registros e conexões, devem ser submetidos ao ensaio hidrostático, conforme o método da norma ABNT NBR 5683, com os parâmetros da tabela 2.

Tabela 2 – Tensão circunferencial e duração do ensaio hidrostático

Temperatura de ensaio °C	Tensão Circunferencial de ensaio MPa	Duração do ensaio h
60 +/- 2	10,0	1000

A pressão a ser aplicada deve ser calculada através da seguinte fórmula:

$$P = \frac{2 \cdot \sigma \cdot e}{(d_{e_m} - e)}$$

onde:

σ = tensão circunferencial do ensaio em MPa;

P = pressão a ser aplicada (MPa);

d_{e_m} = diâmetro externo médio;

e = espessura mínima da parede do corpo de prova em milímetros.

6.2.2.4 Ensaio de comportamento ao calor

Os componentes injetados devem ser ensaiados de acordo com a ABNT NBR 7231 à temperatura de $(150 \pm 4)^\circ\text{C}$ durante 1 hora, e não podem apresentar rachaduras, bolhas ou escamas, com exceção da região dos pontos de injeção cuja profundidade do defeito não pode exceder a 20% da espessura do componente, no ponto de injeção. O ensaio deve ser feito com o dispositivo desmontado.

6.2.2.5 Ensaio de achatamento

As conexões devem ser submetidas ao ensaio de achatamento, sofrendo uma deformação de no mínimo 20% do seu diâmetro externo, sem apresentar escamação, fissuras, trincas ou rompimento, de acordo com a norma ABNT NBR 6483.

6.2.2.6 Ensaio de Vicat

Todos os componentes devem ser submetidos ao ensaio de Vicat, de acordo com a norma ABNT NBR NM 82 e a temperatura de amolecimento mínima deve ser de 72°C para as peças injetadas (segmentos de tubos roscados, registros, conexões e tubetes) e de 80°C no caso de itens extrudados (tubos).

6.3 Registro Plástico Montado

O registro plástico deve ser obtido a partir de um processo de montagem dos seus componentes, todos produzidos com PVC-U.

Em nenhuma hipótese podem ser aceitos registros obtidos a partir do processo de sobre injeção no qual uma peça é coberta por uma camada sobre injetada.

Cada uma das partes deve ser obtida individualmente e depois montadas, formando um conjunto rígido que permita o acionamento do componente interno, promovendo a abertura e fechamento do registro, garantindo sua estanqueidade quando em operação.

6.3.1 Aspectos visuais

O conjunto do registro (corpo e manopla) deve apresentar superfície lisa e aspecto uniforme, isenta de corpos estranhos, bolhas, fraturas, rachaduras, rebarbas ou outros defeitos que indiquem descontinuidade do material ou do processo de produção, e que possam comprometer sua aparência, desempenho e durabilidade.

6.3.2 Resistência à pressão hidrostática do registro plástico

Tendo sido aprovado o composto, conforme 6.2.1 e 6.2.2.3, cinco corpos-de-prova do registro plástico devem ser tamponados e submetidos ao ensaio de pressão hidrostática conforme as etapas abaixo.

Caso haja falha em um corpo de prova, toda a amostra deve ser reprovada. Este ensaio deve ser realizado em duas etapas e durante a sua execução o torque máximo de abertura ou fechamento não pode ultrapassar 3Nm, antes, durante ou após o ensaio.

- 1ª etapa:

O registro, na condição aberto e com as extremidades tamponadas, deve ser submetido a um ensaio de ciclos contínuos de pressão hidrostática interna, por um período de 1080 horas, sem interrupção, numa temperatura de ensaio de (23 ± 2) °C.

Cada ciclo corresponde a um período de 13 horas e é composto pela aplicação de uma pressão interna de 1,6 Mpa por um período de 12 horas e pela aplicação de uma pressão interna de 2,5 Mpa por um período de 1 hora.

Este ciclo deve ser repetido de forma ininterrupta até que se complete o período de 1080 horas.

Os equipamentos e dispositivos de ensaio devem permitir que se monitore e registre, a cada 30 minutos, todos os parâmetros do ensaio (tempo, temperatura e pressão), durante o período de 1080 horas. Após o término do ensaio deve ser possível a impressão de um gráfico que mostre todos os parâmetros registrados.

Durante o ensaio não podem ocorrer vazamentos, exsudação, ruptura, trincas ou fissuras, em qualquer ponto do registro.

- 2ª etapa:

Após a conclusão da 1ª etapa, com o registro na condição fechada, e a extremidade à jusante aberta, aplicar a pressão de 1,5 MPa durante 5 minutos.

Durante o ensaio não podem ocorrer vazamentos, exsudação, ruptura, trincas ou fissuras, em qualquer ponto do registro.

6.3.3 Ensaio de estanqueidade hidrostática - Pressão positiva/negativa.

O registro, com as extremidades tamponadas, deve ser submetido à seguinte sequência de pressões:

- pressão hidrostática interna de 0,4 MPa por 30 minutos;
- pressão negativa (vácuo) de 0,08 MPa por 60 minutos;

- pressão hidrostática interna de 2,5 MPa por 60 minutos;
- pressão negativa (vácuo) de 0,08 MPa por 30 minutos.

Durante todo o período de ensaio o registro deve ser aberto e fechado em períodos regulares, permanecendo aberto ou fechado por períodos de cinco minutos.

Durante a realização do ensaio não podem ser observados:

- Vazamentos entre o corpo do registro e sua respectiva manopla;
- Exsudação através das paredes;
- Perda de vácuo (queda na pressão negativa)

6.3.4 Ensaio de resistência ao torque de abertura e fechamento.

Durante o ensaio o registro deve ser aberto e fechado caracterizando um ciclo que deve ser completado em 4 segundos, até que se completem 7.500 ciclos, com torque de no máximo 2,5 Nm.

Durante o ensaio o registro deve estar submetido a uma pressão hidrostática interna de 0,4 MPa, não podendo ocorrer vazamentos, exsudação, ruptura, trincas ou fissuras, em qualquer ponto do registro.

Após a realização desta etapa, o registro deve ser novamente submetido ao ensaio descrito no item 7.3.3 desta norma, não podendo ser observados durante o ensaio:

- Vazamentos entre o corpo do registro e sua respectiva manopla;
- Exsudação através das paredes;
- Perda de vácuo (queda na pressão negativa).

6.3.5 Ensaio de arrancamento manopla do sistema de abertura e fechamento do registro.

A manopla do registro montado, onde uma das vedações deve ser obtida pela compressão da manopla ao corpo do registro, deve ser submetida à uma carga de arrancamento de 0,35 KN sem apresentar qualquer vazamento, estando o registro submetido a uma pressão interna de 0,4 MPa.

6.3.6 Ensaio de estabilidade dimensional

Os registros desmontados devem ser ensaiados de acordo com os parâmetros e métodos da norma ABNT NBR ISO 2505.

6.3.7 Ensaio de comportamento ao calor

O registro montado deve ser ensaiado de acordo com a norma ABNT NBR 7231 à temperatura de (140) °C durante 1 hora, e não pode apresentar rachaduras, bolhas ou escamas, com exceção da região dos pontos de injeção cuja profundidade do defeito não

pode exceder a 20% da espessura do componente, no ponto de injeção. O ensaio deve ser feito com o dispositivo desmontado e retiradas as partes metálicas.

6.3.8 Ensaio de achatamento

As conexões devem ser submetidas ao ensaio de achatamento, sofrendo uma deformação de no mínimo 20% do seu diâmetro externo, sem apresentar escamação, fissuras, trincas ou rompimento, de acordo com a norma ABNT NBR 6483.

6.3.9 Ensaio de envelhecimento e de resistência

Quatro corpos de prova do cavalete de PVC-U devem ser submetidos ao ensaio de envelhecimento acelerado, conforme as normas ASTM G154 e ASTM D2565, seguindo o seguinte procedimento:

- um dos corpos de prova deve ser retirado após 63 períodos de 4 horas (252 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de 0,71 W/m², sem umidade, a (60 ± 2)°C intercalados com outros 63 períodos de 4 horas (252 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a (50 ± 2)°C, perfazendo 504 horas de ensaio;
- um segundo corpo de prova deve ser retirado após 126 períodos de 4 horas (504 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de 0,71 W/m², sem umidade, a (60 ± 2)°C intercalados com outros 126 períodos de 4 horas (504 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a (50 ± 2)°C, perfazendo 1008 horas de ensaio;
- um terceiro corpo de prova deve ser retirado após 189 períodos de 4 horas (756 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de 0,71 W/m², sem umidade, a (60 ± 2)°C intercalados com outros 189 períodos de 4 horas (756 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a (50 ± 2)°C, perfazendo 1512 horas de ensaio;
- o quarto corpo de prova deve ser retirado após 252 períodos de 4 horas (1008 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de 0,71 W/m², sem umidade, a (60 ± 2)°C intercalados com outros 252 períodos de 4 horas (1008 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a (50 ± 2)°C, perfazendo 2016 horas de ensaio.

Após cada período de envelhecimento, cada corpo de prova deve ser submetido aos ensaios descritos nos itens 6.3.1 e 12.4, de forma a se avaliar o aspecto visual e o comportamento mecânico dos mesmos.

Caso qualquer um dos corpos de prova não atenda ao prescrito nos itens 6.3.1 e 12.4, o fabricante está desqualificado, devendo rever a aditivação do composto de PVC utilizado na fabricação dos componentes.

6.3.10 Verificação do processo produtivo

O registro deve ter o seu corpo desmontado e todos os seus componentes devem ser cortados, transversal e longitudinalmente, para verificação de possíveis defeitos do processo de fabricação, tais como diferenças de espessura de parede, porosidades, vazios ou inclusões.

7. Porcas de fixação do hidrômetro.

As porcas devem ser geométrica e dimensionalmente conforme a norma ABNT NBR 8194, devendo possuir inserto metálico (latão).

8. Anel de vedação.

Os anéis de vedação devem ser geométrica e dimensionalmente conforme a norma ABNT NBR 8194, produzidos a partir de elastômero em conformidade com o item 6.1 desta norma.

9. Roscas.

As roscas dos segmentos de tubos, das conexões, do tubete ou do registro, devem seguir as dimensões definidas na norma ABNT NBR 8194 e devem ser conforme a norma ABNT NBR NM ISO 7/1, designadas por R $\frac{3}{4}$ quando forem roscas externas e conforme a Norma ABNT NBR 8133 designadas por G1, quando forem roscas internas.

10. Marcações.

Os componentes dos cavaletes devem ser marcados de forma indelével no mínimo com a marca ou logotipo do seu fabricante, identificação do lote ou da data de fabricação e o diâmetro nominal, e devem ser passíveis de visualização sem o auxílio de qualquer aparelho, sendo feita a olho nu.

11. Embalagem.

Os componentes do cavalete devem ser embalados unitariamente em sacos plásticos ou caixas de papelão, que contenham todas as informações relativas ao produto, bem como as que permitam a identificação do seu fabricante, podendo essas serem acondicionadas em embalagem maior para efeito de transporte..

12. Requisitos específicos para o cavalete montado.

Além dos ensaios específicos para verificação da qualidade da matéria prima utilizada, dos ensaios específicos relativos a cada um dos componentes (tubos, tubetes, conexões e registro), os cavaletes devem passar pelos seguintes ensaios:

12.1 Exame visual e dimensional

Os componentes individuais que formam o conjunto do cavalete devem passar por uma verificação visual que identifique possíveis falhas de fabricação tais como porosidades, rebarbas, trincas, descontinuidade de rosca, falta de marcação.

Deve ser feita avaliação dimensional de cada componente, de acordo com o projeto de cada fabricante e normas referenciadas.

Após a montagem, os conjuntos devem apresentar as dimensões indicadas no modelo esquemático do Anexo A.

As roscas devem ser aferidas quanto às respectivas normas e designações citadas no item 9, por calibradores do tipo pente ou do tipo tampão.

12.2 Perda de carga

O conjunto do cavalete, montado conforme o modelo esquemático do Anexo A, sem o hidrômetro e com o registro na posição totalmente aberta, deve ser submetido ao ensaio de perda de carga conforme a norma ABNT NBR 10926, com vazão de $(2,0 \pm 0,1)$ m³/h e não pode apresentar perda de carga superior a 40 kPa.

12.3 Resistência mecânica

O conjunto do cavalete, montado conforme o modelo esquemático do Anexo A e sem o hidrômetro, deve ser submetido ao ensaio de resistência mecânica conforme a norma ABNT NBR 10927.

O cavalete não pode apresentar vazamento ou flecha residual que exceda 4 mm.

12.4 Estanqueidade e resistência à pressão interna

O conjunto do cavalete, montado conforme o modelo esquemático do Anexo A e sem o hidrômetro, deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade e resistência à pressão interna conforme a norma ABNT NBR 10928.

O cavalete não pode apresentar falhas (fissuras, trincas, rompimentos, etc..) e nem vazamento em qualquer de seus componentes ou juntas.

13. Qualificação técnica.

A qualificação técnica envolve a avaliação da matéria prima utilizada para a confecção dos componentes do cavalete, os ensaios específicos desses componentes e o desempenho do cavalete montado, conforme o Anexo B desta norma.

Esses ensaios devem ser feitos nas instalações do fabricante ou em laboratório acreditado junto ao INMETRO.

Recomenda-se que a qualificação técnica do fornecedor/fabricante seja feita baseada num lote mínimo de 26 cavaletes, conforme a tabela 3 dessa norma, seguindo-se os respectivos critérios de Aceitação ou Rejeição.

Dependendo do componente e do tipo de matéria prima, pode ser que haja necessidade de se retirar um número maior de amostras. Neste caso, recomenda-se que seja adotado um tamanho de lote que permita a realização de todos os ensaios.

Caso o lote seja reprovado, um novo processo terá início apenas após a produção de um novo lote de produto.

14. Inspeção de recebimento.

Para efeito de inspeção de recebimento dos cavaletes, devem ser exigidos todos os Certificados de Qualidade emitidos pelos fabricantes dos insumos e executados os ensaios e verificações definidas no Anexo C.

Caso seja apresentado algum insumo que não esteja devidamente qualificado no SAAE, o processo de inspeção de recebimento deve ser suspenso e dado início ao processo de qualificação técnica do fabricante desse componente ou substituição do componente por um insumo produzido por fornecedor qualificado.

14.1 Amostragem para exame dimensional e visual

De cada lote devem ser retiradas amostras aleatoriamente, conforme a tabela 3, (NQA 2,5; nível de inspeção II; regime normal; amostragem dupla - ABNT NBR 5426).

Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, esta deve atender a todos os requisitos contidos no ANEXO C.

Para lotes com tamanho inferior a 26 unidades a amostragem deve ser de 100% dos elementos do lote.

Tabela 3 – Plano de amostragem para exame visual e dimensional (nível II)

Tamanho do lote	Tamanho da Amostra		Defeitos			
	1ª amostra	2ª amostra	Defeitos > 1		Defeitos ≤ 1	
			Aceitação ≤	Rejeição ≥	Aceitação ≤	Rejeição ≥
26 a 150	13	13	0	2	1	2
151 a 280	20	20	0	3	3	4
281 a 500	32	32	1	4	4	5
501 a 1200	50	50	2	5	6	7
1201 a 3200	80	80	3	7	8	9
3201 a 10000	125	125	5	9	12	13
10001 a 35000	200	200	7	11	18	19

Obs: Independente da quantidade de lotes aprovados, o critério de amostragem a ser utilizado nesta norma é o estabelecido na tabela 3.

14.2 Amostragem para ensaio de desempenho

Caso as amostras sejam aprovadas conforme critério do item 14.1, elas devem ser submetidas aos ensaios de desempenho, conforme o plano de amostragem previsto na tabela 4 (NQA 2,5; nível de inspeção S4; regime normal; amostragem dupla - ABNT NBR 5426).

Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, esta deve atender a todos os requisitos citados no Anexo C.

Quando um ou mais lotes subsequentes tiverem menos de 26 unidades cada, a quantidade de cada lote deve ser somada e, quando este valor for igual ou superior a 26, o último lote será amostrado usando o critério da tabela 4.

Tabela 4 – Plano de amostragem para os ensaios de desempenho

Tamanho do lote	Tamanho da Amostra		Defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação ≤	Rejeição ≥	Aceitação ≤	Rejeição ≥
26 a 150	5	-	0	1	-	-
151 a 1200	13	13	0	2	1	2
1201 a 10000	20	20	0	3	3	4
10001 a 35000	32	32	1	4	4	5

14.3 Aceitação ou rejeição

Os lotes devem ser aceitos ou rejeitados de acordo com 16.3.1 e 16.3.2.

14.3.1 Primeira amostragem

Os lotes são aceitos quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o 1º número de aceitação. Os lotes devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o 1º número de rejeição.

14.3.2 Segunda amostragem

Os lotes cujo número de amostras defeituosas for maior do que o 1º número de aceitação e menor do que o 1º número de rejeição, devem ser submetidos a uma segunda amostragem.

Os lotes são aceitos quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o 2º número de aceitação.

Os lotes devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o 2º número de rejeição.

Na segunda amostragem considera-se para o critério de aceitação/rejeição, a soma das amostras defeituosas da 1ª e da 2ª amostragem.

14.4 Liberação do lote

Caso o lote seja aprovado, este deve ser acondicionado em embalagens, conforme item 11 e cada embalagem deve receber um selo de inspeção SAAE, no caso de acondicionamento de varias embalagens individuais em uma caixa maior, poderá ser selada esta última embalagem.

15. Relatório de inspeção.

O relatório de inspeção deve apresentar de forma discriminada todos os resultados efetivamente obtidos em cada um dos corpos-de-prova efetivamente obtidos nos ensaios realizados. A aprovação ou reprovação do produto no exame visual deve ser justificada por escrito.

Em caso de ocorrência de falhas futuras, o Relatório mencionado neste item será utilizado como parâmetro de referência para verificação da qualidade do material.

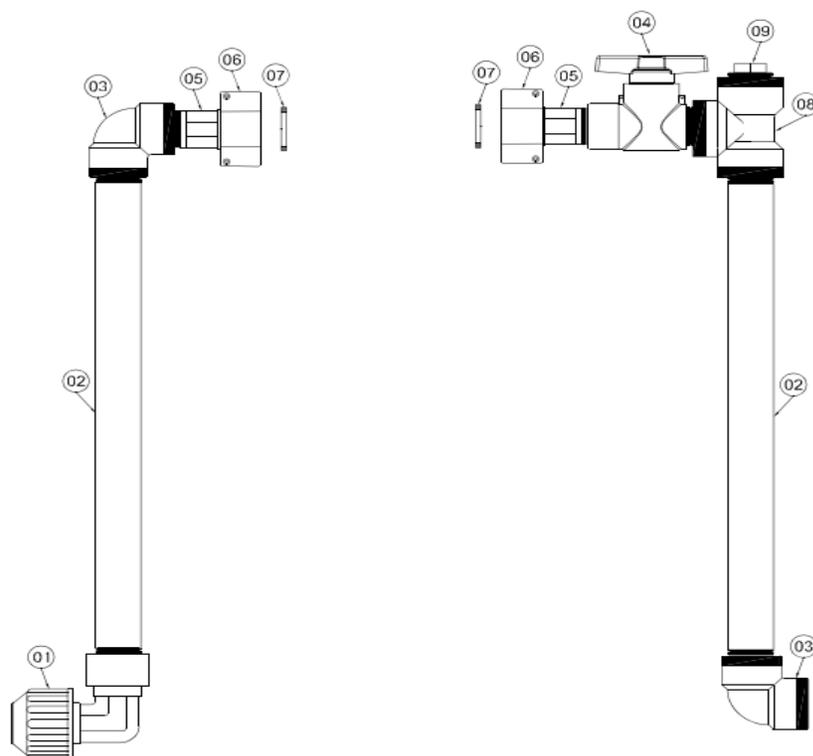
16. Observações finais.

O SAAE se reserva no direito de a qualquer momento retirar amostras no fornecedor ou em materiais já entregues e armazenados em seus Almoxarifados ou canteiros de obras, para realização de todos os ensaios previstos nesta norma, principalmente para checagem da origem da matéria prima identificada nas peças.

Os ensaios serão realizados em laboratórios independentes escolhidos pelo SAAE.

O SAAE não aceitará nenhuma justificativa para não conformidades encontradas em materiais já entregues e inspecionados, principalmente com relação à adulteração da matéria-prima utilizada na fabricação das peças. Caso seja encontrada qualquer não-conformidade a empresa fornecedora terá todos os materiais em poder do SAAE devolvidos, responsabilizada por todos os custos decorrentes e sujeita à perda do Atestado de Conformidade Técnica e outras penalidades.

ANEXO A - MODELO ESQUEMÁTICO DE CAVALETE E TABELA DE COMPONENTES



LEGENDA

Item	Descrição	Quantidade
1	Cotovelo 90 PP com adaptador F DN 20x3/4 NBR 15803	01
2	Tubo PVC DN 3/4 x350 NBR 10925 Azul	02
3	Cotovelo 90 PVC FF DN 3/4 x 3/4 com Reforço NBR 5648 Azul	02
4	Registro PVC de Alta Performance MF DN 3/4 x 3/4 Cabeça Borboleta Azul Compacto	01
5	Tubete PVC Curto Oitavado DN 3/4 NBR 8194 Azul	02
6	Porca PVC Sextavada DN 1 com inserto NBR 8194 Azul	02
7	Junta de Vedação DN 20 mm NBR 8194	02
8	Tee PVC FFF DN 3/4 x 3/4 x 3/4 com Reforço NBR 9052	01
9	Plug PVC Cabeça Quadrada DN 3/4 NBR 5648	01

ANEXO B – ENSAIOS DE QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR

Material	Requisito	Método de Ensaio	Especificação (item da ETP 0022)
Para Cavaletes em PVC-U	Configuração do cavalete	Visual	4
	Efeito sobre a água	Portaria GM/MS 888	6.1
	Porcas do Hidrômetro	NBR 8194	7
	Anel de Vedação	NBR 8194	8
	Roscas	NBR 8194, NBR NM ISO 7-1, NBR 8133	9
	Marcação	Visual	10
	Embalagem	Visual	11
	Exame visual e dimensional	Conforme 12.1	12.1
	Perda de Carga	Conforme 12.2	12.2
	Resistência Mecânica	Conforme 12.3	12.3
	Estanqueidade e resistência à pressão interna	Conforme 12.4	12.4
Elastômeros	Elementos de vedação	Portaria GM/MS 888	6.1
Compostos de PVU-U	Caracterização do composto	Conforme 6.2.1	6.2.1
Tubos, Tubetes e Conexões em PVC-U	Verificação Dimensional	ASTM D1785, ASTM D2464	6.2 e 6.2.2
	Resistência hidrostática	NBR 5683	6.2.2.3
	Comportamento ao calore	NBR 7231	6.2.2.4
	Ensaio de achatamento	NBR 6483	6.2.2.5
	Ensaio de Vicat	NBR NM 82	6.2.2.6
Registro Plástico	Padrão construtivo	ETP 0022	6.3
	Material	ETP 0022	6.2.2
	Resistência à pressão hidrostática	ETP 0022	6.3.2
	Ensaio de estanqueidade	ETP 0022	6.3.3
	Arrancamento da manopla	ETP 0022	6.3.5
	Ensaio de achatamento	ETP 0022	6.3.8
	Ensaio de envelhecimento	ETP 0022	6.3.9
	Estabilidade dimensional	ETP 0022	6.3.6
	Comportamento ao calor	ETP 0022	6.3.7
	Ensaio de resistência ao torque de abertura e fechamento	ETP 0022	6.3.4
	Processo produtivo	ETP 0022	6.3.10
Porcas de	Ensaio visual e dimensional	ABNT NBR 8194	7

fixação	Roscas	ABNT NBR 8133	9
---------	--------	---------------	---

ANEXO C – ENSAIOS DE INSPEÇÃO E RECEBIMENTO DE MATERIAIS

Material	Requisito	Método de Ensaio	Especificação (item da ETP 0022)
Para cavaletes em PVC - U	Configuração do cavalete	Visual	4
	Porcas do hidrômetro	NBR 8194	7
	Anel de vedação	NBR 8194	8
	Roscas	NBR 8194, NBR NM ISO 7-1, NBR 8133	9
	Marcação	Visual	10
	Embalagem	Visual	11
	Exame visual e dimensional	Conforme 12.1	12.1
	Perda de Carga	Conforme 12.2	12.2
	Resistência mecânica	Conforme 12.3	12.3
	Estanqueidade e resistência à pressão interna	Conforme 12.4	12.4
Tubos, Tubetes e Conexões em PVC-U	Verificação Dimensional	ASTM D1785, ASTM D 2464	6.2 e 6.2.2
	Comportamento ao calor	NBR 7231	6.2.2.4
	Ensaio de achatamento	NBR 6483	6.2.2.5
	Ensaio Vicat	NBR NM 82	6.2.2.6
Registro Plástico	Padrão construtivo	ETP 0022	6.3
	Material		6.2.2
	Ensaio de estanqueidade		6.3.3
	Arrancamento da manopla		6.3.5
	Ensaio de achatamento		6.3.8
	Estabilidade dimensional		6.3.6
	Comportamento ao calor		6.3.7
	Ensaio de resistência ao torque de abertura e fechamento		6.3.4
Processo produtivo		6.3.10	
Porcas de fixação	Ensaio visual e dimensional	ABNT NBR 8194	7
	Roscas	ABNT NBR 8133	9

Esta ETP, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que for necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Comissão de Materiais e marcas.

Texto básico elaborado por:
Eng^a Natália Prado Rodrigues Vieira
CREA 5069497933
Diretoria Operacional de Água
Eng^o Charles Alessandro de Camargo
CREA 5069478960
Diretoria Operacional de Água

Data

Criada em 16/08/2021

Revisão 01 em 25/07/2024



Caixa para unidade de medição de ligação de água.

ÍNDICE

1 OBJETIVO	2
2 INTERCAMBIABILIDADE	2
3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	2
4 REQUISITOS GERAIS.....	3
4.1 Componentes e acessórios da caixa	3
4.2 Materials	3
5 REQUISITOS ESPECÍFICOS	4
5.1 Aspecto visual	4
5.2 identificação e cor	4
5.3 exame dimensional	4
5.4 Estabilidade dimensional ao calor	4
6 ENSAIOS DE RECEBIMENTO	5
7 LACRE	7
8 EMBALAGEM E FORNECIMENTO.....	7
9 INSPEÇÃO E RECEBIMENTO.....	9
9.1 Tamanho do lote de inspeção	9
9.2 Requisitos para inspeção de recebimento	9
9.3 Amostragem	9
9.4 Aceitação ou rejeição	10
ANEXO A – PERSPECTIVA DA CAIXA	12
ANEXO B – DETALHE DA TAMPA (COM GRELHA).....	13
ANEXO C – DETALHES DA CAIXA	14
ANEXO D – DETALHE DE INSTALAÇÃO DO LACRE	15
ANEXO E – DETALHE DOS VEDANTES	16
ANEXO F – DETALHE DA TAMPA DO LACRE	16
ANEXO G – DETALHE DO LACRE	17
ANEXO H – DETALHE DO DISPOSITIVO DE ARRANCAMENTO	17
ANEXO I – DETALHE DO PARAFUSO DA TAMPA DA CAIXA	18
ANEXO J – DETALHE DA CHAVE DO PARAFUSO DA TAMPA	18
ANEXO K – DETALHE DO LOGO SAAE	18

1. OBJETIVO

Esta norma estabelece os requisitos, mínimos, para a fabricação e fornecimento de caixa plástica, para a Unidade de Medição de Água - UMA, para ligação de água de DN 20.

A caixa permite a instalação de um ou dois dispositivos de medição, conforme ETP 003.

2. INTERCAMBIABILIDADE

Independente do tipo de material da caixa ou do dispositivo de medição e os respectivos fabricantes, o atendimento aos requisitos desta norma deve permitir a intercambiabilidade entre dispositivos de medição e entre tampas do compartimento do SAAE.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta norma técnica. As edições indicadas são as que estão em vigor no momento desta edição. Caso haja revisões posteriores, recomenda-se que seja analisada a conveniência de se adotar as edições mais recentes das normas citadas a seguir:

ETP 003 – Dispositivo para Unidade de Medição de Água - Rev 01

ETP 008 – Unidade de Medição para ligação de água

NBR 5426 – *Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.*

NBR 15715 – *Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos.*

ASTM D256 – *Standard Test Methods for Determining the Izod Pendulum Impact Resistance of Plastics.*

ASTM A276 – *Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.* ASTM

D638 – *Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics.*

ASTM D648 – *Standard Test Method for Deflection Temperature of Plastics Under Flexural Load in the Edgewise Position.*

ASTM D790 – *Standard Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials.*

ASTM D3935 – *Standard Specification for Polycarbonate (PC) Unfilled and Reinforced Material*

ASTM E1252 – *Standard Practice for General Techniques for Obtaining Infrared Spectra for Qualitative Analysis.*

ASTM G154 – *Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials.*

4. REQUISITOS GERAIS

4.1. Componentes e acessórios da caixa

Os componentes e acessórios da caixa constantes da tabela 1 encontram-se detalhados nos anexos de A a F

Tabela 1 - componentes e acessórios da caixa

Nº ordem	Denominação
01	Caixa
02	Tampa frontal do compartimento do consumidor
03	Tampa traseira do compartimento do consumidor
04	Insetos metálicos com rosca, rebites e arruelas em latão.
05	Pino de apoio da tampa do compartimento do SAAE
06	Fecho esfera
07	Vedante redondo em polipropileno
08	Acoplador do tubo camisa
09	Tubo corrugado em PE, DE 50 mm
10	Tampa do compartimento da SAAE
11	Parafuso de fechamento da tampa do compartimento da SAAE e do cliente.

4.2. Materiais

A caixa deve ser fabricada em material plástico.

4.2.1. Caixa e tampas

Na confecção da caixa e das tampas pode ser utilizado um dos seguintes materiais:

- Homopolímero de policarbonato.
- Copolímero de policarbonato.

Não é permitido o uso de materiais reciclados ou reprocessados (rejeitos – resíduos e/ou rebarbas do próprio processo), na confecção das partes que compõem o conjunto (caixa e tampas). Para os compostos utilizados para fabricação da caixa deve-se levar em consideração que quando instalada, a caixa entrará em contato com agentes agressivos ficando exposta a intempéries. Portanto, devem ser aditivados inclusive quanto à resistência a raios ultravioleta

não devendo apresentar descoloração, degradação, amolecimento, fissuração ou fragilização.

4.2.2. Acoplador do tubo camisa

Guarnição fabricada de material flexível (borracha natural, sintética, etc.) tipo coifa, para passagem do tubo PE DN 20, conforme anexo E.

4.2.3. Vedantes dos furos

Fornecidos juntamente com a caixa, fabricados em polipropileno, conforme segue:

- No compartimento do SAAE são instalados dois vedantes para fechamento dos furos da entrada da ligação, conforme anexo E;
- No compartimento do cliente são instalados dois vedantes para fechamento dos furos laterais de saída da ligação, conforme anexo E.

4.2.4. Pinos de apoio da tampa frontal e fecho esfera

Devem ser em aço galvanizado por imersão a quente, em aço inox AISI 304 ou em liga de cobre (latão) C 26000, conforme ASTM B36/B 36M.

4.2.5. Parafuso de fechamento da tampa da caixa (Compartimento do SAAE e cliente)

Os parafusos devem ser fabricados em aço inox AISI 304 ou liga de cobre (latão) C 26000, conforme ASTM B36/B 36M.

4.2.6. Tubo camisa

Deve ser em PE corrugado, DE 50 mm e comprimento de 1,50 m, conforme NBR 15715, sendo que as paredes internas do tubo deverão ser lisas, afim de permitir a introdução do tubo pead com facilidade.

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1. Aspecto Visual

A caixa (corpo e tampa) deve ter acabamento uniforme, inclusive nas regiões de injeção, sem cantos vivos, reentrâncias, arestas cortantes ou rebarbas, isenta de corpos estranhos, bolhas, fraturas, rachaduras, fissuras, rechupe ou outros defeitos como marcas, deformações e estrias, que indiquem descontinuidade do material e que possam comprometer sua aparência, desempenho e durabilidade.

5.2. Identificação e cor

A caixa (corpo e tampa) deve ser pigmentada nas cores cinza padrão Munsell N 6,5.

Na parte interna do corpo da caixa, e na parte externa da tampa, deve constar em alto-relevo, de forma legível e indelével, as seguintes informações:

- Nome do fabricante.
- Data de fabricação (dia / mês / ano).
- Matéria prima empregada.

Obs.: As dimensões sugeridas para as letras e algarismos são as seguintes: 15 mm de altura, 10 mm de largura e 0,5 mm de ressalto.

5.3. Exame dimensional

Devem ser verificadas todas as dimensões apontadas nos anexos de A a F desta norma, observando-se os critérios abaixo definidos:

Obs.: As caixas devem permitir total intercambiabilidade entre as tampas e dispositivos, independente do fabricante desses produtos.

5.4. Estabilidade dimensional ao calor

A caixa (corpo e tampa) deve ser colocada em estufa à temperatura de $(60 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ durante 4 horas.

Após esse período, aguardar o resfriamento à temperatura ambiente, e verificar montagem de dispositivo de medição e tampa, não devendo apresentar interferências.

5.5. Caixa

O corpo da caixa (paredes externas e fundo) deve ser fabricado em corpo único, não sendo permitida sua montagem por nenhum tipo de elemento de fixação.

Todas as faces laterais externas devem contemplar nervuras transversais que tem a finalidade de auxiliar na fixação e ancoragem na parede, além de aumentar sua resistência à deformação.

As faces laterais internas devem conter nervuras (tipo batente) de altura máxima de 10 mm, de maneira a garantir o paralelismo e evitar afundamento entre a tampa e face da caixa além de aumentar a rigidez do conjunto tampa e caixa.

A parede divisória entre o compartimento do cliente e o compartimento SAAE pode ser fabricada em forma de estojo com fixação posterior (soldagem ou processo químico) ao corpo da caixa.

No local de fixação da tampa no corpo da caixa deve ser previsto inserto metálico em latão, aço galvanizado por imersão a quente e aço inox AISI 304.

Caso haja no corpo da caixa, devido ao processo de injeção, descontinuidades que permitam a entrada de materiais indesejáveis durante a instalação do produto, que comprometam a funcionalidade da caixa e sua montagem, essas devem ser tamponadas para evitar o referido comprometimento.

5.6. Tampa

A tampa, com grelha, deve ser em corpo único conforme anexo B, e sua fixação à caixa será conforme anexo A.

A grelha desta tampa deve ser conforme anexo B e deve permitir a perfeita visualização dos números de identificação dos hidrômetros e leituras dos consumos.

Os pinos de apoio da tampa frontal podem ser fabricados em aço inox AISI 304, latão ou aço galvanizado por imersão a quente.

Esses pinos devem ser cilíndricos e suas dimensões devem ser conforme anexo C. Podem conter determinadas configurações que tem por objetivo auxiliar a fixação da tampa à caixa, desde que não inviabilizem a intercambiabilidade entre tampas de outros fabricantes.

A caixa (corpo e tampa) deve ser confeccionada pelo processo de injeção.

A fixação do dispositivo de medição à caixa deve ser feita por meio de dispositivos de suporte da caixa e parafusos, conforme anexo D.

5.7. Tampas do compartimento do cliente

As tampas do compartimento do cliente devem ser em corpo único conforme anexos A e C.

Todos os materiais metálicos utilizados para fixação desta tampa à caixa devem ser em latão e fecho tipo esfera, em aço.

Deve dispor de um puxador tipo “unha função interna”.

5.7.1. Pinos de apoio da tampa frontal e fecho esfera

O formato e dimensões constam do anexo C.

5.7.2. Parafuso de fechamento da tampa da caixa (compartimento do SAAE e cliente)

Os parafusos devem ter a cabeça recartilhada conforme anexo I.

6. Ensaio da Caixa.

6.1. Resistência ao impacto antes/após envelhecimento

Antes e após exposição ao ensaio de envelhecimento, os corpos de prova devem ser submetidos a uma carga de impacto aplicada por um punção de aço de 50 mm de diâmetro e massa de 1 kg que cai de uma altura de 2 m (20 J), não devendo ocorrer deformações permanentes, fissuras ou rupturas em qualquer região. Caso qualquer um dos corpos de prova apresente qualquer anomalia visual ou não resista ao impacto, o material deve ser considerado reprovado e o fabricante deve rever a aditivação do composto da caixa e da tampa utilizados na fabricação.

6.2. Procedimento para execução do ensaio de envelhecimento acelerado

O envelhecimento acelerado é uma preparação dos corpos de prova para posterior ensaio de impacto, e, portanto, não se trata de uma avaliação direta.

Para realização desse ensaio, devem ser selecionadas 5 tampas e 5 caixas e, de cada uma, retirar um corpo de prova com dimensões de 7 x 10cm.

Quatro corpos de prova da caixa e quatro corpos de prova da tampa devem ser submetidos ao ensaio, conforme as normas ASTM G154 e ASTM D2565, seguindo o seguinte procedimento:

01 corpo de prova da caixa e 01 corpo de prova da tampa devem ser retirados após 63 períodos de 4 horas (252 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB)

– ciclo 2 com irradiância de $0,71 \text{ W/m}^2$, sem umidade, a $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ intercalados com outros 63 períodos de 4 horas (252 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$, perfazendo 504 horas de ensaio;

01 segundo corpo de prova da caixa e um segundo corpo de prova da tampa devem ser retirados após 126 períodos de 4 horas (504 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de $0,71 \text{ W/m}^2$, sem umidade, a $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ intercalados com outros 126 períodos de 4 horas (504 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$, perfazendo 1008 horas de ensaio;

01 terceiro corpo de prova da caixa e um terceiro corpo de prova da tampa devem ser retirados após 189 períodos de 4 horas (756 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de $0,71 \text{ W/m}^2$, sem umidade, a $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ intercalados com outros 189 períodos de 4 horas (756 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$, perfazendo 1512 horas de ensaio;

01 quarto corpo de prova da caixa e o quarto corpo de prova da tampa devem ser retirados após 252 períodos de 4 horas (1008 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de $0,71 \text{ W/m}^2$, sem umidade, a $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ intercalados com outros 252 períodos de 4 horas (1008 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$, perfazendo 2016 horas de ensaio.

6.3. Resistência ao impacto caixa e tampa montadas

A caixa montada (corpo e tampa) deve ser colocada em uma câmara de refrigeração submersa em água, à temperatura de $(-3 \pm 1)^\circ\text{C}$ durante 4 horas. A água deve ser aditivada com álcool etílico (10% em volume) para permanecer no estado líquido.

Imediatamente após esse período, deve ser submetida a uma carga de impacto aplicada no centro da tampa frontal e no centro do fundo da caixa.

Deve ser utilizado um punção de aço de 50 mm de diâmetro e massa de 1 kg que cai de uma altura de 2 m (20 J).

Nas duas situações, impacto na tampa frontal ou no fundo da caixa, não devem ocorrer deformações permanentes, fissuras ou rupturas em qualquer região.

Caso qualquer conjunto apresente anomalia visual, deformação permanente, fissuras ou rupturas em qualquer região, o material deve ser considerado reprovado e o fabricante deve rever a aditivação do composto da caixa e da tampa utilizados na fabricação.

6.4. Resistência a cargas estáticas a temperatura elevada

A caixa montada (corpo e tampa) deve ser submetida a uma carga estática de 0,50 kN aplicada no centro de todas as faces laterais e no fundo da caixa por 5 minutos a temperatura de $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ por um dispositivo de aço de área

de 100 cm². A caixa não pode apresentar deflexão permanente máxima de 2,0 mm, fissuras ou rupturas em qualquer face.

Para avaliação da deformação permanente máxima, deve-se medir as faces ensaiadas antes do ensaio; e 3 minutos após a remoção da carga.

A caixa montada (corpo e tampa) deve ser submetida a uma carga distribuída de 1,3 kN aplicada na face superior da caixa por 5 minutos a temperatura de $(50 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ por um dispositivo de aço de área de 600 cm². A caixa não pode apresentar deflexão permanente máxima de 2,0 mm em qualquer face.

Para avaliação da deformação permanente máxima, deve-se medir as faces ensaiadas antes do ensaio; e 3 minutos após a remoção da carga.

6.5. Dispersão de pigmentos

Os conjuntos caixa e tampa, quando pigmentados, devem ser submetidos ao ensaio de dispersão de pigmentos, conforme procedimento discriminado na NBR 10924.

6.6. Arrancamento

A caixa montada (corpo e tampa) e fechada deve ser submetida a uma carga de arrancamento progressiva, aplicada no centro da tampa, até atingir o esforço de 1,2 kN à temperatura de $(25 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, utilizando um dispositivo conforme anexo H.

Este esforço deve ser mantido pelo período de 1 minuto.

Após a retirada do esforço e transcorrido o período de uma hora, admite-se uma deflexão permanente máxima de 2 mm não sendo permitido o rompimento de qualquer parte do conjunto.

7. LACRE DA TAMPA DO COMPARTIMENTO DO SAAE

O lacre da tampa do compartimento do SAAE não faz parte do fornecimento da caixa e deve ser adquirido diretamente pelo SAAE, sendo aplicado na instalação do dispositivo da UMA.

Esse lacre é constituído por tampa, cabo e cabeça para lacração.

Na cabeça deverá ser estampado o nome do SAAE, sendo que as marcações podem ser do tipo estampagem mecânica em baixo relevo ou impressão a laser.

A tampa deve ser fabricada em polipropileno, com configuração e dimensões apresentadas no anexo F. O cabo deve ser fabricado em aço inox AISI 304 e a cabeça em Zamac (liga de Zinco) e com configurações e dimensões apresentadas no anexo G.

8. EMBALAGEM E FORNECIMENTO

8.1. Informações na embalagem

A embalagem deve conter em seu corpo:

- Instruções para instalação
- Nome, endereço, telefone e CNPJ do fabricante;

- Designação do produto e número desta ETP.

8.2. Componentes a serem embalados

Esta embalagem única deve ser fabricada em papelão e ser provida de alça plástica para facilitar seu transporte. A embalagem deve conter os componentes descritos na tabela 2.

Tabela 2 – Componentes da caixa a serem embalados

Nº ordem	Denominação	Quantidade
01	Caixa com a tampa do compartimento da SAAE	01 un
02	Tampa frontal do compartimento do consumidor	01 un
03	Tampa traseira do compartimento do consumidor	01 un
04	Insertos metálicos, rebites e arruelas em latão.	*
05	Pino de apoio da tampa do compartimento da SAAE	04 un
06	Fecho esfera	01 un
07	Vedante redondo em polipropileno	04 un
08	Acoplador do tubo camisa	01 un
09	Tubo corrugado em PE, DE 50 mm.	1,50 m
10	Parafuso de fechamento da tampa do compartimento do SAAE e do cliente.	02 un

8.3. Fornecimento

A caixa deve ser entregue montada incluindo todos os números de ordem de 01 a 07, com a tampa do compartimento do SAAE instalada e fechada por um dos parafusos (nº de ordem 10). O outro parafuso (nº de ordem 10) deve estar no alojamento para fixação da tampa frontal do compartimento do cliente (nº de ordem 2).

O acoplador e o tubo corrugado (nº de ordem 8 e 9) devem estar num saco plástico lacrado fornecido dentro embalagem de papelão.

Nota: O fabricante deve inserir o parafuso de fechamento da tampa frontal do compartimento do cliente, num curso que não impeça a abertura dessa tampa, para facilitar a instalação interna do cliente.

9. INSPEÇÃO E RECEBIMENTO

Nos ensaios de recebimento da caixa, devem ser seguidos os critérios de 5.1 a 6.6, tendo como referência a NBR 5426.

9.1. Tamanho do lote de inspeção

A inspeção deve ser feita em lotes de no máximo 35.000 conjuntos do mesmo tipo. O lote mínimo para inspeção é de 26 conjuntos.

9.2. Requisitos para inspeção de recebimento

Para inspeção de recebimento da caixa, os requisitos a serem verificados, a quantidade de amostras e os critérios de ensaio e aceitação são os apresentados na tabela 3, a seguir:

Tabela 3– Requisitos para inspeção e recebimento

Requisitos	Plano de amostragem	Critérios	Observações
Visual e embalagem ¹	Item 9.3.1 (Tabela 4)	Item 5.1	—
Intercambiabilidade e dimensional ¹		Item 5.3	
Estabilidade dimensional ²	Item 9.3.2 (Tabela 5)	Item 5.4	—
Resistência ao impacto (caixa montada) ²		Item 6.1	
Resistência a cargas estáticas ²	Item 9.3.2 (Tabela 5)	Item 6.4	—
Arrancamento ²		Item 6.6	
Dispersão de pigmentos ²		Item 6.5	

Observação: 1 – não destrutivo

2 – destrutivo

9.3. Amostragem

De cada lote são retiradas aleatoriamente amostras cuja quantidade é definida na NBR 5426, conforme segue:

9.3.1 Amostragem para ensaios não destrutivos

A amostragem para os ensaios não destrutivos devem atender as prescrições da tabela 4 dessa norma.

Tabela 4 - Plano de amostragem para ensaios não destrutivos*

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação	Rejeição	Aceitação	Rejeição
26 a 150	13	13	0	2	1	2
151 a 280	20	20	0	3	3	4
281 a 500	32	32	1	4	4	5
501 a 1200	50	50	2	5	6	7
1201 a 3200	80	80	3	7	8	9
3201 a 10000	125	125	5	9	12	13
10001 a 35000	200	200	7	11	18	19

*Conforme NBR 5426, nível de inspeção II, NQA 2,5, regime normal, amostragem dupla, tabelas 1 e 5.

9.3.2. Para ensaios destrutivos

A amostragem para os ensaios destrutivos devem atender as prescrições da tabela 5 dessa norma.

Tabela 5 - Plano de amostragem para os ensaios destrutivos**

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação	Rejeição	Aceitação	Rejeição
26 a 150	5	—	0	1	—	—
151 a 1200	13	13	0	2	1	2
1201 a 10000	20	20	0	3	3	4
10001 a 35000	32	32	1	4	4	5

**Conforme NBR 5426, nível de inspeção S4, NQA 2,5, regime normal, amostragem dupla, tabelas 1 e 5.

9.4. Aceitação ou rejeição

Os lotes devem ser aceitos ou rejeitados de acordo as prescrições de critérios dos itens 9.5 e 9.6

9.5. Primeira amostragem

Os lotes de caixas são aceitos quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o número de aceitação.

Os lotes de caixas devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o número de rejeição.

9.6. Segunda amostragem

Os lotes de caixas, cujo número de amostras defeituosas for maior do que o 1º número de aceitação e menor do que o 1º número de rejeição, devem ser submetidos a uma segunda amostragem.

Os lotes de caixas são aceitos, quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o 2º número de aceitação.

Os lotes de caixas devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o 2º número de rejeição.

Para efeito de aceitação ou rejeição do lote, a quantidade de peças defeituosas encontrada na primeira amostragem deve ser somada à quantidade de peças defeituosas encontrada na segunda amostragem.

10. Observações finais.

O SAAE se reserva no direito de a qualquer momento retirar amostras no fornecedor ou em materiais já entregues e armazenados em seus Almoxarifados ou canteiros de obras, para realização de todos os ensaios previstos nesta ETP, principalmente para checagem da origem da matéria prima identificada na caixa.

Os ensaios serão realizados em fábrica.

O SAAE não aceitará nenhuma justificativa para não conformidades encontradas em materiais já entregues e inspecionados, principalmente com relação à adulteração da matéria-prima, utilizada na fabricação das caixas.

Caso seja encontrada qualquer não conformidade, a empresa fornecedora terá todos os materiais em poder do SAAE devolvidos e será responsabilizada por todos os custos decorrentes e estará sujeita as penalidades contratuais.

Esta ETP, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que for necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Comissão de Materiais e marcas.

Texto básico elaborado por:

Engº Gilmar Buffolo

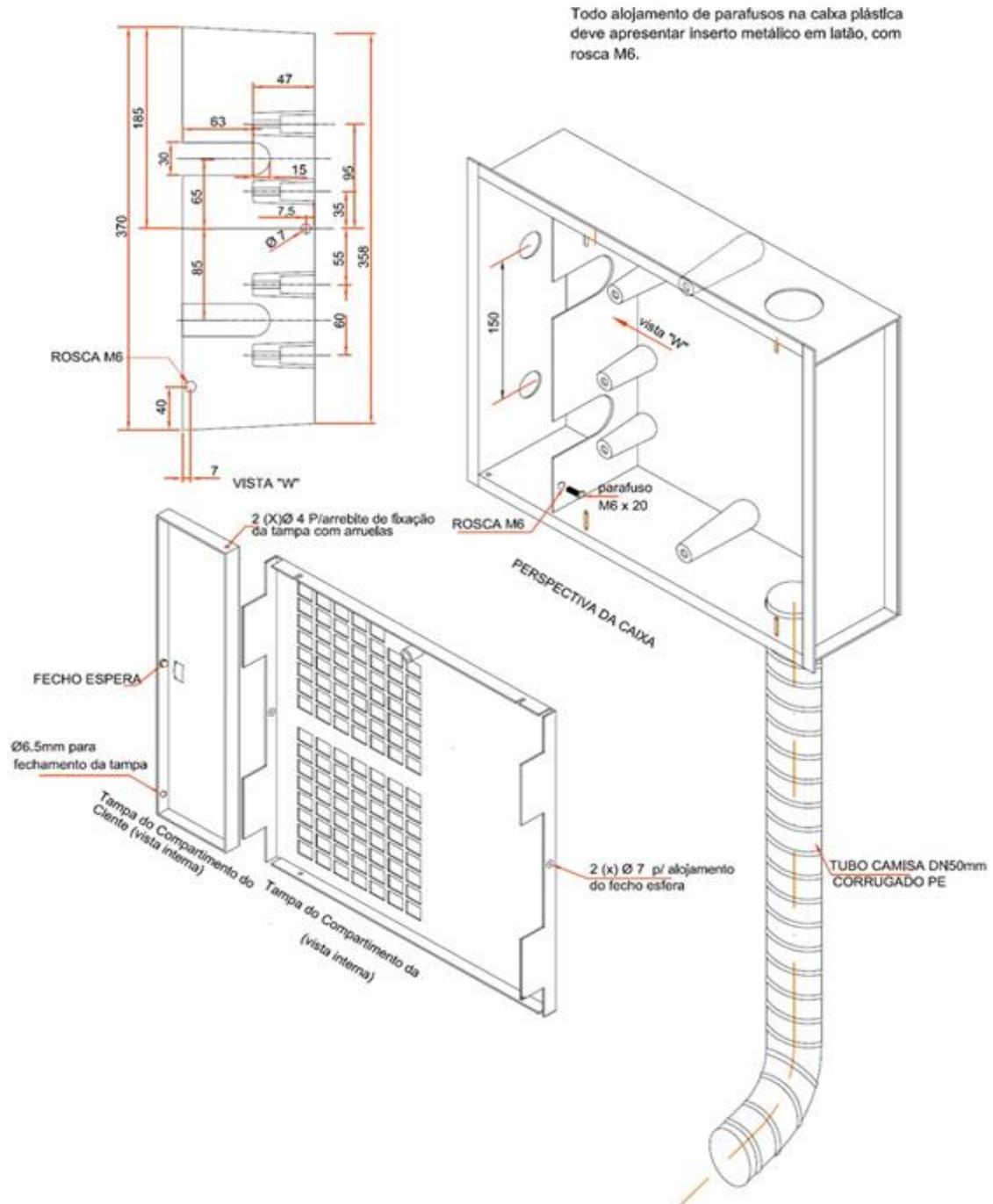
Comissão de Materiais e Marcas

Robertson de Freitas Lara Melo

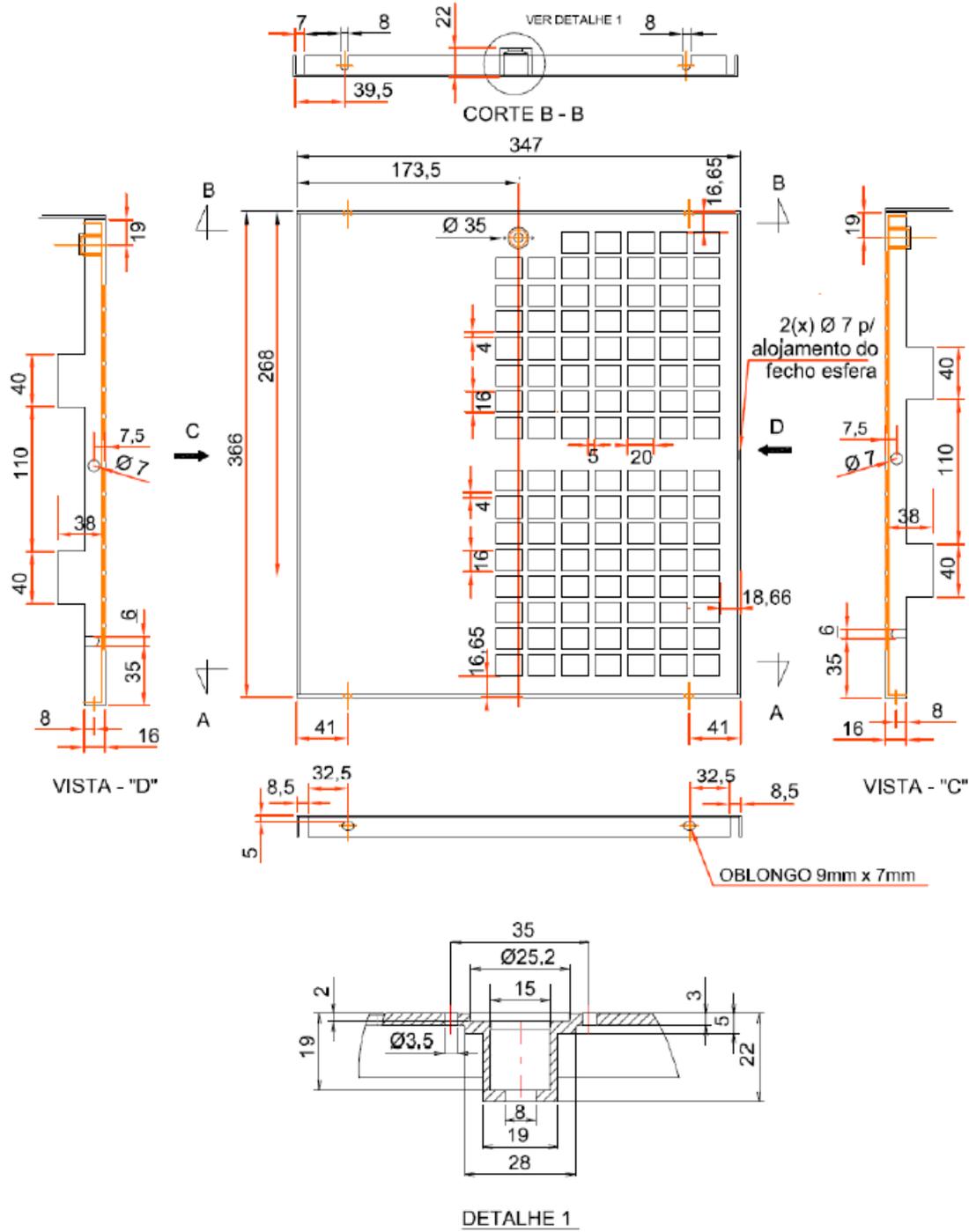
Departamento de Água

Data 09/04/2018

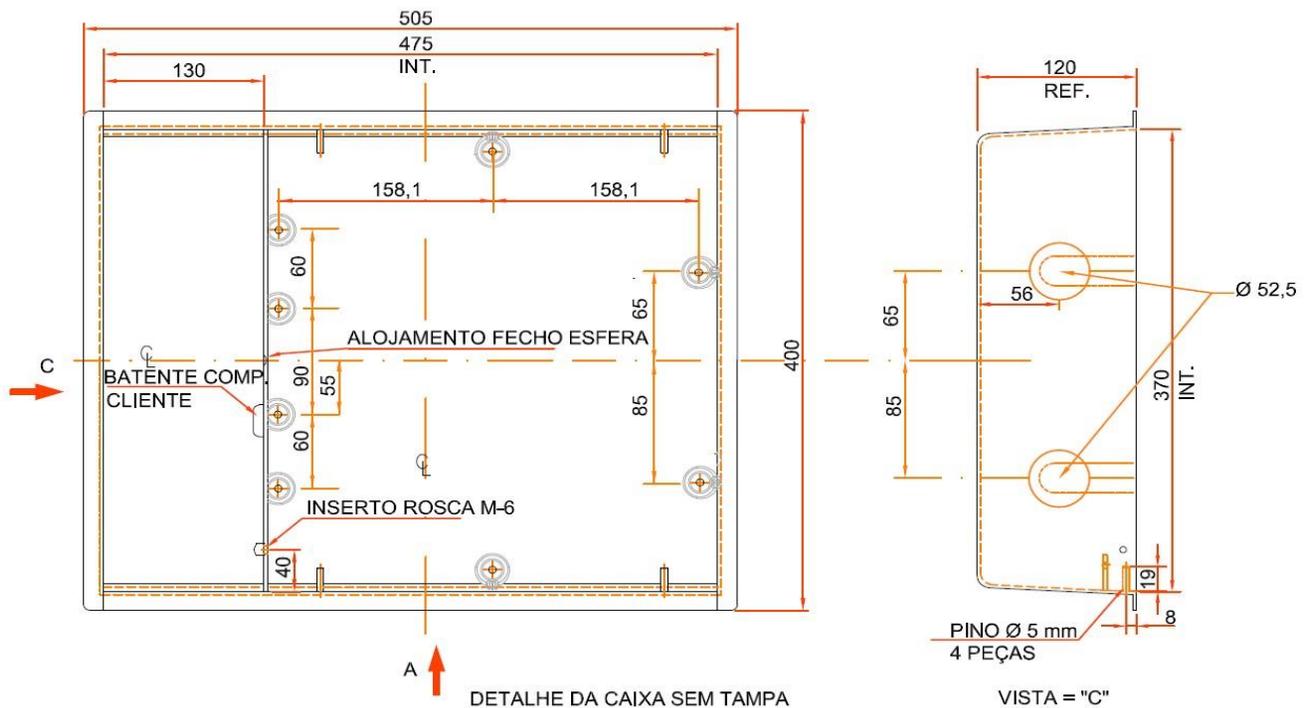
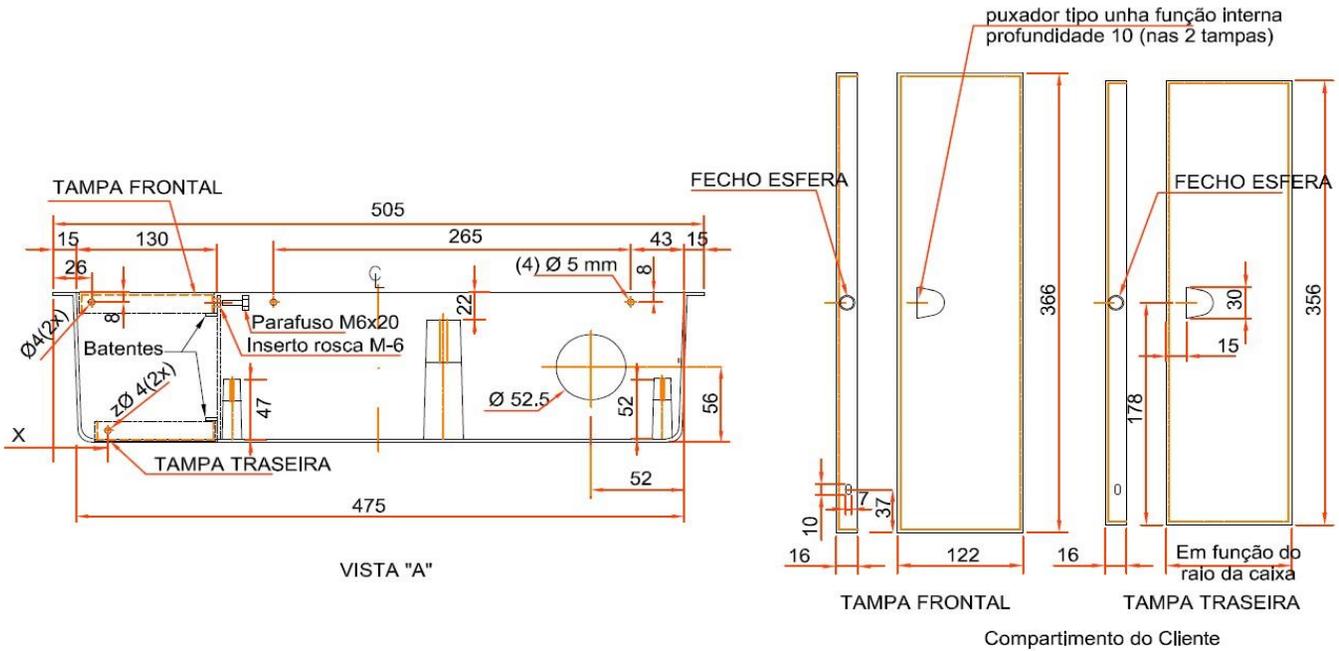
ANEXO A – PERSPECTIVA DA CAIXA



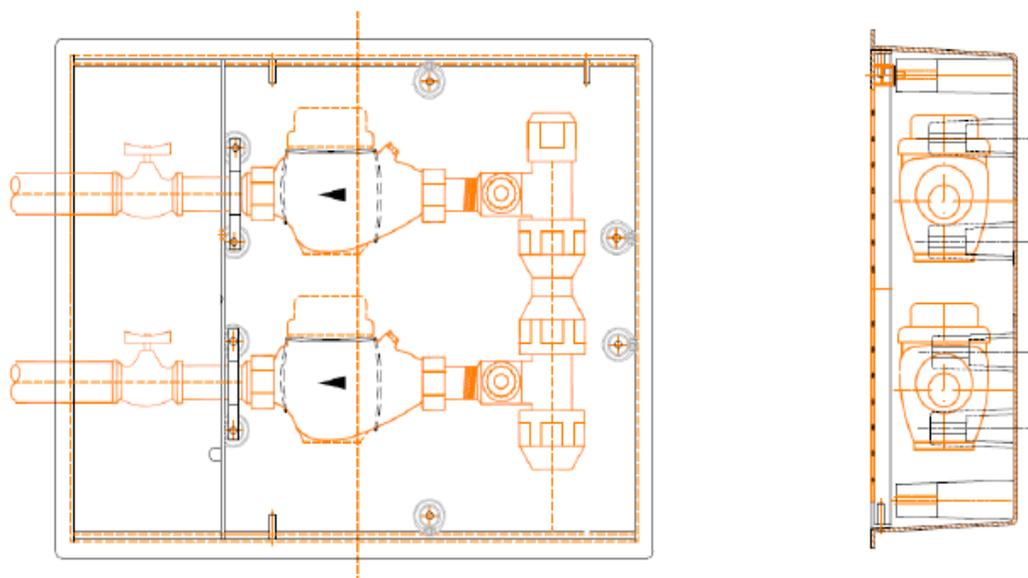
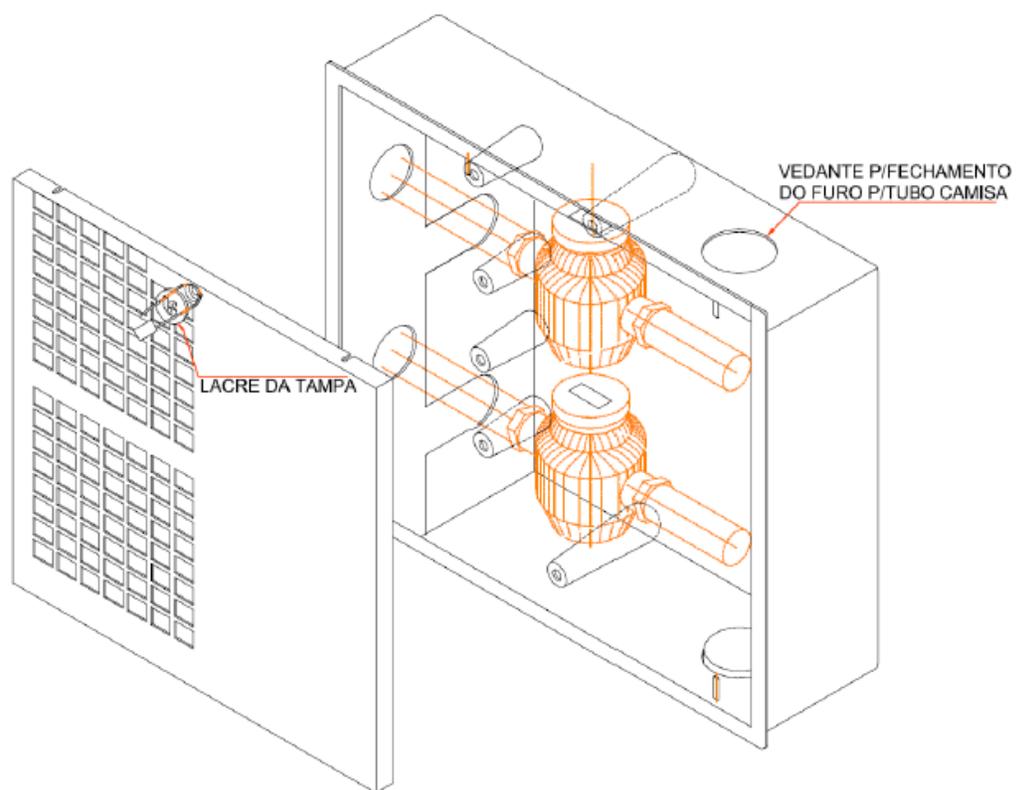
ANEXO B – DETALHE DA TAMPA (COM GRELHA)



ANEXO C – DETALHES DA CAIXA

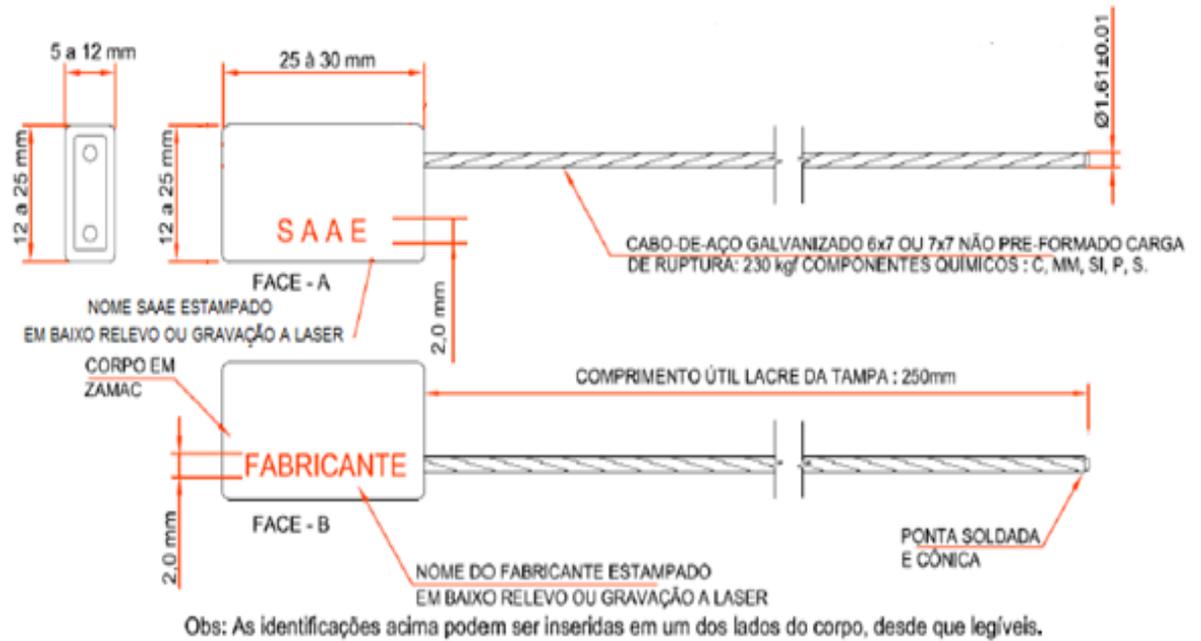


ANEXO D – DETALHE DE INSTALAÇÃO DO LACRE

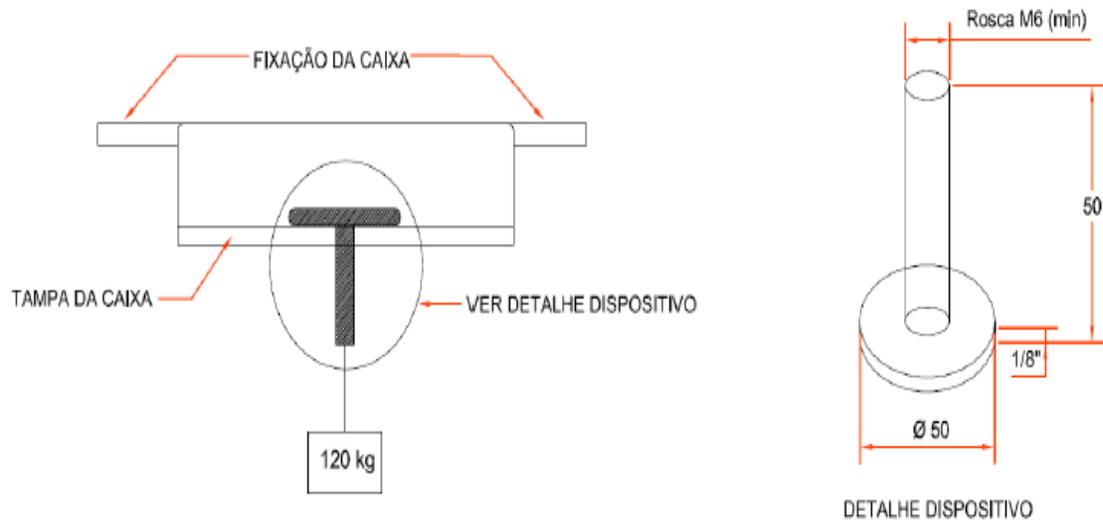


ANEXO G –DETALHE DO LACRE DA TAMPA

SELO, (LACRE) DE SEGURANÇA METÁLICO DE CABO DE AÇO GALVANIZADO,
PARA A SELAGEM / LACRAÇÃO DE CAIXAS PLÁSTICAS DO SAAE

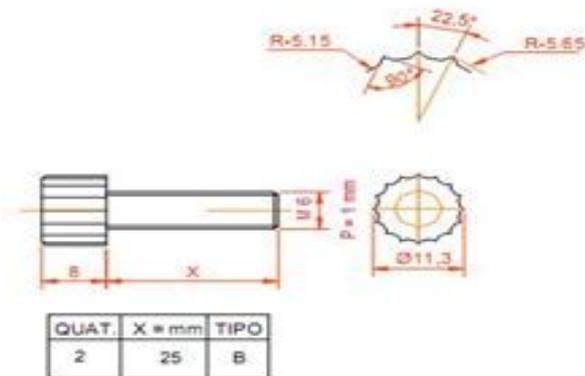


ANEXO H – DETALHE DO DISPOSITIVO DO ENSAIO DE ARRANCAMENTO



DESENHO ESQUEMÁTICO DO ENSAIO DE ARRANCAMENTO

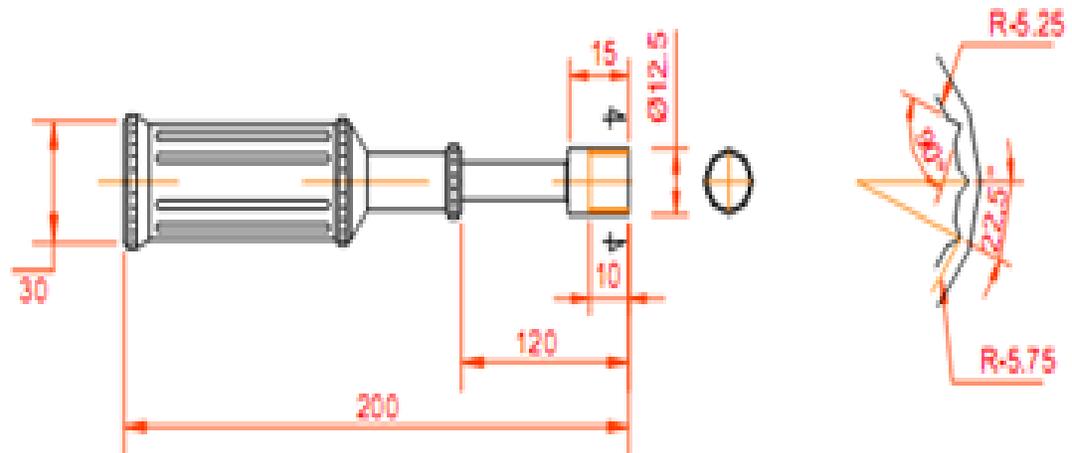
ANEXO I – DETALHE DO PARAFUSO



DETALHE DO PARAFUSO

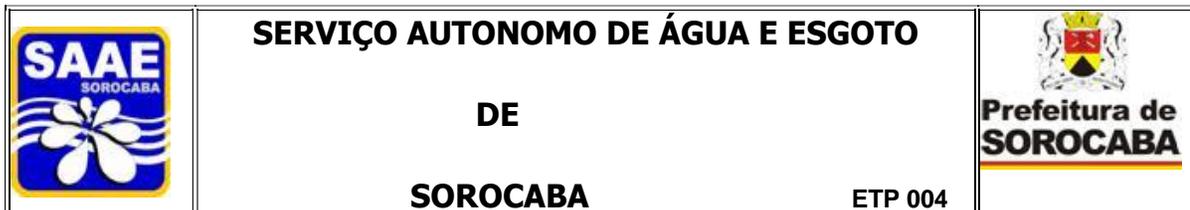
Medidas em mm

ANEXO J – DETALHE DA CHAVE DO PARAFUSO



ANEXO K – DETALHE DO LOGO SAAE A SER ESTAMPADA NA TAMPA DA CAIXA





Especificação Técnica de Projeto N.º 003 – Rev. 01

Dispositivo para unidade de medição de água

INDICE

1 Objetivo.....	1
2 Referências Normativas.....	1
3 Definições.....	2
4 Requisitos Gerais.....	2
4.1 Configuração do dispositivo de medição.....	2
4.2 Requisito aplicável ao registro plástico.....	5
5 Materiais.....	5
5.1 Material plástico para o dispositivo.....	5
5.2 Abraçadeiras e parafusos de fixação do dispositivo de medição.....	6
5.3 Elementos de vedação.....	6
5.4 Roscas.....	6
6 Requisitos Específicos.....	6
6.1 Aspectos visuais.....	6
6.2 Ensaio no composto e conexões de PVC – U.....	7
6.3 Ensaio de tração axial no adaptador.....	8
6.4 Requisitos aplicáveis ao dispositivo montado.....	8
7 Embalagem.....	10
8 Informações sobre o produto e instrução de instalação.....	10
9 Marcação.....	10
10 Inspeção e recebimento.....	11
10.1 Tamanho do lote de inspeção	11
10.2 Amostragem para exame visual e ensaios não destrutivos.	11
10.3 Amostragem para ensaios destrutivos	12
10.4 Aceitação ou rejeição	12
Anexo A – Configuração e dimensões do tubete complemento.....	14

1 OBJETIVO

Esta norma fixa as condições mínimas exigíveis para o dispositivo de medição, DN 20, fabricado com material plástico, empregado na Unidade de Medição de Água - UMA, operando com pressão máxima de 1,0 MPa.

No dispositivo de medição deve ser inserido um hidrômetro com configuração e dimensões que permitam sua adequada instalação e visualização do indicador de consumo de água.

2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas citadas a seguir são indispensáveis à aplicação desta norma. Para referências datadas aplicam-se somente as edições citadas. Para as demais referências aplicam-se as edições mais recentes das referidas referências (incluindo emendas).

ETP 001 – Tubo de polietileno DN 20

ETP 002 – Rev01 – caixa para unidade de medição de água

ETP 005 – Adaptador e união predial

NBR 5426 - Plano de amostragem e procedimento na inspeção por atributos.

NBR 6483 - Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao achatamento.

NBR 7231 - Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor.

NBR 8194 - Medidores de água potável – Padronização.

NBR 8218 - Conexões de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna.

NBR 10924 - Sistema de ramais prediais de água, Tubo de polietileno PE, Verificação da dispersão de pigmentos.

NBR 10928 - Cavaletes para ramais prediais – Verificação da estanqueidade à pressão hidrostática.

NBR 10112 - Parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno - Grau de produto A – Dimensões

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos da presente norma, aplicam-se as seguintes definições:

Caixa – Componente produzido de acordo com a ETP 002, no interior do qual será instalado o dispositivo.

Dispositivo de medição – Conjunto composto por segmento de tubo, conexões, registros, tubete, parafusos e abraçadeira de fixação, destinado à instalação de até dois hidrômetros por caixa.

Diâmetro externo nominal (DE) – Simples número que serve para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, juntas, conexões e acessórios) e que corresponde aproximadamente ao diâmetro externo do tubo em milímetros, não devendo ser objeto de medição, nem ser utilizado para fins de cálculo.

Diâmetro nominal (DN) – Simples número que serve como designação para projeto e para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, conexões, anéis de borracha e acessórios) e que corresponde, aproximadamente, ao diâmetro interno dos tubos em milímetros.

Pressão nominal (PN) – Valor da pressão hidrostática máxima a que o ramal predial pode ser submetido em serviço contínuo.

Tubo de polietileno – Tubo fabricado com composto de polietileno azul, destinado à execução do ramal predial.

Unidade de medição – Composta por um dispositivo de medição instalado juntamente com o hidrômetro, no interior de uma caixa lacrada dotada de visor, para a apropriação dos volumes de água consumidos pelo cliente.

4 REQUISITOS GERAIS

4.1 Configuração do dispositivo de medição

O dispositivo deve ser fabricado integralmente com apenas um tipo de material: plástico. Não é permitida a combinação de conexões produzidas com materiais plásticos e metálicos, exceto as conexões rosqueadas de entrada e saída no hidrômetro, as quais devem possuir insertos metálicos.

O dispositivo de medição é constituído dos seguintes conjuntos:

4.1.1 Conexão de entrada

Fabricada em um único conjunto, deve dispor de:

- Dois adaptadores tipo junta mecânica, sendo um para ser conectado ao tubo de polietileno DE 20 do ramal predial e outro para introdução de tubo de polietileno DE 20, visando interligar dois dispositivos de medição, quando a ligação for dupla (dois hidrômetros na mesma caixa).

Os adaptadores devem atender as normas e dispor de um cap para vedar a extremidade oposta ao adaptador de entrada.

- Um registro para bloqueio e desbloqueio da passagem da água de uso exclusivo do SAAE com acionamento manual através de sextavado interno para rosca M6 conforme NBR 10112.

- Uma união rosqueada para conectar o conjunto à entrada do hidrômetro ou ao tubete complemento utilizado para hidrômetro de 1,5 m³/h.

Obs. O diâmetro interno dessa união deve ser de 19,0 ± 0,5 mm.

- A conexão de entrada deve possuir um ponto de fixação à caixa. O ponto de fixação do dispositivo na caixa deve apresentar uma alça monolítica com abertura (furo oblongo) que permita deslocamento do dispositivo na direção horizontal para pequenos ajustes de montagem.

4.1.2 Tubete Complemento

- Conexão com extremidades rosqueadas, existente entre a conexão de entrada e o hidrômetro, devendo apresentar configuração e dimensões conforme anexo A.

4.1.3 Conexão de saída

Fabricada em um único conjunto, deve dispor de:

- Uma união rosqueada para conectar o conjunto à saída do hidrômetro;
- registro para uso do cliente;

- Dispositivo antifraude para evitar a inserção de arame ou qualquer outro material através do registro do cliente;
- Saída com rosca interna para conexão ao tubo de PVC $\frac{3}{4}$, do ramal interno do imóvel.

Esta conexão deve possuir formato compatível com a abraçadeira que a fixará ao suporte da caixa permitindo pequenos deslocamentos do dispositivo na direção horizontal para pequenos ajustes de montagem.

4.1.4 Abraçadeiras e parafusos de fixação do dispositivo de medição

O dispositivo de medição deve ser fixado à caixa por meio de abraçadeiras e parafusos de fixação, de maneira a impedir qualquer tipo de deslocamento vertical ou horizontal do mesmo.

Os parafusos devem ser M6 de cabeça com sextavado interno conforme NBR 10112/2010, com comprimento que permita que a fixação do dispositivo de medição à caixa, suporte a carga prevista no ensaio de arrancamento, conforme item 6.4.2 dessa norma.

A abraçadeira deve ter configuração compatível ao formato externo da conexão de saída do dispositivo de medição, para permitir a fixação do mesmo à caixa. A abraçadeira pode ser fabricada em material plástico ou material metálico conforme material do dispositivo, de acordo com os itens 5.1 ou 5.2 dessa norma, respectivamente.

A identificação dos conjuntos estão na Tabela 1 e sua configuração, na Figura 1 e 2.

Tabela 1 – Conjuntos que constituem o dispositivo

Conjuntos	Componentes dos conjuntos
1 – Conexão de entrada	a – Dois adaptadores para tubo de polietileno e um cap. b – Registro para bloqueio e desbloqueio. c – União rosqueada, com porca solta, para conexão ao tubete complemento ou hidrômetro.
2 – Tubete complemento	d – Conexão com extremidades rosqueadas, existente entre a conexão de entrada e o hidrômetro (utilizado apenas para hidrômetro de 1,5m ³ /h).
3 – Conexões de saída	e – União rosqueada para conectar o conjunto à saída do hidrômetro. f – Registro para uso do cliente. g – Dispositivo antifraude. h – Saída com bolsa, rosca fêmea, para conexão ao tubo de PVC $\frac{3}{4}$, do ramal interno do imóvel.
4 – Dispositivos de fixação do dispositivo de medição	i – ————— Abraçadeiras. j – Parafusos de fixação.

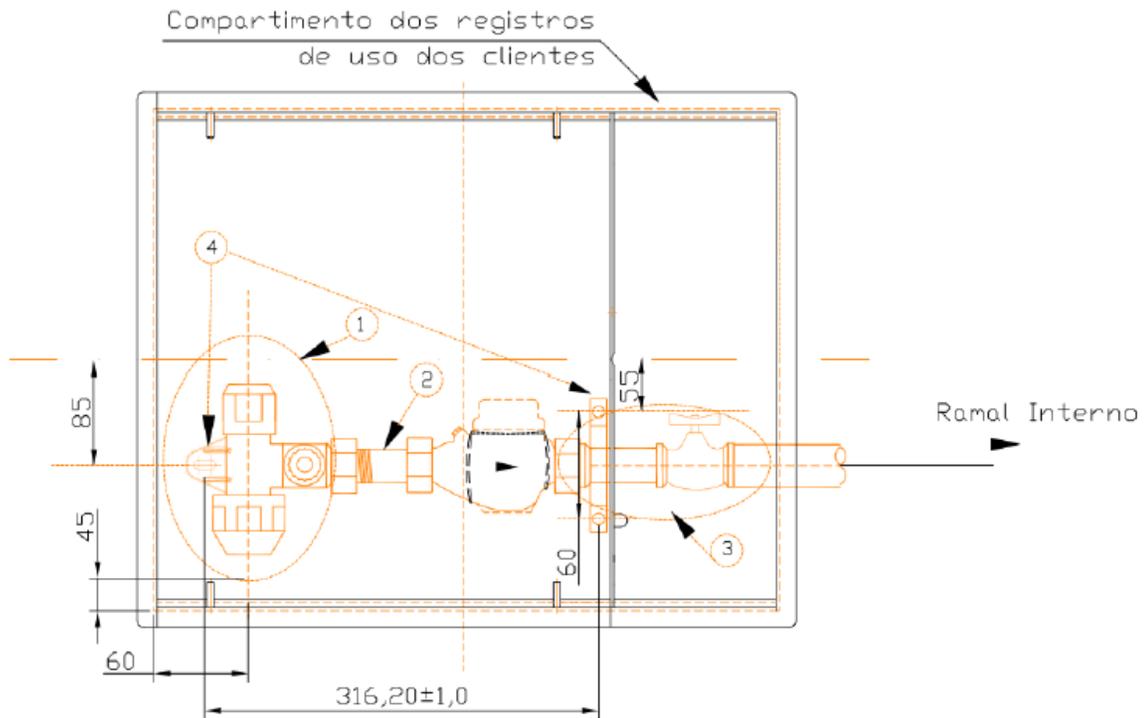


Figura 1 – Desenho esquemático de um dispositivo de medição

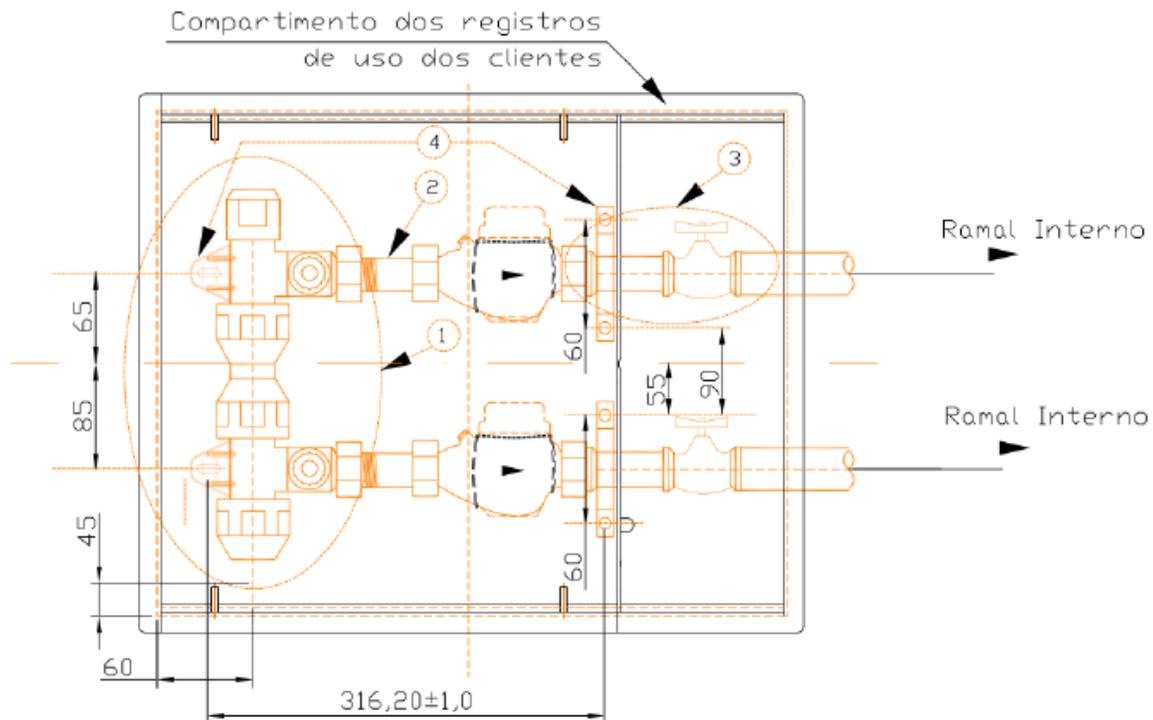


Figura 2 – Desenho esquemático de dois dispositivos de medição

4.2 Requisito aplicável ao registro plástico.

Esse registro deve ser do tipo montado.

Em nenhuma hipótese serão admitidos registros fabricados pelo processo de sobre injeção, ou seja, processo no qual o corpo do registro é injetado sobre qualquer outro componente.

5 MATERIAIS

Os materiais devem corresponder às exigências definidas nesta norma, bem como não transmitir para a água qualquer elemento que possa alterar sua potabilidade, tornando-a imprópria para o consumo humano conforme prescrito na Portaria 2914 Seção IV, artigo 13 - III c, do Ministério da Saúde.

O fabricante deve apresentar certificados atualizados (com validade máxima de um ano), fornecidos por laboratórios especializados, de reconhecida competência e idoneidade, atestando a adequação na fabricação do dispositivo de medição, para uso em contato com água potável, atendendo à legislação.

Para garantir a continuidade de atendimento ao estabelecido na Portaria 2914, o ensaio, que atesta a inocuidade do dispositivo de medição quando em contato com a água, deve ser efetuado toda vez em que houver mudança da liga metálica ou do composto polimérico, do fabricante da liga ou do composto, ou do processo de fabricação.

Entretanto, a qualquer momento a critério do SAAE, pode ser solicitado que esse ensaio seja refeito.

5.1 Material plástico para o dispositivo

Deve ser fabricado em composto de PVC na cor azul, padrão Munsell 2.5 PB 5/12, por processo de injeção o qual deve ter características e propriedades uniformes e ser aditivado de forma a assegurar as propriedades, exigências específicas e de desempenho, contidas nesta norma, inclusive quanto à aditivação anti UV, devido ao tipo de exposição a que o mesmo estará sujeito. Os aditivos devem estar dispersos na massa de maneira homogênea.

O fabricante do dispositivo de medição deve apresentar o(s) certificado(s) de qualidade correspondente(s) ao(s) lote(s) da(s) matéria(s) prima(s) utilizada(s) na sua fabricação, emitido pelo laboratório do fabricante da resina ou por laboratório independente de reconhecida idoneidade e capacidade técnica, o(s) qual(is) deve(m) comprovar o atendimento da resina, aos seguintes valores:

- A tensão mínima de dimensionamento dos conjuntos deve ser de 10 MPa, de acordo com a norma ISO 14236;
- A viscosidade, representada pelo valor K, deve ser maior do que 56 e determinado de acordo com a norma ISO 1628-2.
- A temperatura de amolecimento no ensaio de Vicat deve ser superior a 72°C, determinada de acordo com a norma ABNT NBR NM 82.

Nota: Não é permitido o uso de composto reprocessado ou reciclado na fabricação do dispositivo de medição.

5.2 Abraçadeiras e parafusos de fixação do dispositivo de medição.

A(s) abraçadeira(s) que fixam o dispositivo de medição à caixa deve(m) ser fabricada(s) em material definido no item 4.1.4 dessa norma.

Os parafusos devem ser fabricados em aço inox AISI 304 ou liga de cobre (latão) com liga C 26000, conforme ASTM B36/B 36M. A verificação da liga pode ser requerida pelo SAAE, conforme norma ASTM E 478.

Nota: A qualquer momento o SAAE, a seu único e exclusivo critério, pode solicitar que sejam feitos todos os ensaios necessários à caracterização da matéria prima utilizada, em laboratório independente de reconhecida idoneidade e capacidade técnica.

5.3 Elementos de vedação

Os elementos de vedação empregados no dispositivo de medição devem atender aos requisitos especificados na tabela abaixo.

Classe de dureza	50	60	70	80
Intervalo de dureza, Shore A	46 a 55	56 a 65	66 a 75	76 a 85

5.4 Roscas

As roscas utilizadas nas diversas partes do dispositivo de medição devem seguir a especificação NM ISO 7-1.

No dispositivo de medição em PVC, deve ser previsto inserto metálico nas roscas fêmeas das conexões que são conectadas ao hidrômetro.

6 REQUISITOS ESPECÍFICOS

Os dispositivos de medição fabricados de acordo com as especificações desta Norma, devem resistir aos esforços aos quais estão sujeitas as tubulações dos alimentadores prediais nas quais se inserem, significando que não devem quebrar, soltar ou vazar, atendendo a todos os requisitos estabelecidos nos itens subsequentes.

6.1 Aspectos visuais

As conexões de entrada e saída devem ser monolíticas, incorporando os registros de uso do SAAE e cliente, respectivamente.

As conexões devem apresentar superfície lisa e aspecto uniforme, isenta de corpos estranhos, bolhas, fraturas, rachaduras, rebarbas ou outros defeitos que indiquem descontinuidade do material ou do processo de produção, e que possam comprometer sua aparência, desempenho e durabilidade.

6.2 Ensaio no composto e conexões de PVC - U

6.2.1 Tensão mínima de dimensionamento - Composto

Deve atender as disposto no item 5.1 dessa norma.

6.2.2 Comportamento ao calor

Todas as conexões quando ensaiadas em estufa à temperatura de $(150 \pm 4)^\circ\text{C}$ durante 1 hora, conforme NBR 7231, não devem apresentar rachaduras, bolhas ou escamas, com exceção da região dos pontos de injeção cuja profundidade não deve exceder a 20% da espessura do componente no ponto.

O ensaio deve ser realizado com o dispositivo de medição desmontado.

6.2.3 Ensaio de achatamento

Todas as conexões devem sofrer uma deformação de no mínimo 20% do seu diâmetro externo, sem apresentar escamação, fissuras, trincas ou romper, de acordo com a norma ABNT NBR 6483.

6.2.4 Ensaio de Vicat

Todas as conexões devem ser ensaiadas de acordo com a norma ABNT NBR NM 82 e a temperatura de amolecimento mínima deve ser de 72°C .

6.2.5 Dispersão de pigmentos

Todas as conexões em PVC devem ser pigmentados na cor azul. O ensaio deve ser feito conforme a norma NBR 10924.

6.2.6 Ensaio hidrostáticos - Composto

6.2.6.1 Temperatura de ensaio de 20° C

O composto deve ser ensaiado conforme os parâmetros da norma ISO 14236, na temperatura de 20°C, nas seguintes pressões de ensaio:

- Durante um período de mil horas sob uma pressão de 1,68 MPa.

A amostra não pode apresentar qualquer falha durante o período do ensaio.

6.2.6.2 Temperatura de ensaio de 60° C

O composto deve ser ensaiado conforme os parâmetros da norma ISO 14236, na temperatura de 60°C, nas seguintes pressões de ensaio:

- Durante uma hora sob uma pressão de 0,61 MPa e,

- Durante um período de mil horas sob uma pressão de 0,42 MPa.

A amostra não pode apresentar qualquer falha durante o período do ensaio.

6.2.7 Ensaio de desempenho do registro

6.2.7.1 Ensaio de pressão hidrostática de longa duração.

Este ensaio deve ser realizado a temperatura de (20±2) °C, em duas etapas:

1ª etapa:

O registro, na condição aberto e com as extremidades tamponadas, deve ser submetido à pressão hidrostática interna de 1,6 MPa pelo período de 1080 horas, sendo que a cada 12 horas deste período a pressão deve ser elevada para 2,0 MPa por um período de 1 hora, retornando posteriormente a pressão para 1,6 MPa.

Os dispositivos de ensaio devem permitir, através de um sistema supervisor, a verificação dos valores de pressão e temperatura a cada 30 minutos.

2ª etapa:

Após a conclusão da 1ª etapa submeter o registro ao ensaio de estanqueidade à pressão hidrostática de 1,5 MPa durante 5 minutos. Com o registro na condição de fechado.

Em qualquer das etapas não pode ocorrer:

- Vazamento entre o corpo do registro e sua respectiva manopla;
- Exsudação através das paredes;
- Ruptura, trincas ou fissuras em qualquer ponto do registro.

6.2.7.2 - Ensaio de estanqueidade hidrostática - Pressão positiva/negativa.

O registro, com as extremidades tamponadas, deve ser submetido à seguinte sequência de pressões:

- Pressão hidrostática interna de 0,5 MPa por 30 minutos;
- Pressão negativa (vácuo) de 0,08 MPa por 60 minutos;
- Pressão hidrostática interna de 2,0 MPa por 60 minutos;

- Pressão negativa (vácuo) de 0,08 MPa por 30 minutos.

Durante todo o período de ensaio, a cada 15 minutos, o registro deve ser aberto e fechado, caracterizando um ciclo que deve ser completado em 4 segundos.

Durante a realização do ensaio não devem ser observados:

- Vazamentos entre o corpo do registro e sua respectiva manopla;
- Exsudação através das paredes;
- Perda de vácuo (queda na pressão negativa).

6.2.7.3 - Ensaio de resistência ao torque de abertura e fechamento.

Neste ensaio o registro deve ser submetido a uma pressão hidrostática interna de 0,4 MPa, conforme NBR 11306.

Devem ser realizados 6.000 ciclos de abertura e fechamento, com torque máximo de 3,0 Nm. Deve haver 10 ciclos por minuto e a etapa de fechamento deve durar ao menos dois segundos.

Durante este ensaio não pode ser observado vazamentos entre o corpo do registro e sua respectiva manopla.

Após a realização deste ensaio, o registro deve ser submetido novamente ao ensaio descrito no item 6.2.7.2. Durante a realização do ensaio não devem ser observados:

- Vazamentos entre o corpo do registro e sua respectiva manopla;
- Exsudação através das paredes;
- Perda de vácuo (queda na pressão negativa)

6.3 Ensaio de tração axial no adaptador

O adaptador do conjunto de entrada do dispositivo de medição deve ser submetido ao ensaio de tração axial, acoplado a um tubo de polietileno produzido de acordo com a norma. Deve ser aplicado um esforço de tração de 1,2 kN, durante quinze minutos na temperatura ambiente. O tubo do ramal não deve se deslocar do seu alojamento no adaptador.

Em seguida, deve-se aplicar uma pressão interna de 1,0 MPa e repetir o ensaio com o mesmo esforço de tração, durante uma hora, na temperatura ambiente. O tubo do ramal não deve se deslocar no seu alojamento ou apresentar vazamento na região do acoplamento.

O esforço de tração deve ser aplicado de acordo com a norma ISO 3501.

6.4 Requisitos aplicáveis ao dispositivo montado

Para realização dos ensaios prescritos neste item é necessária a montagem de um dispositivo de medição completo (incluído o segmento de tubo que substitui o hidrômetro) dentro de uma caixa produzida de acordo com a ETP 002 – rev01 (Caixa para unidade de medição de ligação de água).

6.4.1 Estanqueidade e resistência à pressão hidrostática

O dispositivo de medição deve ser submetido a uma pressão negativa de 0,08 MPa, à temperatura ambiente, durante um período de uma hora e não deve apresentar “perda de vácuo”.

Em seguida, o mesmo dispositivo de medição deve ser submetido à pressão hidrostática de 2,0 MPa, à temperatura ambiente, durante o período de uma hora, de acordo com o método da NBR 10928 e não deve apresentar nenhuma das seguintes ocorrências:

- Vazamento pelas juntas entre os conjuntos constituintes;
- Exsudação através das paredes;
- Ruptura ou deformação permanente em qualquer um dos conjuntos constituintes.

Para verificação da estanqueidade e resistência à pressão hidrostática interna, uma das extremidades do dispositivo deve ser conectada ao equipamento de pressurização enquanto na sua outra extremidade é instalado um tampão que permita a purga do ar.

A pressurização prevista neste item deve ser efetuada com água.

6.4.2 Resistência ao arrancamento.

Deve ser aplicada uma força de arrancamento com intensidade de 0,2 kN, no dispositivo de medição, entre seus pontos de fixação.

Este ensaio deve ser realizado à temperatura ambiente, durante um período de 5 minutos, sob uma pressão hidrostática interna de 2,0 MPa e não deve apresentar nenhuma das seguintes ocorrências:

- Vazamento pelas juntas entre os conjuntos constituintes e,
- Ruptura ou deformação permanente em qualquer um dos conjuntos constituintes.

A força deve ser aplicada no ponto indicado na figura 3.

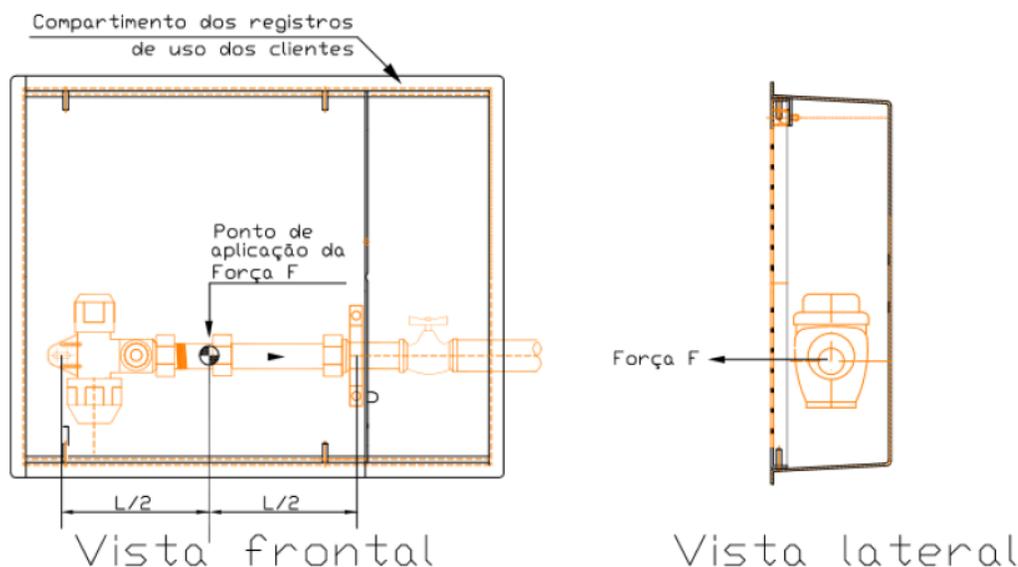


Figura 3 - Esquema de montagem do corpo-de-prova no dispositivo de ensaio.

Para verificação da estanqueidade, numa das extremidades do dispositivo de medição deve ser conectada o equipamento de pressurização enquanto na outra deve ser instalado um tampão que permita a purga do ar.

A pressurização prevista neste item deve ser efetuada com água. O sistema de pressurização a ser utilizado deve ser compatível com o ensaio.

6.4.3 Ensaio de envelhecimento e de resistência (exclusivo para dispositivo de medição em PVC)

Quatro corpos de prova do dispositivo de medição plástico montado devem ser submetidos ao ensaio de envelhecimento acelerado, conforme as normas ASTM G154 e ASTM D2565, seguindo o seguinte procedimento:

- Um dos corpos de prova deve ser retirado após 63 períodos de 4 horas (252 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de 0,71 W/m², sem umidade, a (60 ± 2)°C intercalados com outros 63 períodos de 4 horas (252 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a (50 ± 2)°C, perfazendo 504 horas de ensaio;
- Um segundo corpo de prova deve ser retirado após 126 períodos de 4 horas (504 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de 0,71 W/m², sem umidade, a (60 ± 2)°C intercalados com outros 126 períodos de 4 horas (504 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a (50 ± 2)°C, perfazendo 1008 horas de ensaio;
- Um terceiro corpo de prova deve ser retirado após 189 períodos de 4 horas (756 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de 0,71 W/m², sem umidade, a (60 ± 2)°C intercalados com outros 189 períodos de 4 horas (756 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a (50 ± 2)°C, perfazendo 1512 horas de ensaio;
- O quarto corpo de prova deve ser retirado após 252 períodos de 4 horas (1008 horas) de exposição a raios ultravioleta (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de 0,71 W/m², sem umidade, a (60 ± 2)°C intercalados com outros 252 períodos de 4 horas (1008 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a (50 ± 2)°C, perfazendo 2016 horas de ensaio.

Após o envelhecimento, cada corpo de prova deve ser submetido aos ensaios descritos nos itens 6.1 e 6.4.1, de forma a se avaliar o aspecto visual e o comportamento mecânico dos mesmos.

Caso qualquer um dos corpos de prova não atenda ao prescrito nos itens 6.1 e 6.4.1, o fabricante está desqualificado, devendo rever a aditivação do composto de PVC utilizado na fabricação dos componentes.

7 EMBALAGEM

Para evitar a perda de componentes ou quaisquer danos durante manuseio, transporte e armazenamento do dispositivo, os conjuntos devem ser fornecidos embalados individualmente, em sacos plásticos lacrados.

Os conjuntos que formam o dispositivo devem ser embalados em caixa de papelão, com o folheto de instruções de instalação no seu interior e a seguinte indicação na sua parte externa:

**Dispositivo para Unidade de Medição - UMA
(DN 20 – Hidrômetro de 1,5 m³/h ou 3,0 m³/h)**

8 INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO E INSTRUÇÃO DE INSTALAÇÃO

Toda embalagem deve incluir um folheto do fabricante com informações sobre o produto e as instruções de montagem com desenhos ilustrativos para a adequada instalação do dispositivo. A embalagem deve vir acompanhada do certificado de garantia do fabricante.

9 MARCAÇÃO

Todas as conexões do dispositivo de medição devem conter marcações de forma indelével, com, no mínimo, os seguintes dados:

- Nome ou marca de identificação do fabricante;
- Tipo do material do corpo;
- Tipo e diâmetro da tubulação na qual deverá ser instalada;
- Diâmetro externo nominal da derivação de acoplamento;
- Pressão Nominal (PN);
- Código que permita rastrear a sua produção, tal que contemple um indicador relativo ao mês e ano da produção;
- Número desta norma.

10 INSPEÇÃO E RECEBIMENTO

Nos ensaios de recebimento do dispositivo de medição, devem ser seguidos os critérios de 10.1 a 10.3, tendo como referência a NBR 5426.

10.1 Tamanho do lote de inspeção

A inspeção deve ser feita em lotes de no máximo 35.000 conjuntos do mesmo tipo e diâmetro. O lote mínimo para inspeção é de 26 conjuntos. As amostras devem atender aos requisitos da Tabela 2.

Tabela 2 – Métodos de ensaios do dispositivo de medição durante a inspeção

Requisito	Amostra	Especificação	Método de Ensaio
Origem do material	Apresentação do certificado	5.1 ou 5.2	5.1 ou 5.2
Aspectos visuais	Item 10.2	Conforme 6.1	Visual
Configuração do dispositivo	Item 10.2	Conforme 4.1	Visual
Resistência ao arrancamento	Item 10.3	Conforme 6.4.2	Conforme 6.4.2
Comportamento ao calor*	Item 10.3	Conforme 6.2.2	NBR 7231
Dispersão de pigmentos*	Item 10.3	Conforme 6.2.5	Conforme 6.2.5
Ensaio de achatamento*	Item 10.3	Conforme 6.2.3	NBR 6483
Ensaio de Vicat*	Item 10.3	Conforme 6.2.4	NBR NM 82

Ensaio de tração axial para o adaptador de entrada	Item 10.3	Conforme 6.3	ISO 3501
Estanqueidade e resistência à pressão hidrostática	Item 11.2	Conforme 6.4.1	NBR 10928
Ensaio dos elementos de vedação	Item 11.3	Conforme 5.4	Anexo A
Ensaio de desempenho do registro*	Item 11.2	Conforme 6.2.7.3	Conforme 6.2.7.3
Embalagem	Item 11.2	Conforme 7	Visual
Informações sobre o produto	Item 11.2	Conforme 8	Visual
Marcação	Item 11.2	Conforme 9	Visual

*Ensaio exclusivo para dispositivos plásticos.

10.2 Amostragem para exame visual e ensaios não destrutivos.

De cada lote são retiradas aleatoriamente amostras para o exame visual e ensaios não destrutivos, conforme a tabela 3, que tem como referência as tabelas 1 e 5 da NBR 5426 (NQA 2,5; nível de inspeção II; regime normal; amostragem dupla).

Não é permitida a apresentação de lotes com tamanho inferior a 26 unidades.

10.2.1 Para exame visual

Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, deve atender a todos os requisitos contidos nos itens 4.1; 5.1; 5.2; 6.1; 7; 8; e 9.

10.2.2 Para ensaios não destrutivos

Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, deve atender a todos os requisitos contidos nos itens 6.2.7.3 e 6.4.1.

Tabela 3 - Plano de amostragem: Exame visual e ensaio não destrutivo (nível II)

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação	Rejeição	Aceitação	Rejeição
26 a 150	13	13	0	2	1	2
151 a 280	20	20	0	3	3	4
281 a 500	32	32	1	4	4	5
501 a 1200	50	50	2	5	6	7
1201 a 3200	80	80	3	7	8	9
3201 a 10000	125	125	5	9	12	13
10001 a 35000	200	200	7	11	18	19

10.3 Amostragem para ensaios destrutivos

Caso os conjuntos sejam aprovados conforme critério do item 10.2, de cada lote são retiradas aleatoriamente amostras para os ensaios destrutivos, conforme a tabela 4, que tem como referência as tabelas 1 e 5 da NBR 5426 (NQA 2,5; nível de inspeção S4; regime normal; amostragem dupla).

Não é permitida a apresentação de lotes com tamanho inferior a 26 unidades.

Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, esta deve atender a todos os requisitos contidos nos itens 4.3; 6.2.2; 6.2.3; 6.2.4; 6.2.5; 6.3 e 6.4.2.

Tabela 4 - Plano de amostragem para os ensaios destrutivos

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação	Rejeição	Aceitação	Rejeição
26 a 150	5	-	0	1	-	-
151 a 1200	13	13	0	2	1	2
1201 a 10000	20	20	0	3	3	4
10001 a 35000 ^a	32	32	1	4	4	5

10.4 Aceitação ou rejeição

Os lotes devem ser aceitos ou rejeitados de acordo com 10.4.1 e 10.4.2 considerando os ensaios descritos na tabela 2.

10.4.1 Primeira amostragem

Os lotes do dispositivo são aceitos quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o número de aceitação.

Os lotes do dispositivo devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o número de rejeição.

10.4.2 Segunda amostragem

Os lotes do dispositivo, cujo número de amostras defeituosas for maior do que o 1º número de aceitação e menor do que o 1º número de rejeição, devem ser submetidos a uma segunda amostragem.

Os lotes do dispositivo são aceitos, quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o 2º número de aceitação.

Os lotes do dispositivo devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o 2º número de rejeição.

Para efeito de aceitação ou rejeição do lote, a quantidade de peças defeituosas encontrada na primeira amostragem deve ser somada à quantidade de peças defeituosas encontrada na segunda amostragem.

Texto básico elaborado por:

Engº Gilmar Buffolo

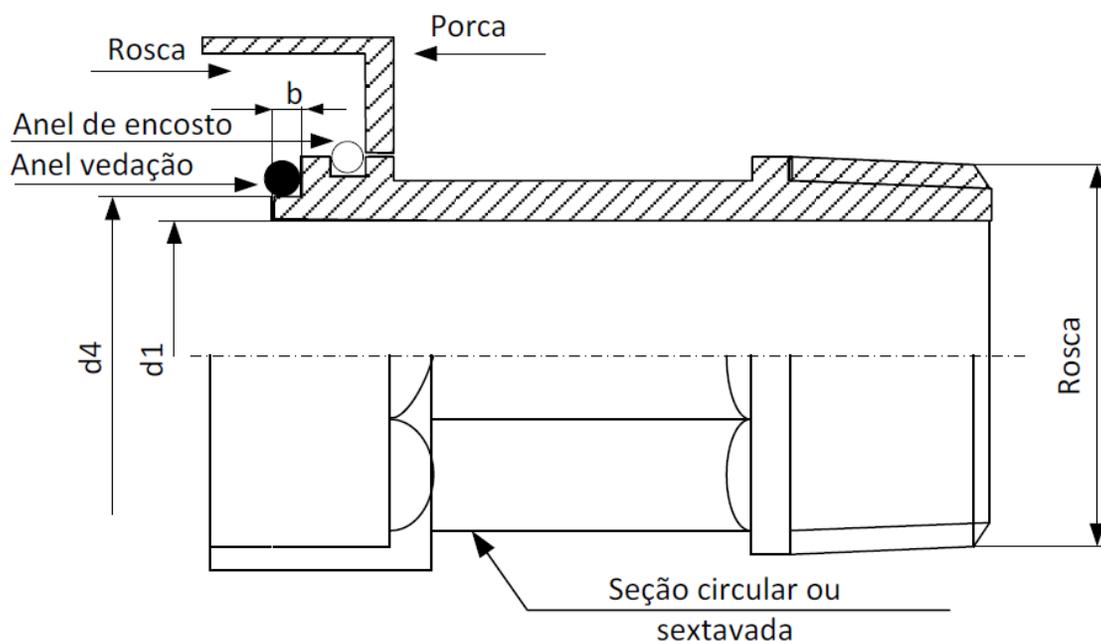
Comissão de Materiais e Marcas

Robertson de Freitas Lara Melo

Departamento de Água

Data 09/04/2018

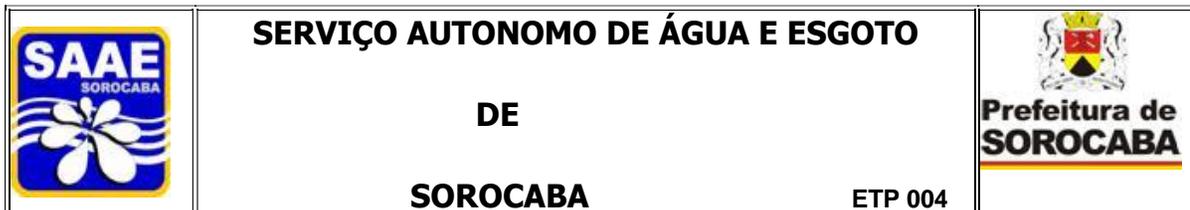
ANEXO A – CONFIGURAÇÃO ESQUEMÁTICA DO TUBETE COMPLEMENTO COM PORCA SOLTA E DIMENSÕES



Dimensões (mm)				Tipo da rosca do tubete ABNT NBR NM ISO 7-1
DN	Normal			
	d1	d4	b	
	± 0,5	± 0,5	± 0,5 - 0	
20	19	23	1,5	R 1

Obs.

1. O tubete complemento também pode ser fabricado com porca fixa. Nesse caso, o anel de encosto pode ser suprimido.
2. O tubete deve ter comprimento que possibilite a instalação de hidrômetro com comprimento (L) de 115 ou 190 mm, conforme tabela 3 da NBR 8194.



Especificação Técnica de Projeto N.º 004

ETP004 – Tê de serviço integrado para ramais prediais de polietileno DE 20.

INDICE

1.	Objetivo.....	2
2	<u>Referencias Normativas</u>	2
3.	Definições.....	3
4.	Requisitos gerais.....	4
4.1.	Equivalência de diâmetros.....	4
4.2.	Configuração básica do tê de serviço integrado.....	4
4.3.	Materiais plásticos.....	7
4.4.	Aditivos.....	7
4.5.	Componentes metálicos.....	8
4.6.	Componentes de vedação.....	8
4.7.	Reprocessamento de matérias-primas.....	8
5.	Corpo do tê de serviço integrado.....	8
5.1.	Dimensões.....	8
5.2.	Ensaio exigidos.....	8
5.2.1.	Estanqueidade da junta da derivação de acoplamento ao tubo PE do ramal.....	8
5.2.1.1.	Tração axial.....	8
5.2.2.	Verificação da resistência à pressão hidrostática.....	9
5.2.3.	Resistência à tração radial e estanqueidade.....	9
5.2.4.	Resistência à torção.....	10
5.2.5.	Resistência ao impacto e estanqueidade.....	11
5.2.6.	Características químicas.....	11
5.2.6.1.	Dispersão do negro-de-fumo.....	11
5.2.6.2.	Compostos plásticos com outros pigmentos.....	11
5.2.6.3.	Efeito sobre a água.....	12
5.2.6.4.	Comportamento em estufa de materiais plásticos.....	12
5.3.	Verificações exigidas.....	12
5.3.1.	Verificação do elemento de vedação.....	12
5.3.2.	Alojamento do elemento de vedação na derivação de acoplamento.....	13
5.3.3.	Profundidade de penetração do tubo na bolsa de derivação de acoplamento.....	13
5.3.4.	Porca de acoplamento.....	14

5.3.5.	Material da garra de travamento.....	14
5.3.6.	Passagem mínima na derivação de acoplamento para escoamento da água.....	14
5.3.7.	Ovalização da bolsa e do canal de alojamento do elemento de vedação.....	15
5.3.8.	Elemento de vedação da abraçadeira superior.....	15
5.3.9.	Roscas.....	15
5.3.10.	Peças de fixação.....	15
5.4.	Ferramenta de corte.....	16
5.4.1.	Diâmetro externo da ferramenta de corte.....	16
5.4.2.	Dureza do ponto de inserção da chave de operação.....	16
5.4.3.	Alinhamento do furo do tê de serviço integrado com o furo do tubo da rede pública.....	16
5.4.4.	Estabilidade da ferramenta de corte.....	17
5.5.	Chave de operação para o te de serviço integrado.....	17
5.6.	Aspecto visual e de embalagem.....	17
5.6.1.	Aspecto visual.....	17
5.6.2.	Embalagem.....	17
5.7.	Marcação.....	18
6.	Inspeção de recebimento.....	18
6.1.	Tamanho do lote de inspeção.....	18
6.2.	Amostragem para exame dimensional e visual.....	19
6.3.	Amostragem para ensaios destrutivos.....	19
7.	Relatório de inspeção.....	20
8.	Observações finais.....	20

1. OBJETIVO.

Esta norma fixa os requisitos gerais e específicos exigíveis para o tê de serviço integrado, para execução de ramais prediais de polietileno, DE 20, derivados de tubulações da rede de distribuição de água em PVC até DN 100, operando com pressão máxima de 1,6 Mpa e temperatura máxima da água de 40 0C.

O tê de serviço integrado deve manter bom desempenho ao longo de uma vida útil mínima de 50 anos quando submetido às condições de operação da rede de distribuição de água ao qual está instalado, a uma temperatura de 25°C. O atendimento pleno aos requisitos estabelecidos nesta norma é condição mínima necessária para que o produto seja considerado de bom desempenho.

2. Referencias Normativas.

NBR 5426 Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

NBR 7423 Anel de borracha para tubulação de PVC rígido - Determinação da dureza.

NBR 7425 Anel de borracha do tipo toroidal para tubulação de PVC rígido - Verificação do diâmetro externo e espessura

NBR 8219 Tubos e conexões de PVC - Verificação do efeito sobre a água

NBR 8415 Tubos e conxões de polietileno - Verificação da resistência à pressão

hidrostática interna.

ETP004 – Tê de serviço integrado para ramais prediais de polietileno DE 20.

NBR 9799 Conexão de polipropileno - Verificação da estabilidade térmica - Método de ensaio.

NBR 10924 Sistema de ramais prediais de água - Tubos de polietileno PE - Verificação da dispersão de pigmentos.

NBR 10931 Colar de tomada para tubos de PVC rígido - Verificação do desempenho - Método de ensaio.

NBR 14470 Conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Verificação da resistência ao impacto em tês de serviço.

ISO 7-1 ISO 7-1:1994/Cor 1:2007

ISO 228-1 Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads-- Part 1: Dimensions, tolerances and designation.

ETP004 – Tê de serviço integrado para ramais prediais de polietileno DE 20.

ISO 1167 Termoplásticos tubos, conexões e conjuntos para o transporte de líquidos - Determinação da resistência à pressão interna - Parte 1: Método geral

ISO 3501 Montado articulações entre ferragens e polietileno (PE), tubos de pressão - Teste de resistência para retirar.

ISO 14236 Plastics pipes and fittings -- Mechanical-joint compression fittings for use with polyethylene pressure pipes in water supply systems.

ASTM D 3677 Métodos

ensaio normalizados para a identificação de borracha por espectroscopia de infravermelho.

ETP001 tubos de polietileno para ramais prediais de água, Dn 20 mm de cor azul.

3. Definições.

Para os efeitos da presente norma, aplicam-se as seguintes definições:

COLAR DE TOMADA - Componente do sistema do ramal predial à qual se conecta o registro tipo macho ou esfera, apropriado para execução de derivação em tubulação da rede de abastecimento.

DERIVAÇÃO DE ACOPLAMENTO – Componente do tê de serviço integrado que permite o seu acoplamento ao tubo de polietileno (PE) utilizado no ramal predial.

DIÂMETRO EXTERNO MÉDIO DO TUBO (Dem) – Razão entre o perímetro externo do tubo, expressa em mm, e o número 3,142 arredondada para o 0,1 mm mais próximo.

DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (DE) – Simples número que serve para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, juntas, conexões e acessórios) e que corresponde proximadamente ao diâmetro externo do tubo em milímetros, não devendo ser objeto de medição, nem ser utilizado para fins de cálculo.

DIÂMETRO INTERNO MÉDIO (DI_m) – Média aritmética de, no mínimo, duas medições do diâmetro interno, realizadas perpendicularmente em uma mesma seção transversal da conexão.

DIÂMETRO NOMINAL (DN) – Simples número que serve como designação para projeto e para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, conexões, anéis de borracha e acessórios) e que corresponde aproximadamente ao diâmetro interno dos tubos em milímetros.

ESPESSURA MÍNIMA DA PAREDE (e) – Menor valor da espessura da parede, medida em milímetros, no perímetro de uma seção qualquer da peça.

FERRAMENTA DE CORTE – Componente incorporado ao colar de tomada integrado, através do qual é feito o corte da tubulação da rede de distribuição, diretamente no local a obra, estando a tubulação em carga ou não. A ferramenta de corte pode ou não permanecer no interior do colar após a sua instalação, sem obstruir a passagem da água pelo interior do colar.

OVALIZAÇÃO DA CONEXÃO – Diferença entre os valores máximos e mínimos do diâmetro interno ou do diâmetro externo de uma mesma seção.

PRESSÃO NOMINAL (PN) – Valor da pressão hidrostática máxima a que o ramal predial pode ser submetido em serviço contínuo.

RAMAL PREDIAL – Trecho de ligação de água, compreendido entre o colar de tomada ou te de serviço integrado, inclusive, situado na rede de abastecimento de água, e o adaptador localizado na entrada da unidade de medição de água ou adaptador do cavalete.

RELAÇÃO DIÂMETRO / ESPESSURA (SDR - Standard Dimension Ratio) – Razão entre o diâmetro externo nominal (DE) do tubo e a sua espessura mínima de parede (e).

TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO – Componente do sistema do ramal predial onde numa mesma peça estão integrados o colar de tomada, ferramenta de corte / registro e adaptador, para a conexão do tubo de polietileno do ramal predial à tubulação da rede de abastecimento.

TUBO DE POLIETILENO – Tubo fabricado com composto de polietileno azul, conforme Norma SAAE n.º 001.

4. Requisitos gerais.

4.1. Equivalência de diâmetros.

Para efeito dessa Norma deve ser considerada a seguinte equivalência de diâmetros em mm:

DN	DE (PVC)
50	60
75	85
100	110

A equivalência de diâmetro deve ser observada na aquisição do tê de serviço integrado, de acordo com o material da rede (PVC), onde o mesmo será instalado.

4.2. Configuração básica do tê de serviço integrado.

O tê de serviço integrado deve apresentar uma configuração conforme ilustram as figuras 1 (a e b) e ser composto das seguintes partes, a saber:

- **Corpo:** constituído de uma peça monolítica, na qual se encontram a braçadeira superior, a derivação de acoplamento e a ferramenta de corte;
- **Abraçadeira inferior:** peça unida ao corpo através de dispositivos de fixação, e que permite a instalação do tê de serviço integrado na rede de distribuição;

- Elementos de fixação: constituídos de porcas, arruelas e parafusos, ou sistema articulado e parafusos.

A identificação das partes e respectivas denominações estão na tabela 1.

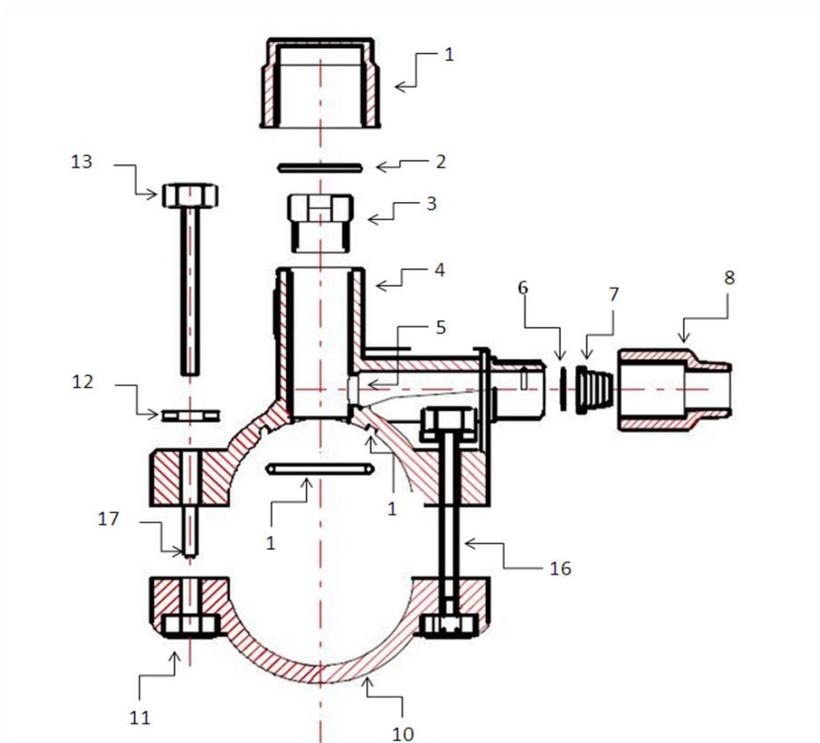


Figura 1 a – Desenho esquemático de um tê de serviço integrado (fixação por parafusos)

ETP004 – Tê de serviço integrado para ramais prediais de polietileno DE 20.

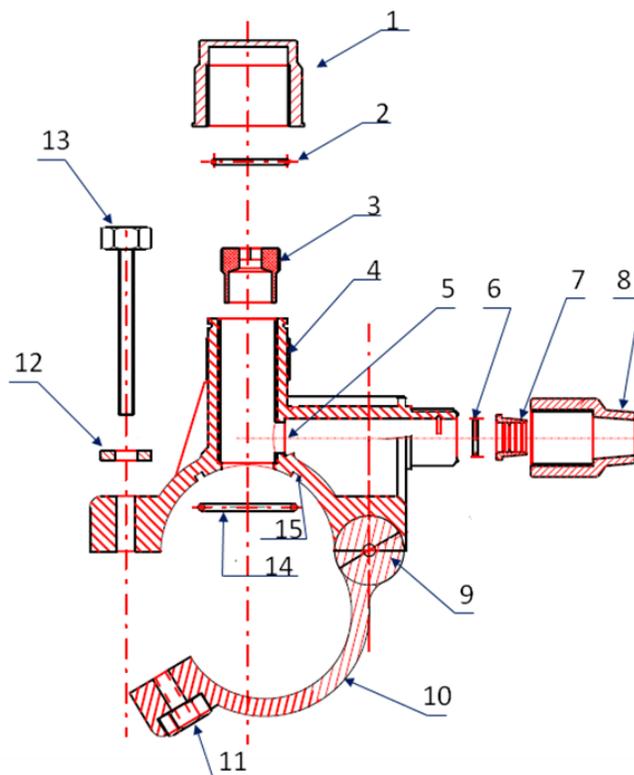


Figura 1 b – Desenho esquemático de um tê de serviço integrado articulado(fixação por parafusos)

Tabela 1 – Identificação das partes que constituem o tê de serviço integrado

N.º	DESCRIÇÃO
1	Tampa da ferramenta de corte
2	Elemento de vedação da tampa
3	Ferramenta de corte
4	Corpo
5	Bolsa
6	Elemento de vedação (anel) da derivação
7	Garra de travamento
8	Porca de acoplamento
9	Parafusos, arruelas e porcas, ou sistema. Articulado e parafusos.
10	Abraçadeira inferior
11	Porca
12	Arruela

13	Parafuso
14	Elemento de vedação (anel) do corpo
15	Alojamento do anel
16	Parafuso
17	Guia de encaixe

Obs. O corpo deve ser monolítico, sendo que, apenas os itens 1, 2, 3, 7, 8 e 14 podem ser dissociáveis. A abraçadeira inferior também deve ser monolítica, incluindo um dispositivo adequado de travamento com o corpo.

Obs.: Outras configurações dos diversos subsistemas, que compõem o tê de serviço integrado, devem ser submetidas à aprovação do SAAE, e após a devida aprovação, serão incorporadas a esta Norma, para que possam ser utilizadas.

4.3. Materiais plásticos.

Os materiais plásticos, empregados na fabricação dos componentes do tê de serviço integrado, devem corresponder às exigências definidas nesta norma, bem como não devem transmitir para a água potável que por ele flui, qualquer elemento que possa alterar as características da mesma, tornando-a imprópria para consumo humano.

Não é permitido o uso de material reprocessado ou reciclado na fabricação das peças.

4.4. Aditivos.

Aos polímeros base devem ser acrescentados aditivos, tais como: absorvedores de raios ultravioleta, estabilizantes e pigmentos. O composto assim formado, assim como as concentrações máximas dos seus aditivos devem obedecer à legislação sanitária nacional em vigor, como a Portaria n.º 912, de 13/11/1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, de modo a não modificar a qualidade e a potabilidade do fluido transportado, bem como em nada prejudicar a saúde pública, por toda a vida útil do tê de serviço integrado.

4.5. Componentes metálicos.

Os elementos metálicos do sistema de fixação, tais como articulação, parafusos, porcas e arruelas devem ser de aço inoxidável AISI 304 L.

A ferramenta de corte deve ser monolítica, fabricada de um único material, em latão ou aço inoxidável.

4.6. Componentes de vedação.

Os componentes de vedação do tê de serviço devem ser fabricados com borracha nitrílica prensada, apresentando dureza Shore A entre 50 e 70, conforme NBR 7423.

4.7. Reprocessamento de matérias-primas.

Não é permitida a utilização e o aproveitamento de materiais já processados na produção de qualquer uma das peças do produto.

5. Corpo do tê de serviço integrado.

5.1. Dimensões.

A largura das abraçadeiras superior e inferior do tê de serviço integrado deve ser conforme a tabela 3:

Tabela 3

DN	DE (PVC)	Largura mínima da braçadeira superior e inferior (mm)
50	60	80
75	85	80
100	110	105

5.2. Ensaio exigidos.

5.2.1. Estanqueidade da junta da derivação de acoplamento ao tubo PE do ramal.

Para verificação da estanqueidade da junta de derivação de acoplamento devem ser realizados o seguinte ensaio:

5.2.1.1. Tração axial – conforme ISO 3501.

A derivação do acoplamento não deve apresentar vazamento e permitir que o tubo do ramal se solte, quando da realização dos seguintes ensaios:

- Submeter o tubo do ramal a um esforço de tração no sentido axial do tubo conforme tabela 9, sem que o sistema esteja pressurizado, durante quinze minutos na temperatura de $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.
- Submeter o tubo do ramal a um esforço de tração no sentido axial do tubo conforme tabela 9, com o sistema submetido a uma pressão interna de 2,4 Mpa, durante uma hora na temperatura de $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.

Tabela 9 – Força de tração axial (Fta) adotada na temperatura de $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$

Diâmetro externo nominal do tubo inserido na derivação de acoplamento (DE)	Fta (kn)
20	1,2

5.2.2. Verificação da resistência à pressão hidrostática.

Para verificação da resistência às pressões hidrostáticas devem ser realizados os seguintes ensaios:

- a) Resistência à pressão hidrostática por 100 horas a 20°C – conforme NBR 8415
O tê de serviço integrado deve resistir, no mínimo, a 100 horas, na temperatura de $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, quando submetido à pressão hidrostática apresentada na tabela 10.

Tabela 10 – Valor de pressão hidrostática para o ensaio durante 100 horas a 20°C , conforme ISO 14236

Diâmetro externo nominal do tubo inserido no tê de serviço (DE)	Pressão (Mpa)
20	2,4

Nota: No cálculo das pressões foi considerado o composto do tubo como sendo PE 80 e os diâmetros e espessuras conforme esta norma.

b) Resistência à pressão hidrostática por 1000 horas a 40°C – conforme ISO 1167
O tê de serviço integrado deve resistir, no mínimo a 1000 horas, na temperatura de (40±3)°C, quando submetido à pressão apresentada na tabela 11, tendo como referência o método prescrito na ISO 1167.

Tabela 11 – Valor de pressão hidrostática para o ensaio durante 1000 horas a 40°C -Conforme ISO 14236

Material do corpo do tê de serviço	Diâmetro externo nominal do tubo inserido na derivação do te de serviço (DE)	Pressão (Mpa)
ABS, POM, PP-H.	20	1,8
PP-B, PP-R.	20	1,3

Nota: No cálculo das pressões foi considerado o composto do tubo como sendo PE 80 e os diâmetros e espessuras conforme esta norma

5.2.3. Resistência à tração radial e estanqueidade – conforme NBR 10931

Durante o ensaio, o conjunto deve ser submetido a uma pressão hidrostática interna de 2,4 Mpa, na temperatura de (23 ± 2)°C e não deve apresentar quebras ou trincas visíveis a olho nu, sob iluminação intensa; nem apresentar vazamento entre o corpo e o tubo da rede de distribuição, quando submetido ao esforço de tração radial conforme tabela 12, durante 15 minutos, aplicado na tampa da ferramenta de corte, na direção do eixo do corpo conforme NBR 10931 e figura 6.

Tabela 12 – Esforço de tração radial para PE 80

Diâmetro externo nominal Do tubo do ramal (DE)	Esforço de tração (kn)
20	1,2

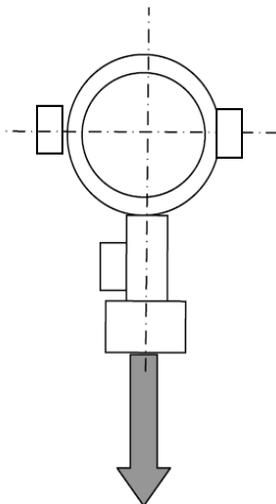


Figura 6 – Direção de aplicação do esforço de tração radial no tê de serviço integrado – conforme NBR 10931

5.2.4. Resistência à torção – NBR 10931.

Um tê de serviço submetido a um esforço de torção de 44 Nm, aplicado em um tubo rígido (aço ou ferro galvanizado) no diâmetro do tubo do ramal em PEAD instalada na derivação do te de serviço, conforme indicado na figura 7, durante um período de 15 minutos, sob uma pressão hidrostática interna de 2,4 Mpa, na temperatura de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, durante todo o período de ensaio, deve apresentar-se sem quebras ou trincas visíveis a olho nu, sob iluminação intensa e, sem apresentar vazamentos, tendo como referência o método de ensaio preconizado na NBR 10931. A força "T" a ser aplicada deve proporcionar uma torção de 44 Nm, considerando a distância "d" entre o eixo da força aplicada e o eixo vertical do tê de serviço, conforme figura 7.

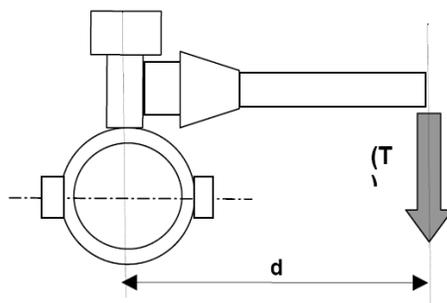


Figura 7 – Direção de aplicação do esforço de torção no tê de serviço integrado

5.2.5. Resistência ao impacto e estanqueidade – conforme NBR 14470.

O tê de serviço integrado quando submetido a um impacto, com energia de 100 J, a partir da queda de um percussor com peso de 50 N, caindo de uma altura de 2m, na temperatura de $(23 \pm 2)0C$ aplicado na direção axial conforme NBR 14470 e indicado na figura 8, deve resistir ao ensaio sem apresentar quebras ou trincas visíveis a olho nu, com iluminação intensa, nem se deslocar em relação ao tubo no qual esteja instalado.

Para a execução do ensaio é proibida a inserção de qualquer tipo de material ou produto no interior da derivação.

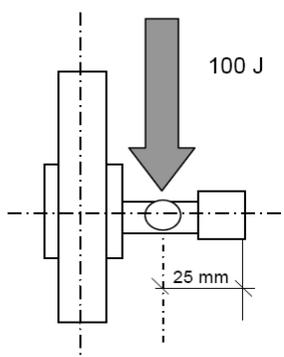


Figura 8 – Direção e local de aplicação do impacto no tê de serviço integrado

Antes e após o ensaio, o conjunto deve ser submetido a uma pressão hidrostática interna de 2,4 Mpa sem apresentar vazamentos entre o corpo e o tubo da rede de distribuição e na junta entre a derivação do ramal predial e o tubo do ramal.

5.2.6. Características químicas.

5.2.6.1. Dispersão do negro-de-fumo – conforme NBR 10924.

Os componentes plásticos pretos do tê de serviço integrado devem ser pigmentados com negro-de-fumo, de qualidade certificada, de conformidade com os requisitos e ensaios adicionais referidos no item 4 do Anexo IV dos Apêndices da Portaria n.º 912 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, de 12 de novembro de 1998.

Obs. O fornecedor do pigmento deve fornecer os certificados referentes a estas exigências normativas. O tamanho médio das partículas do negro-de-fumo deve ser de, no máximo, 25 ηm .

5.2.6.2. Compostos plásticos com outros pigmentos – conforme NBR 10924.

Os compostos para o tê de serviço integrado e seus componentes não destinados à exposição ao tempo podem ser pigmentados com qualquer cor, exceto a amarela. A dispersão de pigmentos das conexões não pretas deve ser avaliada conforme a Norma NBR 10924.

5.2.6.3 Efeito sobre a água.

O material do corpo do Te de serviço quando submetido ao ensaio de efeito sobre a água, conforme NBR 8219, deve satisfazer às seguintes exigências:

- Na primeira extração a quantidade de chumbo (Pb) não deve exceder a 1 ppm;
- Repetindo duas vezes o ensaio, com o mesmo corpo-de-prova, na terceira determinação a quantidade de chumbo (Pb) na água não deve exceder a 0,3 ppm;
- Substâncias tais como cromo (Cr), arsênio (As), mercúrio (Hg), estanho (Sn) e cádmio (Cd) não devem estar presentes em quantidades que excedam 0,5 ppm cada uma; A verificação desta exigência deve ser feita em um corpo-de-prova fabricado por extrusão com o mesmo material empregado na fabricação do Te de serviço que ficará em contato com a água. O tubo deve apresentar diâmetro e comprimento suficiente para acumular um volume de 250 ml, como previsto na NBR 8219.

5.2.6.4. Comportamento em estufa de materiais plásticos.

Todos os materiais do corpo de prova, quando ensaiados de acordo com NBR 9799, na temperatura de $(150 \pm 2) ^\circ\text{C}$, durante 4 horas, devem apresentar-se sem rachaduras, bolhas ou escamas, com exceção da região do ponto de injeção, cuja profundidade do defeito não deve exceder a 20% da espessura do componente no ponto.

O ensaio deve ser feito com as partes desmontadas e delas removidas as partes metálicas.

5.3. Verificações exigidas.

As verificações serão visuais e serão realizados dentro da própria empresa, sempre acompanhado por empresa credenciada e testemunhado por um técnico do SAAE de Sorocaba.

5.3.1. Verificação do elemento de vedação (anel da derivação) – NBR 7423 e 7425.

O elemento de vedação, utilizado na derivação de acoplamento, pode ser um toróide de seção circular ou não, isento de rebarbas e defeitos superficiais e instalado no canal situado na derivação. Essas características devem ser verificadas por inspeção visual.

O anel deve ser fabricado em borracha nitrílica prensada, com dureza nominal Shore A entre 50 e 70. A NBR 7423 deve ser utilizada na determinação da dureza do material utilizado na fabricação do anel. O elemento de vedação, de seção circular, está representado na figura 2.

A espessura (e_a) deve apresentar valores conforme estabelecido na tabela 5.

A NBR 7425 deve ser utilizada na determinação do diâmetro e da espessura do anel.

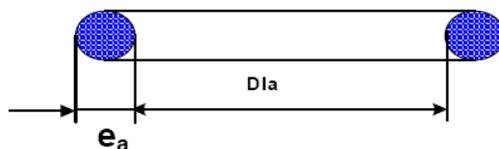


Figura 2 - Elemento de vedação

Tabela 5 – Dimensões do anel de vedação da derivação do acoplamento NBR 7425

Diâmetro externo nominal Do tubo do ramal (DE)	Espessura mínima e máxima do Anel (ea) ou espessura Equivalente (eq.) (mm)
20	2,5 – 4,5

Quando o anel de vedação não apresentar seção circular, sua seção transversal deverá ter espessura equivalente (eq.) dada pela expressão:

$$eq = \sqrt{\frac{4 * A}{\pi}}$$

Onde **A** é a área da seção transversal do anel.

5.3.2. Alojamento do elemento de vedação na derivação de acoplamento

O elemento de vedação deve ser alojado na bolsa, de forma a não apresentar qualquer deslocamento nem sofrer transmissão de esforços nas operações de montagem ou desmontagem da peça e na instalação do tubo de polietileno do ramal. A verificação dos requisitos apresentados neste item deve ser feita por inspeção visual.

5.3.3. Profundidade de penetração do tubo na bolsa de derivação de acoplamento.

A profundidade mínima de penetração (L) do tubo de polietileno na bolsa de derivação de acoplamento deve observar os valores estabelecidos na tabela 6, e seu esquema na figura 3.

Tabela 6 – Valor da profundidade mínima de penetração do tubo na derivação de Acoplamento

Diâmetro externo nominal do tubo do ramal (DE)	Profundidade(L) que a extremidade do tubo penetra na derivação a partir do canal do anel de vedação (mm)
20	20

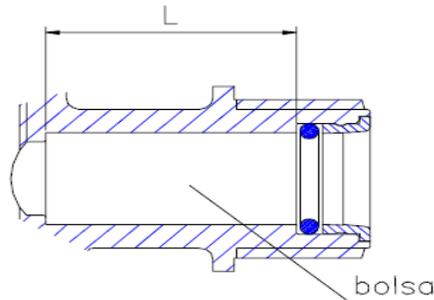


Figura 3 - Profundidade (L) de penetração do tubo na bolsa

5.3.4. Porca de acoplamento.

A parte externa da porca de acoplamento deve ter aletas com formato adequado, sem arestas ou cantos vivos, de tal forma que seja possível o seu aperto e a estanqueidade do ramal apenas com esforço manual.

A montagem da derivação de acoplamento deve ser feita com a introdução do tubo de polietileno após o afrouxamento da sua porca de acoplamento, sem a necessidade de sua retirada e sem a remoção do elemento de vedação.

5.3.5. Material da garra de travamento

O material empregado na fabricação da garra de travamento do tubo de polietileno do ramal deve ser de plástico com dureza maior que a do tubo de polietileno.

Recomenda-se o emprego de poliacetal (POM) cuja identificação deve ser feita segundo a ASTM D 3677.

A garra de travamento tem a função de impedir o deslocamento axial do tubo e não deve transmitir esforços ao anel de vedação no processo de instalação.

5.3.6. Passagem mínima na derivação de acoplamento para escoamento da água.

A passagem mínima para o escoamento da água no interior da derivação de acoplamento deve ser aquela indicada na tabela 7. A passagem mínima de água do tê de serviço integrado é determinada pela medição do menor diâmetro interno (Di) verificado no interior da conexão por todo trajeto por onde escoará a água conforme figura 4.

Tabela 7 – Passagem mínima para escoamento de água

Diâmetro externo nominal do tubo do ramal (DE)	Passagem mínima
20	≥ 15

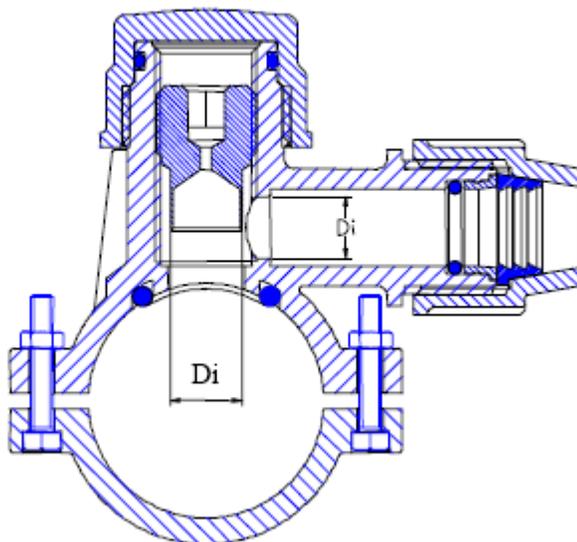


Figura 4 - Diâmetro D_i , menor diâmetro para o fluxo através da conexão.

5.3.7. Ovalização da bolsa e do canal de alojamento do elemento de vedação.

O diâmetro interno da bolsa e o diâmetro interno do canal de alojamento do elemento de vedação não devem apresentar ovalização numericamente superior a 1,5 % do diâmetro externo nominal (DE) do tubo inserido na derivação de acoplamento. A medida dessas dimensões deve ser efetuada em dois pontos defasados de 90° um do outro. A diferença percentual entre esses dois valores é a ovalização da bolsa ou do canal de alojamento.

5.3.8. Elemento de vedação da abraçadeira superior.

Para garantir sua estanqueidade depois de instalado, o tê de serviço integrado deve possuir um elemento de vedação posicionado junto ao local da entrada de água, instalado na abraçadeira superior. Esse elemento de vedação deve ser alojado de forma adequada, garantindo que não se solte ou se desloque do alojamento quando do manuseio e instalação do tê de serviço integrado. Essas características devem ser verificadas por inspeção visual.

O elemento de vedação da braçadeira superior deve ser um toróide (anel), de seção circular ou não, isento de rebarbas e defeitos superficiais. Essas características devem ser verificadas por inspeção visual.

O anel deve ser fabricado em borracha nitrílica prensada, com dureza Shore A entre 50 e 70, conforme NBR 7423.

5.3.9. Roscas.

As roscas dos componentes do tê de serviço integrado devem obedecer as seguintes especificações:

- Rosca metálica da ferramenta de corte – NM ISO 7-1 (figura 1 - item 3),
- Rosca de alojamento da ferramenta de corte – NM ISO 7-1 (figura 1 - item 3),
- Rosca externa do corpo para a tampa da ferramenta de corte – NM ISO 7-1 (figura 1 - item 1),
- Rosca interna da tampa de plástico – NM ISO 7-1 (figura 1 - item 1),
- Roscas do acoplamento devem ser do tipo rápido - ISO 228-1 (figura 1 - item 8).

5.3.10. Peças de fixação.

A fixação do corpo à braçadeira inferior deve ser feita através de parafusos ou articulação/parafusos. O corpo e a abraçadeira inferior devem ser providos de guias para permitir o alinhamento das partes durante o processo de montagem.

a) Fixação por meio de parafuso metálico (figura 1 a)

O sistema de fixação do tê de serviço integrado no tubo da rede de distribuição de água deve ser executado por um número par de parafusos, sendo 4 o número mínimo.

Os parafusos devem ter cabeças sextavadas, estar situados no corpo do te de serviço em locais que facilitem suas montagens e desmontagens. A colocação dos parafusos deve ser efetuada pelo corpo do te de serviço, e seu aperto deve ser efetuado com uma chave padronizada, conforme Figura 5, também utilizada para acionamento da ferramenta de corte.

As arruelas devem ser colocadas juntamente com os parafusos, no corpo do te de serviço, e as porcas devem estar fixadas em alojamento sextavado localizado na braçadeira inferior.

Essas características devem ser verificadas por inspeção visual.

O alinhamento dos eixos dos parafusos deve guardar uma distância da projeção do adaptador ou de qualquer outra parte do tê de serviço integrado, de modo que permita o livre acesso da ferramenta utilizada no aperto dos parafusos com a peça montada.

b) Fixação por meio de articulação / parafusos (figura 1 b)

O te de serviço integrado com articulação em um dos lados deve atender a todos os requisitos de 4.3.8 e 4.3.10. A articulação deve permitir um ângulo de abertura tal que possibilite a sua instalação e retirada do tubo de forma rápida e simples. A articulação não deve ser removível.

5.4. Ferramenta de corte.

A fim de evitar que a ferramenta caia dentro do tubo, a mesma deve ser projetada com um limitador de fim de curso.

A ferramenta de corte não deve transmitir esforços no sentido longitudinal na parede do tubo da rede ou do tê de serviço integrado, quando da execução do furo no tubo.

Quando a ferramenta de corte estiver em situação de repouso, a mesma não deve bloquear a passagem de água da rede para o ramal, permitindo a passagem livre.

O limite inferior da ferramenta de corte, quando em repouso, deve estar situado no mesmo nível ou acima da geratriz superior da derivação.

5.4.1. Diâmetro externo da ferramenta de corte.

O diâmetro externo mínimo da ferramenta de corte, ao longo do trecho que penetra no tubo, deve ser constante e atender os valores apresentados na tabela 8 e também evitar o estrangulamento da passagem de água para valores inferiores aos previstos no item 4.3.6.

Tabela 8 – Valor mínimo do diâmetro externo da ferramenta de corte

Diâmetro externo nominal do tubo inserido na derivação de acoplamento (DE)	Diâmetro externo da ferramenta de corte (mm)
20	≥ 15

5.4.2. Dureza do ponto de inserção da chave de operação.

O local de inserção da chave de operação da ferramenta de corte deve ter formato, profundidade e resistência suficientes para que durante a operação não sofra deformações que provoquem sua inutilização. O furo do ponto de inserção da chave de operação deve ter formato sextavado adequado para a chave hexagonal de 10 mm.

5.4.3. Alinhamento do furo do tê de serviço integrado com o furo do tubo da rede pública.

O tê de serviço integrado deve possuir um dispositivo de travamento que garanta o alinhamento do seu furo de entrada de água com o furo executado no tubo da rede de distribuição de água onde está instalado, impedindo dessa forma, a ocorrência de deslocamentos axial ou radial em relação ao tubo ao longo de sua vida útil.

5.4.4. Estabilidade da ferramenta de corte.

A ferramenta de corte deve garantir a estanqueidade da peça tanto na operação de corte quanto na situação de repouso e não deve se soltar e nem cair no interior da tubulação da rede de distribuição.

5.5. Chave de operação para o tê de serviço integrado.

O fabricante deve disponibilizar a chave única para acionamento da ferramenta de corte e aperto dos parafusos para instalação do tê de serviço integrado, quando solicitada pelo comprador e conforme figura 5.

6. Inspeção e recebimento.

Nos ensaios de recebimento do tê de serviço devem ser seguidos os critérios de 5.1 a 5.3, tendo como referência a NBR 5426.

Os relatórios de inspeção devem apresentar de forma discriminada todos os resultados efetivamente obtidos nos ensaios realizados. A aprovação ou reprovação do produto no exame visual deve ser justificada por escrito.

6.1. Tamanho do lote de inspeção.

A inspeção deve ser feita em lotes de no máximo 35.000 conexões de mesmo tipo e diâmetro. O lote mínimo para inspeção é de 26 peças. As amostras devem atender aos requisitos das tabelas 9 e 10.

Tabela 9 – Ensaios do Tê de serviço durante a inspeção

ENSAIO	ITEM	PLANO DE AMOSTRAGEM	MÉTODO DE ENSAIO
Dimensão do tê de serviço	4.1	Tabela 11	Não destrutivo
Te de serviço	4.3	Tabela 11	Não destrutivo
Ferramenta de corte	4.4	Tabela 11	Não destrutivo
Aspectos visuais e de embalagem	4.6	Tabela 11	Não destrutivo
Marcação	4.7	Tabela 11	Não destrutivo
Resistência à tração axial	4.2.1.1	Tabela 12	destrutivo
Resistência à tração radial e à torção	4.2.3 e 4.2.4	Tabela 12	destrutivo
Resistência ao Impacto	4.2.5	Tabela 12	destrutivo
Dispersão de pigmentos	4.2.6.2	Tabela 12	destrutivo
Teor de negro de fumo	4.2.6.1	Tabela 12	destrutivo
Comportamento em estufa	4.2.6.4	Tabela 12	destrutivo

Tabela 10 – Certificados exigidos durante a inspeção

ENSAIO	ITEM	PLANO DE AMOSTRAGEM	MÉTODO DE ENSAIO
Resistência à pressão hidrostática por 1000 hs a 40 graus	4.2.2(b)	Tabela 12	destrutivo
Resistência à pressão hidrostática 100 hs a 20 graus	4.2.2(a)	Tabela 12	destrutivo
Efeito sobre a água	4.2.6.3	Tabela 12	destrutivo

Obs. (*) Os certificados devem ser apresentados em nome do fabricante, com validade não superior a 01 ano, fornecido por laboratório credenciado junto ao Inmetro, como o Instituto Falcão Bauer e o IPT.

6.2. Amostragem para exame dimensional e visual.

De cada lote são retiradas aleatoriamente amostras, conforme a tabela 11, (NQA 2,5; nível de inspeção II; regime normal; amostragem dupla - NBR 5426). Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, esta deve atender a todos os requisitos contidos na tabela 17. Para lotes com tamanho inferior a 26 unidades a amostragem deve ser de 100% dos elementos do lote.

Tabela 11 – Plano de amostragem para exame visual e dimensional

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação ≤	Rejeição ≥	Aceitação ≤	Rejeição ≥
26 a 150	13	13	0	2	1	2
151 a 280	20	20	0	3	3	4
281 a 500	32	32	1	4	4	5
501 a 1200	50	50	2	5	6	7
1201 a 3200	80	80	3	7	8	9
3201 a 10000	125	125	5	9	12	13
10001 a 35000	200	200	7	11	18	19

Obs: Independente da quantidade de lotes aprovados, o critério de amostragem a ser Utilizado nesta norma é o estabelecido na tabela 11.

6.3. Amostragem para ensaios destrutivos.

Caso as peças sejam aprovadas conforme critério do item 5.2, devem ser submetidas aos ensaios destrutivos previstos na tabela 12 (NQA 2,5; nível de inspeção S4; regime normal; amostragem dupla - NBR 5426). Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, esta deve atender a todos os requisitos das tabelas 9 e 10. Para lotes com tamanho inferior à 26 unidades não são necessários os ensaios destrutivos.

Quando dois ou mais lotes subseqüentes tiverem menos de 26 unidades cada, a quantidade de cada lote deve ser somada e, quando este valor for igual ou superior a 26, o último lote será amostrado usando o critério da tabela 12, sendo esta amostra limitada a 20 % da quantidade de peças do último lote.

Tabela 12 – Plano de amostragem para os ensaios destrutivos

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação ≤	Rejeição ≥	Aceitação ≤	Rejeição ≥
26 a 150	5	—	0	1	—	—
151 a 1200	13	13	0	2	1	2
1201 a 10000	20	20	0	3	3	4
10001 a 35000	32	32	1	4	4	5

7. Relatório de inspeção.

O relatório de inspeção deve apresentar de forma discriminada todos os resultados efetivamente obtidos em cada um dos corpos-de-prova efetivamente obtidos nas verificações realizadas.

A aprovação ou reprovação do produto no exame visual deve ser justificada por escrito. Quando houver necessidade de arredondamento, este somente poderá ser efetuado no resultado final.

Em caso de ocorrência de falhas futuras, o Relatório mencionado neste item será utilizado como parâmetro de referência para verificação da qualidade do material.

8. Observações finais.

O SAAE se reserva no direito de a qualquer momento retirar amostras no fornecedor ou em materiais já entregues e armazenados em seus Almoxarifados ou canteiros de obras, para realização de todos os ensaios previstos nesta ETP, principalmente para checagem da origem da matéria prima identificada na peça. Os ensaios serão realizados em laboratórios independentes escolhidos pelo SAAE.

O SAAE não aceitará nenhuma justificativa para não conformidades encontradas em materiais já entregues e inspecionados, principalmente com relação à adulteração da matéria-prima, utilizada na fabricação das peças.

Caso seja encontrada qualquer não conformidade, a empresa fornecedora terá todos os materiais em poder do SAAE devolvidos e será responsabilizada por todos os custos decorrentes e estará sujeita as penalidades contratuais.

Esta ETP, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que for necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Comissão de Cadastro de Materiais e Marcas.

Texto básico elaborado por:

Engº Gilmar Buffolo
CREA 161218/D
Departamento de Esgoto

Engº Rodrigo lopes de Freitas Leitão
CREA 50617463/9
Departamento de Água
Data 07/02/11



SERVIÇO AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA

ETP 005



Especificação Técnica de Projeto N.º 005

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais.

INDICE

1.	Objetivo.....	3
2	Referencias Normativas.....	3
3.	Definições.....	3
4.	Requisitos gerais.....	4
4.1.	Configuração básica do adaptador e união	4
4.2.	Materiais plásticos.....	6
4.2.1.	Polímero base.....	6
4.2.2.	Aditivos.....	6
4.3.	Componentes vedação.....	7
4.4.	Reprocessamento de matérias-primas.....	7
4.5..	Roscas.....	7
5.	Requisitos específicos.....	7
5.1.	Corpo do adaptador e união.....	7
5.1.1.	Dimensões.....	7
5.2.	Elemento de vedação.....	7
5.3.	Alojamento do elemento de vedação.....	8
5.4.	Profundidade de penetração do tubo de polietileno na bolsa do adaptador ou união.....	8
5.5.	Porca de acoplamento.....	9
5.6.	Material da garra de travamento.....	9
5.7.	Passagem mínima para escoamento da água.....	9

5.8.	Ovalização da bolsa e do canal de alojamento do elemento de vedação.....	10
6.	Ensaaios necessários.....	10
6.1.	Estanqueidade e resistência à pressão hidrostática.....	10
6.1.1.	Estanqueidade da junta do adaptador e da união.....	10
6.1.2.	Verificação da resistência à pressão hidrostática.....	11
6.2.	Resistência ao impacto e estanqueidade.....	12
6.3.	Características químicas.....	12
6.3.1.	Efeito sobre a água.....	12
6.3.2.	Comportamento em estufa de materiais plásticos.....	13
6.3.3.	Compostos plásticos com negro-de-fumo.....	13
6.3.4.	Compostos plásticos com outros pigmentos.....	13
7.	Aspectos visuais e de embalagem.....	13
7.1.	Aspecto visual.....	13
7.2.	Embalagem.....	13
7.3.	Informações sobre o produto e instruções de instalação.....	14
7.4.	Marcação.....	14
8.	Inspeção e recebimento.....	14
8.1.	Tamanho do lote de inspeção.....	14
8.2.	Amostragem para exame dimensional e visual.....	15
8.3.	Amostragem para ensaios destrutivos.....	15
8.4.	Aceitação ou rejeição.....	16
8.4.1.	Primeira amostragem.....	16
8.4.2.	Segunda amostragem.....	16
8.5.	Liberação do lote.....	16
9.	Relatório de inspeção.....	16
10.	Observações finais.....	17

1. Objetivo.

Esta ETP fixa os requisitos gerais e específicos exigíveis para o adaptador e união de material plástico para ramais prediais de polietileno, DE 20 , derivados de tubulações da rede de distribuição de água em PVC até DN 100 , operando com pressão nominal máxima de 1,6 MPa e temperatura máxima da água 40o C.

O adaptador e a união deverão manter bom desempenho ao longo de uma vida útil mínima de 50 anos quando submetido às condições de operação da rede de distribuição de água ao qual está instalado, à uma temperatura de 25° C. O atendimento pleno aos requisitos estabelecidos nessa ETP é condição mínima necessária para que o produto seja considerado de bom desempenho.

2.Referencias normativas.

NBR 5426 Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

NBR 5898 Dimensões de anéis de vedação à base de elastômeros "O-rings"

NBR 7423 Anel de borracha para tubulação de PVC rígido - Determinação da dureza.

NBR 7425 Anel de borracha do tipo toroidal para tubulação de PVC rígido - Verificação do diâmetro externo e espessura

NBR 8219 Tubos e conexões de PVC - Verificação do efeito sobre a água

NBR 8415 Tubos e conexões de polietileno - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna.

NBR 9056 Tubo de polietileno PE 5 para ligações prediais de água - Verificação da estanqueidade de juntas mecânicas com tubos curvados a frio - Método de ensaio

NBR 9058 Sistemas de ramais prediais de água - Tubos de polietileno PE - Determinação do teor de negro-de-fumo

NBR 9799 Conexão de polipropileno - Verificação da estabilidade térmica - Método de ensaio.

NBR 10924 Sistema de ramais prediais de água - Tubos de polietileno PE - Verificação da dispersão de pigmentos

NBR 12184 Emprego de anéis "O" de vedação à base de elastômeros - Procedimento

NBR 14262 Tubos de PVC - Verificação da resistência ao impacto

ISO 7-1 ISO 7-1:1994/Cor 1:2007

ISO 228-1 Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads-- Part 1: Dimensions, tolerances and designation.

ISO 3501 Montando articulações entre ferragens e polietileno (PE), tubos de pressão - Teste de resistência para retirar.

ISO 9080 Tubagens em plástico e tubagens dos sistemas - Determinação da resistência a longo prazo hidrostática de materiais termoplásticos, em forma de tubulação por extrapolação

ISO 12162 Termoplásticos materiais para tubos e acessórios para aplicações sob pressão e designação, Classificação e design coeficiente

ISO 14236 Plastics pipes and fittings - Mechanical-joint compression fittings for use with polyethylene pressure pipes in water supply systems.

ASTM D 3677 Métodos de ensaio normalizados para a identificação de borracha por espectroscopia de infravermelho.

Portaria 912 13/11/1998 – Secretária da Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde
Portaria MS 518/2004 – Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde,
Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental
ETP001 tubos de polietileno para ramais prediais de água, Dn 20 mm de cor azul.

3. Definições.

Para os efeitos da presente norma, aplicam-se as seguintes definições:

ADAPTADOR - Componente do sistema do ramal predial destinado a conectar o tubo de polietileno do ramal predial ao cavalete predial.

Caracteriza-se por apresentar junta mecânica em uma das extremidades e junta roscável na outra.

DIÂMETRO EXTERNO MÉDIO DO TUBO (Dem) - Razão entre o perímetro externo do tubo, em mm, pelo número 3,142 arredondado para o 0,1 mm mais próximo.

DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (DE) - Simple número que serve para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, juntas, conexões e acessórios) e que corresponde aproximadamente ao diâmetro externo do tubo, em milímetros, não devendo ser objeto de medição, nem ser utilizado para fins de cálculo.

DIÂMETRO INTERNO MÉDIO (DI_m) - Média aritmética de, no mínimo, duas medições de diâmetro interno realizadas perpendicularmente em uma mesma seção transversal da conexão.

DIÂMETRO NOMINAL (DN): Simple número que serve como designação para projeto e para classificar, em dimensões, os elementos de tubulação (tubos, conexões, anéis de borracha e acessórios) e que corresponde aproximadamente ao diâmetro interno dos tubos em milímetros.

ESPESSURA MÍNIMA DA PAREDE (e) - Menor valor da espessura da parede, medida em milímetros, no perímetro de uma seção qualquer da peça.

OVALIZAÇÃO DA CONEXÃO - Diferença entre os valores máximo e mínimo do diâmetro interno ou do diâmetro externo de uma mesma seção.

PRESSÃO NOMINAL (PN) - Valor da pressão hidrostática máxima a que o ramal predial pode ser submetido em serviço contínuo.

RAMAL PREDIAL - Trecho de ligação de água, compreendido entre o colar de tomada ou te de serviço, inclusive, situada na rede de abastecimento de água, e o adaptador localizado na entrada da unidade de medição de água ou adaptador do cavalete.

RELAÇÃO DIÂMETRO / ESPESSURA (SDR - Standard Dimension Ratio) – Razão entre o diâmetro externo nominal (DE) do tubo e a sua espessura mínima de parede (e). $SDR = DE/e$.

TUBO DE POLIETILENO - Tubo fabricado com composto de polietileno azul, conforme ETP 001, destinado à execução do ramal predial.

UNIÃO - Componente do sistema do ramal predial destinado a permitir a união de dois segmentos de tubo de polietileno do ramal predial. Caracteriza-se por apresentar junta mecânica nas duas extremidades.

4.Requisitos gerais.

4.1.Configuração básica do adaptador e união.

O adaptador e união devem apresentar uma configuração conforme ilustram as figuras 1 e 2 e ser composto das seguintes partes (tabela 1), a saber:

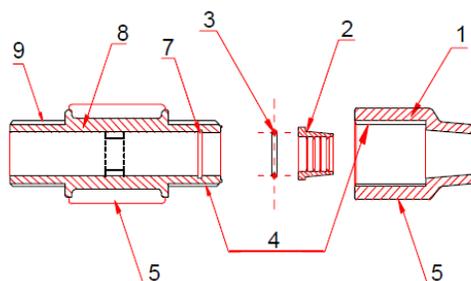


Figura 1 – Desenho esquemático de um adaptador

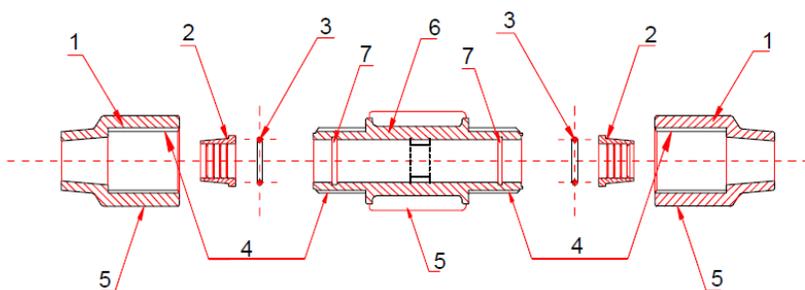


Figura 2 – Desenho esquemático de união

Tabela 1 – Identificação das partes que constituem o adaptador e união

Número	Partes
1	Porca de acoplamento
2	Garra de travamento
3	Elemento de vedação (anel)
4	Rosca de fixação da porca ao corpo
5	Aleta para aperto manual
6	Corpo da união
7	Alojamento do anel de vedação
8	Corpo do adaptador
9	Rosca da fixação do adaptador.

O corpo deve ser monolítico.

Obs.: Outras configurações dos diversos subsistemas, que compõem o adaptador e a união, devem ser submetidas à aprovação do SAAE e, após a devida aprovação, serão incorporadas a esta ETP, para que possam ser utilizados.

4.2. Materiais plásticos.

Os materiais empregados na fabricação das peças que compõem o adaptador e união devem corresponder às exigências definidas nesta ETP, bem como não devem transmitir para a água potável que por ele flui, qualquer elemento que possa alterar as características da mesma, tornando-a imprópria para consumo humano.

4.2.1. Polímero base.

Os adaptadores e união para tubos de polietileno e seus componentes podem ser fabricadas com os materiais plásticos definidos na tabela 2.

Tabela 2 – Materiais plásticos: MRS e tensão de dimensionamento σ_a

Material	MRS(*) Mpa	σ_a (**) Mpa
ABS	12,5	8,0
PP H Homopolímero tipo 1	10,0	6,3
PP B Copolímero tipo 2	8,0	6,3
PP R Copolímero randômico	8,0	6,3
POM Copolímero	10,0	6,3
POM homopolímero	10,0	6,3

(*) **MRS** (Minimum Required Strength) = Resistência Mínima Requerida, definida conforme ISO TR9080 e ISO 12162.

(**) σ_a = tensão de dimensionamento.

O material escolhido para o corpo do adaptador e união deve estar conforme ISO/TR 9080 e ISO 12162 que estabelece o valor da resistência mínima requerida (MRS - Minimum Required Strength). O material deve ser avaliado quanto ao seu comportamento no ensaio de longa duração de 1000 horas, conforme previsto no item 6.1.2. desta ETP.

4.2.2. Aditivos.

Aos polímeros base devem ser acrescentados aditivos, tais como: absorvedores de raios ultravioleta, estabilizantes e pigmentos. Quando da utilização de negro de fumo o tamanho médio das partículas deve ser de, no máximo 25 ηm , atestado por certificado do fabricante.

O composto assim formado, assim como as concentrações máximas dos seus aditivos, devem obedecer à legislação sanitária nacional em vigor, como a Portaria no. 912, de 13/11/1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, de modo a não modificar a qualidade e a potabilidade do fluido transportado, bem como em nada prejudicar a saúde pública, por toda a vida útil do adaptador ou da união. Podem ser aceitos também certificados de conformidade emitidos por organismos internacionais, como os seguintes:

- NSF - National Sanitation Foundation.
- FDA - Food and Drug Administration (documento normativo 21 CFR Ch.1, part 177, "Indirect food additives: Polymers, 177.1520, Olefin Polymers".
- WHO - World Health Organization, "Guidelines for drinking water quality, volume 1: Recommendations".
- EEC Council Directive of 15 July 1980 on the quality of water intended for human consumption.

O fabricante deve apresentar certificados atualizados (com validade máxima de um ano), fornecidos por laboratórios especializados, de reconhecida competência e idoneidade, atestando

A matéria prima utilizada na fabricação das conexões, para uso em contato com água potável, atendendo à legislação.

4.3. Componentes de vedação.

Todos os componentes de vedação do adaptador e união devem ser fabricados com borracha nitrílica prensada, apresentando dureza Shore A entre 50 e 70, conforme NBR 7423.

4.4. Reprocessamento de matérias-primas.

Não é permitido a utilização e o aproveitamento de materiais já processados na produção de qualquer uma das peças do produto.

4.5. Roscas.

As roscas utilizadas nas diversas partes do adaptador e união devem seguir as seguintes especificações:

- Roscas do acoplamento devem ser do tipo rápido - ISO 228-1 (figuras 1 e 2 - item 4).
- Rosca de acoplamento à luva ou cotovelo situado no pé do cavalete predial – NMISO-7 (figura 1 – item 9)

5. Requisitos específicos.

Os adaptadores e união fabricados de acordo com esta ETP devem resistir aos esforços aos quais, normalmente, estão sujeitas as tubulações dos ramais e das redes de distribuição de água nas quais se inserem, significando que não devem soltar, girar, deslocar axialmente, nem apresentar vazamentos, atendendo a todos requisitos estabelecidos nos itens subseqüentes.

5.1. Corpo do adaptador e união.

5.1.1. Dimensões.

A aleta de aperto manual deve apresentar uma largura livre mínima de 20 mm para o adaptador e união para tubos DE 20 , conforme indicado nas figuras 1 e 2.

5.2. Elemento de vedação (anel).

O elemento de vedação utilizado no adaptador e união pode ser um toróide de seção circular ou não, isento de rebarbas e defeitos superficiais, e instalado no canal situado na derivação. Essas características devem ser verificadas por inspeção visual.

O anel deve ser fabricado em borracha nitrílica prensada, com dureza nominal Shore A entre 50 e 70. A NBR 7423 deve ser utilizada na determinação da dureza do material utilizado na fabricação do anel. O elemento de vedação está representado na figura 3.

A sua espessura (e_a) deve apresentar valores conforme estabelecido na tabela 3. A NBR 7425 deve ser utilizada na determinação do diâmetro e da espessura do anel.

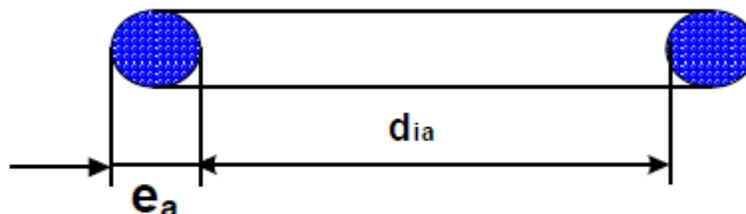


Figura 3 - Elemento de vedação

Tabela 3 – Dimensões do anel de vedação da derivação do adaptador e união – NBR 5898 e NBR 12184

Diâmetro externo nominal do tubo do ramal (DE)	Espessura máxima e mínima do anel (e_a) ou espessura equivalente (e_q) (mm)
20	2,5 – 4,5
32	4,0 – 6,0

Quando o anel de vedação não apresentar seção circular, sua seção transversal deve ter espessura equivalente (e_q), dada pela expressão: $e_q = \sqrt{\frac{4 * A}{\pi}}$, onde A é a área da seção transversal do anel.

5.3. Alojamento do elemento de vedação.

O elemento de vedação deve ser alojado na bolsa, de forma a não apresentar qualquer deslocamento nas operações de montagem ou desmontagem da peça e na instalação do tubo de polietileno do ramal.

A verificação dos requisitos apresentados neste item deve ser feita por inspeção visual.

5.4. Profundidade de penetração do tubo de polietileno na bolsa do adaptador ou união.

A profundidade mínima de penetração (L) do tubo de polietileno na bolsa de derivação do adaptador ou da união deve observar os valores estabelecidos na tabela 4, e seu esquema na figura 4.

Tabela 4 – Valor da profundidade mínima de penetração do tubo de polietileno no adaptador ou união.

Diâmetro externo nominal do tubo do ramal (DE)	Profundidade que a extremidade do tubo de penetra no adaptador ou união a partir do canal do anel de vedação (mm)
20	20
32	25

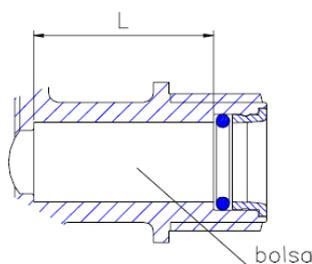


Figura 4 - Profundidade (L) de penetração do tubo na bolsa

5.5. Porca de acoplamento.

A parte externa da porca de acoplamento deve ter aletas com formato adequado, sem arestas ou cantos vivos, de tal forma que seja possível o seu aperto e a estanqueidade do ramal apenas com esforço manual.

A montagem da derivação do adaptador ou união ao ramal predial deve ser feita com a introdução do tubo de polietileno após o afrouxamento da sua porca de acoplamento, sem a necessidade de sua retirada e sem a remoção do elemento de vedação.

5.6. Material da garra de travamento.

O material utilizado na fabricação da garra de travamento do tubo de polietileno do ramal, que tem a função de impedir seu deslocamento axial, deve ser de material plástico com dureza maior que a do tubo de polietileno.

Recomenda-se o emprego de poliacetal (POM) cuja identificação deve ser feita segundo ASTM D 3677.

A garra de travamento do tubo, não deverá transmitir esforços ao anel de vedação no processo de instalação.

5.7. Passagem mínima para escoamento da água.

A passagem mínima para o escoamento da água no interior da derivação do adaptador e união para o ramal predial, deve ser aquela indicada na tabela 5. A passagem mínima de água do adaptador e união é determinada pela medição do menor diâmetro interno (D_i) verificado no interior da conexão por todo trajeto por onde escoará a água, conforme figura 5.

Tabela 5 – Passagem mínima para escoamento de água.

Diâmetro externo nominal do tubo do ramal (DE)	Passagem mínima (mm)
20	≥ 15
32	≥ 19

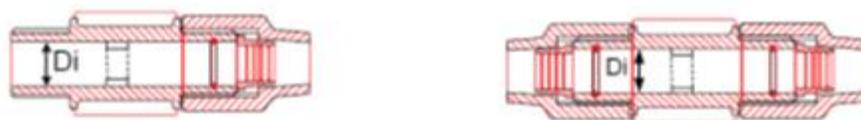


Figura 5 - Diâmetro D_i , menor diâmetro para o fluxo através da conexão

5.8. Ovalização da bolsa e do canal de alojamento do elemento de vedação.

O diâmetro interno da bolsa e o diâmetro interno do canal de alojamento do elemento de vedação não devem apresentar ovalização numericamente superior a 1,5 % do diâmetro externo nominal (DE) do tubo inserido na bolsa do adaptador ou união. A medida dessas dimensões deve ser efetuada em dois pontos defasados de 90° um do outro. A diferença percentual entre esses dois valores é a ovalização da bolsa ou do canal de alojamento

6. Ensaios necessários.

6.1. Estanqueidade e Resistência à pressão hidrostática.

Para realização dos ensaios prescritos em 6.1.1 e 6.1.2, no caso do adaptador é necessária a instalação de uma conexão tipo tampão na extremidade da rosca e, na outra extremidade, deve ser instalado um segmento de tubo de polietileno, de composto PE 80, devidamente equipado com um tampão que permita a purga.

No caso de união devem ser instalados dois segmentos de tubo de polietileno, de composto PE 80, devidamente equipado com um tampão que permita a purga nas duas extremidades.

A pressurização prevista neste item deve ser efetuada com água. O sistema de pressurização a ser utilizado deve ser compatível com o ensaio.

6.1.1. Estanqueidade da junta do adaptador e da união.

a) Tração axial

O adaptador ou a união não devem apresentar vazamentos e permitir que o tubo do ramal se solte, quando da realização dos seguintes ensaios:

- submeter o tubo do ramal a um esforço de tração no sentido axial do tubo conforme tabela 6, sem que o sistema esteja pressurizado, durante quinze minutos na temperatura de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

- submeter o tubo do ramal a um esforço de tração no sentido axial do tubo conforme tabela 6, com o sistema submetido a uma pressão interna de 2,4 MPa, durante uma hora na temperatura de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

O ensaio de tração deve ser realizado conforme ISO 3501.

Tabela 6 – Força de tração (Fta) adotada para o ensaio de tração axial

Diâmetro externo nominal do tubo inserido na derivação de acoplamento (DE)	Fta (kN)
20	1,2
32	2,6

b) Estanqueidade da junta mecânica com tubo curvado a frio.

A bolsa da junta mecânica do adaptador e da união, quando ensaiada conforme NBR-9056 a $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, deve satisfazer ao seguinte:

- Quando submetida, por uma hora, à pressão negativa de 0,08 MPa, não deve apresentar vazamento;

- Quando submetida à pressão interna de 2,4 MPa, durante 1 hora, a junta não deve apresentar vazamento.

6.1.2. Verificação da resistência à pressão hidrostática.

Para verificação da resistência às pressões hidrostáticas devem ser realizados os seguintes ensaios:

a) Pressão hidrostática por 100 horas a 20°C .

O adaptador ou a união deve resistir, no mínimo, a 100 horas, na temperatura de $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, quando submetido à pressão hidrostática apresentada na tabela 7, tendo como referência o método prescrito na NBR 8415.

Tabela 7 – Valor da pressão hidrostática para o ensaio durante 100 horas a 20°C , conforme ISO 14.236.

Diâmetro externo nominal do tubo inserido no adaptador e união (DE)	Pressão (MPa)
20	2,4
32	1,9

Nota: No cálculo das pressões foi considerado o composto do tubo como sendo PE 80 e os diâmetros e espessuras conforme NTS 048.

b) Resistência à pressão hidrostática por 1000 horas a 40°C

O adaptador ou a união deve resistir, no mínimo a 1000 horas, na temperatura de $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$, quando submetido à pressão apresentada na tabela 8, tendo o método de ensaio prescrito na NBR 8415.

Tabela 8 – Valor de pressão hidrostática para o ensaio durante 1000 horas a 40°C conforme ISO 14236

Material do corpo do tê de serviço	Diâmetro externo nominal do tubo inserido no adaptador e união (DE)	Pressão (MPa)
ABS, POM, PP-H	20	1,8
	32	
PP-B, PP-R	20	1,3
	32	

Nota:

No cálculo das pressões foi considerado o composto do tubo como sendo PE 80 e os diâmetros e espessuras conforme ETP N.º 01.

6.2. Resistência ao impacto e estanqueidade.

O adaptador ou a união quando submetido a um impacto, com energia de 50 J, a partir da queda de um percussor com peso de 25 N, caindo de uma altura de 2 m, na temperatura de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, conforme NBR 14262 e indicado na figura 6, deve resistir ao ensaio sem apresentar quebras ou trincas visíveis a olho nu, com iluminação intensa.

Para a execução deste ensaio é proibida a inserção de qualquer tipo de material ou produto no interior da peça.

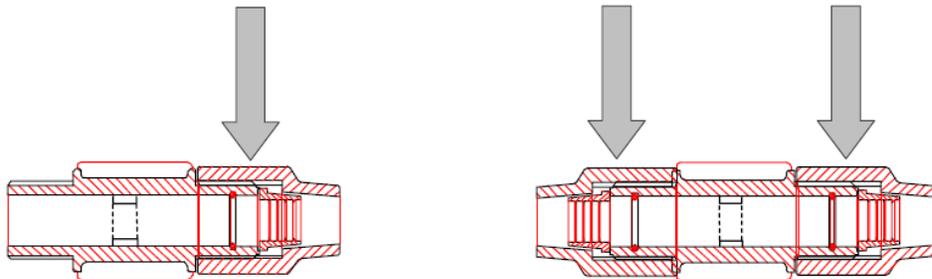


Figura 6 – Direção e local de aplicação do impacto no adaptador e união

Antes e após o ensaio, o adaptador ou união deve ser submetido a uma pressão hidrostática interna de 2,4 MPa, e não deve apresentar vazamento.

6.3. Características químicas.

6.3.1. Efeito sobre a água.

O material do corpo do adaptador ou união quando submetido ao ensaio de efeito sobre a água, conforme NBR 8219, deve satisfazer às seguintes exigências:

- Na primeira extração a quantidade de chumbo (Pb) não deve exceder a 1 ppm;
- Repetindo duas vezes o ensaio, com o mesmo corpo-de-prova, na terceira determinação a quantidade de chumbo (Pb) na água não deve exceder a 0,3 ppm; -
- Substâncias tais como cromo (Cr), arsênio (As), mercúrio (Hg), estanho (Sn) e cádmio (Cd) não devem estar presentes em quantidades que excedam 0,5 ppm cada uma.

A verificação desta exigência deve ser feita em um corpo-de-prova fabricado por extrusão com o mesmo material empregado na fabricação do adaptador e união que ficará em contato com a água.

O tubo deve apresentar diâmetro e comprimento suficiente para acumular um de volume de 250 ml, como previsto na NBR 8219.

6.3.2. Comportamento em estufa de materiais plásticos.

Todos os materiais do corpo de prova, quando ensaiados de acordo com NBR 9799, na temperatura de (150 ± 2) °C, durante 4 horas, devem apresentar-se sem rachaduras, bolhas ou escamas, com exceção da região do ponto de injeção, cuja profundidade do defeito não deve exceder a 20% da espessura do componente no ponto.

O ensaio deve ser feito com as partes desmontadas e delas removidas as partes metálicas.

6.3.3. Compostos plásticos com negro-de-fumo.

Os componentes plásticos pretos do adaptador ou união devem ser pigmentados com negro-de-fumo, de qualidade certificada, de conformidade com os requisitos e ensaios adicionais referidos no item 4 do Anexo IV dos Apêndices da Portaria n.º 912 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, de 12 de novembro de 1998.

O fornecedor do pigmento deve fornecer os certificados referentes a estas exigências normativas. O tamanho médio das partículas do negro-de-fumo deve ser de, no máximo, 25 η m.

O teor em massa do negro-de-fumo deve ser de $2,5 \pm 0,50\%$, quando medido de acordo com NBR 9058.

A dispersão do negro de fumo no composto deve ser avaliada conforme a norma conforme NBR 10924.

6.3.4. Compostos plásticos com outros pigmentos.

Os compostos para o adaptador e união e seus componentes não destinados a exposição ao tempo podem ser pigmentados com qualquer cor, exceto a amarela. A dispersão de pigmentos das conexões não pretas deve ser avaliada conforme a norma NBR 10924.

7.Aspectos visuais e de embalagem.

7.1. Aspecto visual.

O adaptador ou a união deve apresentar cor e aspecto uniformes, estar isento de corpos estranhos, bolhas, fraturas, rachaduras, rebarbas ou outros defeitos que indiquem descontinuidade do material ou do processo de produção, que possam comprometer sua aparência, seu desempenho e sua durabilidade.

7.2. Embalagem.

Para evitar danos durante o manuseio, o transporte e estocagem do adaptador ou da união, as partes devem ser obrigatoriamente fornecidas montadas em embalagens lacradas contendo no máximo 15 peças.

7.3. Informações sobre o produto e instruções de instalação.

Toda embalagem deve incluir um folheto do fabricante com informações sobre o produto e as instruções de montagem com desenhos ilustrativos para a adequada montagem do adaptador ou da união.

7.4.Marcação.

O adaptador ou a união deve conter marcações de forma indelével, com, no mínimo, os seguintes dados:

- nome ou marca de identificação do fabricante;
- material do corpo;
- diâmetro do tubo PE ao qual o adaptador ou a união é conectado;
- diâmetro da rosca de acoplamento ;
- Pressão Nominal (PN);
- código que permita rastrear a sua produção, tal que contemple um indicador relativo ao mês e ano da produção;
- número desta norma.

8.Inspecção e recebimento.

Nos ensaios de recebimento de adaptador e união devem ser seguidos os critérios de 8.1 a 8.3, tendo como referência a NBR 5426.

8.1. Tamanho do lote de inspeção.

A inspeção deve ser feita em lotes de no máximo 35.000 conexões de mesmo tipo e diâmetro. O lote mínimo para inspeção é de 26 peças. As amostras devem atender aos requisitos das tabelas 9 e 10.

Os planos de amostragem constam respectivamente das tabelas 11 e 12	ITEM	PLANO DE AMOSTRAGEM	DE ENSAIO
Dimensões do corpo	5.1.1	Tabela 11	
Elemento de vedação(anel)	5.2	Tabela 11	
Alojamento do elemento de vedação	5.3	Tabela 11	
Profundidade de penetração	5.4	Tabela 11	
Porca do acoplamento	5.5	Tabela 11	
Material da garra de travamento	5.6	Tabela 11	
Passagem mínima de água	5.7	Tabela 11	
Ovalização da bolsa	5.8	Tabela 11	
Aspectos visuais	7.1	Tabela 11	
Embalagem	7.2	Tabela 11	
Informações sobre o produto e instruções de instalação	7.3	Tabela 11	
Marcação	7.4	Tabela 11	
Resistência à tração axial	6.1.1(a)	Tabela 12	tivo
Estanqueidade da junta mecânica	6.1.1(b)	Tabela 12	tivo
Resistência ao impacto	6.2	Tabela 12	tivo
Comportamento em estufa	6.3.2	Tabela 12	tivo
Teor de negro de fumo	6.3.3	Tabela 12	tivo
Dispersão de pigmentos	6.3.3 e 6.3.4	Tabela 12	tivo

TABELA 9 - ENSAIOS DO DISPOSITIVO DURANTE A INSPEÇÃO

ENSAIO	ITEM	PLANO DE AMOSTRAGEM	TUDO DE ENSAIO
Resistência à pressão hidrostática por 100 hs a 20 graus	6.1.2(a)	Tabela 12	tivo
Resistência à pressão	6.1.2(b)	Tabela 12	tivo

hidrostática de por 1000 hs a 40 graus			
Efeito sobre a água	6.3.1	Tabela 12	rutivo

TABELA 10 – CERTIFICADOS EXIGIDOS DURANTE A INSPEÇÃO

OBS.(*) Os certificados devem ser apresentados em nome do fabricante, com validade não superior a 01 ano, fornecido por laboratório credenciado junto ao Inmetro, como o Instituto Falcão Bauer e o IPT.

8.2. Amostragem para exame dimensional e visual.

De cada lote são retiradas aleatoriamente amostras, conforme a tabela 11, (NQA 2,5; nível de inspeção II; regime normal; amostragem dupla - NBR 5426). Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, esta deve atender a todos os requisitos contidos na tabela 9. Para lotes com tamanho inferior à 26 unidades a amostragem deve ser de 100% dos elementos do lote.

Obs: Independente da quantidade de lotes aprovados, o critério de amostragem a ser utilizado nesta norma é o estabelecido na tabela 11.

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação	Rejeição	Aceitação	Rejeição
			≤	≥	≤	≥
26 a 150	13	13	0	2	1	2
151 a 280	20	20	0	3	3	4
281 a 500	32	32	1	4	4	5
501 a 1200	50	50	2	5	6	7
1201 a 3200	80	80	3	7	8	9
3201 a 10000	125	125	5	9	12	13
10001 a 35000	200	200	7	11	18	19

TABELA 11 – Plano de amostragem para exame visual e dimensional

8.3. Amostragem para ensaios destrutivos.

Caso as peças sejam aprovadas conforme critério do item 7.2, devem ser submetidas aos ensaios destrutivos previstos na tabela 12 (NQA 2,5; nível de inspeção S4; regime normal; amostragem dupla - NBR 5426). Para que uma unidade do produto seja considerada não defeituosa, esta deve atender a todos os requisitos da tabela 9 e 10. Para lotes com tamanho inferior à 26 unidades não são necessários os ensaios destrutivos.

Quando dois ou mais lotes subsequentes tiverem menos de 26 unidades cada, a quantidade de cada lote deve ser somada e, quando este valor for igual ou superior a

26, o último lote será amostrado usando o critério da tabela 12, sendo esta amostra limitada a 20 % da quantidade de peças do último lote.

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação ≤	Rejeição ≥	Aceitação ≤	Rejeição ≥
26 a 150	5	—	0	1	—	—
151 a 1200	13	13	0	2	1	2
1201 a 10000	20	20	0	3	3	4
10001 a 35000	32	32	1	4	4	5

TABELA 12 – Plano de amostragem para ensaio destrutivo

Nota:

Nos ensaios de densidade e índice de fluidez não será tolerado nenhum defeito independente do critério de aceitação da tabela 7.

8.4. Aceitação ou rejeição.

Os lotes devem ser aceitos ou rejeitados de acordo com 8.4.1. e 8.4.2.

8.4.1. Primeira amostragem.

Os lotes do adaptador ou da união são aceitos quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o número de aceitação.

Os lotes do adaptador ou da união devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o número de rejeição.

8.4.2. Segunda amostragem.

Os lotes do adaptador ou da união, cujo número de amostras defeituosas for maior do que o 1º número de aceitação e menor do que o 1º número de rejeição, devem ser submetidos a uma segunda amostragem.

Os lotes do adaptador ou união são aceitos quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o 2º número de aceitação.

Os lotes do adaptador ou da união devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o 2º número de rejeição.

Na segunda amostragem considera-se para o critério de aceitação / rejeição, a soma dos itens da 1ª e 2ª amostra.

8.5. Liberação do lote.

Caso o lote seja aprovado, este deve ser acondicionado em embalagens, conforme item 7.2. e cada embalagem deve receber um selo de inspeção SAAE - SOROCABA.

9. Relatório de inspeção.

O relatório de inspeção deve apresentar de forma discriminada todos os resultados efetivamente obtidos em cada um dos corpos-de-prova efetivamente obtidos nos ensaios realizados. A aprovação ou reprovação do produto no exame visual deve ser justificada por escrito.

Quando houver necessidade de arredondamento, este somente poderá ser efetuado no resultado final.

Em caso de ocorrência de falhas futuras, o Relatório mencionado neste item será utilizado como parâmetro de referência para verificação da qualidade do material.

10.Observações finais.

O SAAE de Sorocaba se reserva no direito de a qualquer momento retirar amostras no fornecedor ou em materiais já entregues e armazenados em seus Almoxarifados ou canteiros de obras, para realização de todos os ensaios previstos nesta ETP, principalmente para checagem da origem da matéria prima identificada nas peças.

Os ensaios serão realizados em laboratórios independentes escolhidos pelo SAAE de Sorocaba.

O SAAE de Sorocaba não aceitará nenhuma justificativa para não conformidades encontradas em materiais já entregues e inspecionados, principalmente com relação à adulteração da matéria-prima utilizada na fabricação das peças.

Caso seja encontrada qualquer não conformidade, a empresa fornecedora terá todos os materiais em poder do SAAE devolvidos e será responsabilizada por todos os custos decorrentes e estará sujeita as penalidades contratuais.

Esta ETP, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que for necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Comissão de Cadastro de Materiais e Marcas.

Texto básico elaborado por:

Engº Gilmar Buffolo

CREA 161218/D

Departamento de Esgoto

Engº Rodrigo lopes de Freitas Leitão

CREA 50617463/9

Departamento

de

Água

Data 09/02/11