

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO**  
**Município de Sorocaba**  
**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO - SETOR DE LICITAÇÃO E CONTRATOS**

---

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 88/2018**

---

**PREGÃO ELETRÔNICO DESTINADO À AQUISIÇÃO DE TEE DE SERVIÇO INTEGRADO E UNIÃO PARA RAMAL PREDIAL, PELO TIPO MENOR PREÇO, CONFORME PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 6.499/2018-SAAE.....**

---

**1. PREÂMBULO.**

- 1.1.** De conformidade com o disposto no **Processo Administrativo nº 6.499/2018-SAAE**, o **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA** torna público, para conhecimento dos interessados, que se acha aberto o **PREGÃO ELETRÔNICO Nº 88/2018** em epígrafe.
- 1.2.** 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 123/2006, atualizada pela Lei Complementar 147/2014.**
- 1.3.** A presente licitação é do tipo “**menor preço**”, processar-se-á de conformidade com o disposto na Lei Federal nº 10.520/2002 e subsidiariamente na Lei Federal nº 8.666/93 e posteriores alterações, Decreto Municipal nº 14.575 de 05/09/2005, Decreto Municipal nº 14.576 de 05/09/2005, Lei Municipal nº 9.449 de 22/12/2010, Decreto Municipal nº 19.533 de 28/07/2011 e Lei Complementar nº 123 de 14/12/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147 de 07/08/2014 e Resolução nº 08/2015-SAAE, bem como das condições estabelecidas neste edital e nos anexos integrantes.
- 1.4.** As propostas serão enviadas por meio eletrônico, através da Internet, do dia **18/09/2018** até o dia **04/10/2018**, sendo que o acolhimento das propostas será até às **08:00 horas do dia 04/10/2018. A Sessão Pública ocorrerá no dia 04/10/2018, às 09:00 horas.**
  - 1.4.1.** Este certame utiliza-se do aplicativo “**licitações-e**”, do Portal Eletrônico do Banco do Brasil S/A, conforme convênio de cooperação técnica.

**1.5.** As informações e os procedimentos desta licitação serão executados pelo Setor de Licitação e Contratos do SAAE, pelo telefone (15) 3224-5825, Internet através do site [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br) ou comunicações através de correspondência: endereçar ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba, **ATENÇÃO DO SETOR DE LICITAÇÃO E CONTRATOS**, Avenida Pereira da Silva, nº 1.285 - Jardim Santa Rosália, Sorocaba/SP - CEP: 18.095-340.

**1.6.** Integram este edital:

- **Anexo I** - Especificação do Objeto;
- **Anexo II** - Termo de Referência e Instrução Para Inspeção de Recebimento dos Materiais;
- **Anexo III** - Modelo de Carta Proposta;
- **Anexo IV** - Declaração de Inexistência de Empregado Menor no Quadro da Empresa;
- **Anexo V** - Declaração - Lei Municipal 10.128/2012, Decreto Municipal 20.786/2013 e Decreto Municipal 20.903/2013;
- **Anexo VI** - Termo de Ciência e Notificação;
- **Anexo VII** - Declaração de Documentos à Disposição do Tribunal;
- **Anexo VIII** – Especificação Técnica de Projeto nº 004 e 005.

## **2. OBJETO.**

**2.1.** O presente Pregão Eletrônico tem por objeto a **aquisição de tee de serviço integrado e união para ramal predial**, conforme quantidades e especificações constantes no **Anexo I** e no Termo de Referência - **Anexo II**, por solicitação da Diretoria Operacional de Infraestrutura e Logística.

**2.2.** A licitante vencedora deverá dar a garantia de acordo com as normas de fabricação e qualidade.

## **3. PRAZO E CONDIÇÕES DE ENTREGA.**

**3.1.** O prazo para a entrega dos materiais, objeto do presente Pregão Eletrônico, será entregue em parcela única em até **60 (sessenta) dias corridos**, contados a partir da data do recebimento do Pedido de Compra.

- 3.2.** Os materiais deverão ser fornecidos pela licitante vencedora de acordo com as especificações, determinações, quantitativos, orientações e condições, contidos no **Anexo I** e no **Termo de Referência - Anexo II**, elaborado pelo Chefe do Setor de Materiais e Logística – Senhor Wilson José Duarte da Silva.
- 3.3.** A licitante vencedora é obrigada a entregar e descarregar os materiais no Almoxarifado do Centro Operacional do SAAE, localizado na Avenida Comendador Camilo Júlio, 255 – Jd. Ibiti do Paço - Sorocaba/SP, nos dias úteis, **das 08:00 às 15:00 horas**, por sua conta e risco.
- 3.4.** Os materiais serão considerados recebidos após a conferência e aprovação pelo Almoxarifado. Constatadas irregularidades no objeto, o **SAAE**, sem prejuízo das penalidades cabíveis, poderá:
- 3.4.1.** Rejeitá-los no todo ou em parte se não corresponderem às especificações do **Anexo I** e do **Termo de Referência - Anexo II**, determinando suas substituições, bem como, determinando suas complementações se houver diferença de quantidade, o que, em ambas as 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 complementação.
- 3.5.** Será de responsabilidade exclusiva da licitante vencedora, toda mão de obra empregada e seus decorrentes custos trabalhistas, bem ainda, os custos relacionados ao carregamento, transporte do material do local de partida até o local de destino (Centro Operacional do SAAE Sorocaba), entrega e descarregamento do material e equipamentos empregados e qualquer prejuízo causado aos materiais em decorrência do transporte.

#### **4. INSPEÇÃO TÉCNICA.**

- 4.1.** Os materiais deverão ser inspecionados de acordo com as normas vigentes, declaradas na Instrução para Inspeção de Recebimento de Materiais e no Termo de Referência – **Anexo II**.

#### **5. PROPOSIÇÃO E REAJUSTE DE PREÇOS.**

- 5.1.** Para proposição de preços, a licitante vencedora deverá considerar os materiais entregues e descarregados no Almoxarifado do SAAE, conforme subitem 3.1. e 3.3.
- 5.2.** Os preços propostos na presente licitação serão fixos e irrevogáveis, nos termos do § 1º do art. 2º da Lei Federal nº 10.192/01.

#### **6. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.**

- 6.1.** Os pagamentos serão efetuados pelo SAAE, conforme estabelecido na **Resolução nº 08/2015 - SAAE**, sendo:
- 6.1.1.** Na **sexta feira da primeira semana** subsequente à do ato de conferência e aprovação da nota fiscal/fatura, concluído entre segunda e terça feira;
  - 6.1.2.** Na **sexta feira da segunda semana** subsequente à do ato de conferência e aprovação da nota fiscal/fatura, concluído entre quarta e sexta feira;
- 6.2.** A **nota fiscal/fatura** deverá ser conferida e aprovada pelo Departamento/Setor responsável no prazo de 14 (quatorze) dias;
- 6.2.1.** A **nota fiscal/fatura** deverá ser assinada e datada pelo(s) fiscal(is) do contrato.
- 6.3.** Prazo de pagamento não superior a 30(trinta) dias, contados a partir da data final do período de adimplemento de cada parcela.
- 6.3.1.** Em caso de inobservância quanto ao critério de pagamento, o SAAE suportará a incidência, sobre o valor da nota fiscal eletrônica, da variação do Índice Geral de Preços de Mercado - IGPM, acumulado entre a data da exigibilidade e a data de seu efetivo pagamento.

## **7. PROCEDIMENTO.**

- 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.

## **8. CONDIÇÕES PARA PARTICIPAR DA LICITAÇÃO.**

- 8.1.** As interessadas em participar desta licitação devem atender a todas as exigências constantes deste edital e seus anexos.
- 8.2.** Ficam impedidas de participar deste Pregão Eletrônico aquelas que:
  - 8.2.1.** Tenham sido declaradas inidôneas para contratar com a Administração Pública;

- 8.2.2.** Estejam suspensas temporariamente para licitar e impedidas de contratar com esta Administração, nos termos do inciso III do artigo 87 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;
- 8.2.3.** Estejam em regime de falência, nos termos da Lei Federal nº 11.101/2005, artigo 52, Inciso II;
- 8.2.4.** Incorram nas condições impeditivas previstas no artigo 9º da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas atualizações;
- 8.2.5.** Tenham sócios, responsável técnico ou integrante da equipe técnica, que sejam funcionários do SAAE;
- 8.2.6.** Tenham responsáveis técnicos ou integrantes das equipes técnicas pertencentes à outra empresa que esteja participando da mesma licitação;
- 8.2.7.** Enquadradas nas vedações previstas na Lei Municipal nº 10.128 de 2012, regulamentada pelos Decretos Municipais nº 20.786 de 2013 e 20.903 de 2013.

## **9. CREDENCIAMENTO DAS LICITANTES NO BANCO DO BRASIL.**

- 9.1.** Para participar do Pregão Eletrônico a licitante deverá:
  - 9.1.1.** Dispor de chave de identificação, senha pessoal e intransferível, obtida junto às Agências do Banco do Brasil S/A, sediados no País.
  - 9.1.2.** 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.
  - 9.1.3.** Apresentar em sendo sócio, proprietário, dirigente (ou assemelhado) da licitante, cópia do respectivo ato constitutivo, estatuto ou Contrato Social, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações.
  - 9.1.4.** Ter a sua chave de identificação e a senha válida por 01 (um) ano para serem utilizadas em qualquer Pregão Eletrônico.
  - 9.1.5.** 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.

- 9.1.6.** 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.
- 9.1.7.** Digitar senha pessoal e intransferível do representante credenciado e encaminhar a proposta de preços, na data e horário limite estabelecidos.
- 9.1.8.** Reconhecer que ao encaminhar sua proposta está de acordo e atende às exigências de habilitação previstas no edital.
- 9.1.9.** 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.
- 9.2. 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, e para que essa possa gozar 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 “Microempresa” ou “EPP” à sua firma ou denominação, conforme o caso.**
- 9.2.1.** 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.

## **10. RECEBIMENTO, ABERTURA DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES.**

- 10.1.** As propostas tanto para as cotas reservadas quanto para as cotas principais, 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.
- 10.2.** A licitante ao incluir sua **PROPOSTA no sistema eletrônico**, deverá obrigatoriamente, especificar:
- 10.2.1.** No campo de “**valor total por lote**”, o preço em real (**CIF**), nele inclusas todas as despesas diretas e indiretas decorrentes do fornecimento, como frete, embalagens, impostos, taxas e outros que porventura possam ocorrer.
- 10.3. A licitante ao incluir sua proposta, informações adicionais ou anexo; não poderá identificar-se, sob pena de desclassificação.**

- 10.4.** 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.
- 10.5.** Somente serão aceitos lances de valores inferiores ao valor do último lance registrado no sistema.
- 10.6.** Se ocorrer dois ou mais lances do mesmo valor, prevalecerá aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 10.7.** As licitantes serão informadas, em tempo real, o valor do menor lance registrado. As demais licitantes não saberão quem é o autor do lance.
- 10.8.** Durante a sessão pública de disputa de preços, o Pregoeiro poderá, a seu critério - quando da existência de mais de 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 dez lotes.
- 10.9.** 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.
- 10.9.1.** 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.
- 10.10.** O fechamento da etapa de lances ocorrerá mediante aviso emitido pelo sistema que dará início ao período aleatório de tempo de até 30 (trinta) minutos. A sessão será automaticamente encerrada.
- 10.10.1.** O Pregoeiro poderá encerrar facultativamente a sessão, mediante aviso de fechamento iminente dos lances e subsequente transcurso do prazo de 30 (trinta) minutos.
- 10.10.2.** O Pregoeiro poderá encaminhar pelo sistema, contraproposta diretamente à licitante que tenha apresentado o lance de menor preço, para que seja obtido preço ainda melhor, quando decidirá pela sua aceitação.
- 10.11.** 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.

**10.12.** As licitantes que deixarem de dar seus lances, terão, suas propostas verificadas pelo Pregoeiro para verificar se estão em conformidade ao custo estimado da contratação.

## **11. PROPOSTA.**

**11.1.** A proposta deverá obedecer aos seguintes critérios:

### **11.1.1. Proposta Eletrônica.**

**11.1.1.1.** Conforme estabelecido no subitem 10.2, inciso 10.2.1 deste edital.

### **11.1.2. Proposta Escrita.**

**11.1.2.1.** Após o encerramento da sessão pública no sistema do Banco do Brasil, a licitante arrematante deverá apresentar a proposta por escrito, especificando o valor unitário, total e a marca do item arrematado, conforme **Modelo de Carta Proposta - Anexo III.**

**11.1.2.1.1.** As propostas deverão ser apresentadas juntamente com os documentos habilitatórios, conforme prazo estabelecido no subitem 12.1.

**11.1.2.1.2.** Deverá ser apresentado no mesmo prazo a 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.**

**11.1.2.1.3.** Comprovação de Enquadramento de ME ou EPP, se for o caso.

**11.1.2.2.** As propostas de preços deverão conter as seguintes informações:

**11.1.2.2.1.** Razão social e endereço completo da empresa (**CNPJ do faturamento**);

**11.1.2.2.2.** Data e assinatura do representante legal da empresa;



- 11.1.2.2.3. Nome de quem assinará o contrato, nos termos do exercício da administração constituídos na habilitação jurídica, informando CPF, RG, endereço, telefone, e-mail institucional, e-mail pessoal, data de nascimento, cargo e endereço residencial, na hipótese de adjudicação;
- 11.1.2.2.4. Prazo de validade não inferior à **60 (sessenta) dias corridos**, contados a partir da data de sua apresentação;
- 11.1.2.2.5. Telefone, e-mail institucional e pessoal, para envio de correspondência;
- 11.1.2.2.6. Agência bancária e nº da conta corrente para pagamento.

## 12. ENVIO E ANÁLISE DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E DA PROPOSTA.

12.1. A licitante que apresentou a melhor oferta deverá encaminhar, via e-mail [emersonsousa@saaesorocaba.sp.gov.br](mailto:emersonsousa@saaesorocaba.sp.gov.br), a carta proposta/documentação relacionada nos itens 10 e 15, **IMEDIATAMENTE** após solicitação do Pregoeiro.

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

12.1.2. Caso a licitante não atenda às exigências habilitatórias, o Pregoeiro examinará a oferta subsequente, solicitando a sua documentação, imediatamente, via e-mail, com posterior apresentação de cópias autenticadas, no prazo máximo de **03 (três) dias úteis**, contados a partir da solicitação e assim, sucessivamente, na ordem de classificação até a apuração de uma proposta que atenda este edital, sendo a respectiva licitante declarada vencedora.

12.2. Posteriormente, no prazo máximo de **03 (três) dias úteis**, contados a partir da solicitação do Pregoeiro, deverá ser encaminhado ao endereço mencionado no subitem 15.1, a **proposta de preço** (subitem 11.1.2) ajustada ao final das negociações, bem como os **documentos de habilitação** (item 15) originais e/ou autenticados,

12.3. A proposta e as declarações deverão estar assinadas pelo detentor de representatividade da licitante.

### 13. JULGAMENTO DA PROPOSTA.

- 13.1.** O julgamento da presente licitação será efetuado pelo “**menor preço por lote**” e a classificação se dará pela ordem crescente dos preços propostos.
- 13.2.** Se a proposta ou lance de menor valor estiver 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 do edital.
- 13.3.** Os atos do procedimento e as circunstâncias relevantes, serão registrados em ata e publicados pelo sistema.
- 13.4.** Será assegurada, como critério de desempate, 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.
- 13.4.1. A identificação da licitante como Microempresa - ME ou Empresa de Pequeno Porte - EPP deverá ser feita na forma do subitem 9.2 deste edital.**
- 13.5.** 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.
- 13.6.** Para efeito do disposto no subitem 13.5 deste edital, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:
- 13.6.1.** 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 a melhor classificada, passará à condição de primeira classificada do certame;
- 13.6.2.** Não ocorrendo interesse da microempresa ou empresa de pequeno porte na forma do subitem 13.6.1, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 12.5, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;
- 13.6.3.** No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem 13.5 deste edital, será realizado

sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar a melhor oferta.

- 13.7.** Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem 13.5, voltará à condição de primeira classificada, a empresa autora da proposta de menor preço originalmente apresentada.
- 13.8.** O disposto nos subitens 13.5 e 13.6 somente se aplicarão quando a proposta de menor preço não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.
- 13.9.** O disposto no subitem 13.8 não se aplica para os itens da Cota Reservada.

#### **14. DA COTA RESERVADA DE ATÉ 25% PARA ME E EPP.**

- 14.1.** 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 vinte e cinco por cento deste objeto para a contratação de microempresas e empresas de pequeno porte.
  - 14.1.1.** 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.
  - 14.1.2.** Se a mesma empresa vencer a cota reservada e a cota principal; a contratação da cota reservada deverá ocorrer pelo preço da cota principal, caso este tenha sido menor do que o obtido na cota reservada.
- 14.2.** Não se aplica o item 14.1 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;
- 14.3.** Não se aplica o item 14.1 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;
- 14.4.** Poderá ser concedida, justificadamente, prioridade de contratação de microempresas e empresas de pequeno porte sediadas local ou regionalmente, até o limite de dez por cento do melhor preço válido, nos seguintes termos:
  - a)** Aplica-se o disposto neste inciso nas situações em que as ofertas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sediadas local ou regionalmente sejam iguais ou até dez por cento superiores ao menor preço;

- b) A microempresa ou a empresa de pequeno porte sediada local ou regionalmente melhor classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora da licitação, situação em que será adjudicado o objeto em seu favor;
- c) Na hipótese da não contratação da microempresa ou da empresa de pequeno porte sediada local ou regionalmente com base na alínea “b”, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na situação da alínea “a”, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;
- d) No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte sediadas local ou regionalmente, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta;
- e) A prioridade do item 14.4 será aplicada apenas na cota reservada para contratação exclusiva de microempresas e empresas de pequeno porte;
- f) A aplicação do benefício previsto neste inciso e do percentual da prioridade adotado, limitado a dez por cento, deverá ser motivada, nos termos dos arts. 47 e 48, § 3º, da Lei Complementar nº 123, de 2006.

## 15. HABILITAÇÃO.

- 15.1.** A licitante arrematante deverá apresentar conforme estabelecido no item 12, no Setor de Licitação e Contratos do SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA, no horário das **08:00 às 16:00 horas**, os documentos a seguir, em envelope fechado e lacrado, consignando-se externamente as expressões:

**ENVELOPE DE HABILITAÇÃO.  
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 88/2018.  
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 6.499/2018-SAAE.**

Serviço Autônomo de Água e Esgoto - Setor de Licitação e Contratos.  
Av. Pereira da Silva, 1285 - Jd. Santa Rosália - Sorocaba/SP - 18.095-340.  
Razão Social da Licitante, endereço, telefone e e-mail.

### 15.2. HABILITAÇÃO JURÍDICA (art. 28 da LEI):

- a) Registro empresarial na Junta Comercial, no caso de empresário individual e, em se tratando de sociedades empresárias ou simples, o ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial ou no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, nos

termos da lei e conforme o caso, e, ainda, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

- a1) Os documentos descritos no subitem “a” deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva, conforme legislação em vigor.
- b) Decreto de autorização e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, tratando-se de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, quando a atividade assim o exigir;

### **15.3. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA (art. 29 da LEI):**

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (CNPJ);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver 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 e Municipal 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 ou Certidão Negativa ou Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos Tributários expedidas pela Procuradoria Geral do Estado de São Paulo, nos termos da Resolução Conjunta SF/PGE 02, de 09/05/2013 ou declaração de isenção ou de não incidência assinada pelo representante legal do licitante, sob as penas da lei;
- d) Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), por meio da apresentação do CRF - Certificado de Regularidade do FGTS;
- e) 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), nos termos do Título VII-

A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.

- f) A comprovação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito da Assinatura do Contrato.
  - f1) As microempresas e empresas de pequeno porte, por ocasião da participação neste certame, deverão apresentar toda a documentação exigida para fins de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição;
  - f2) 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.
  - f3) A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem “f2”, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste edital, devendo o pregoeiro examinar as ofertas subsequentes e assim sucessivamente, até a apuração de uma que atenda ao edital, sendo o respectivo licitante declarado vencedor, conforme art. 4º, XVI da lei nº 10.520/02.

#### **15.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA (art. 30 da LEI):**

- a) Atestado(s) em nome da licitante, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, comprovando a prestação de serviços, equivalentes ou superiores a 50% (cinquenta por cento), similares e compatíveis com o objeto desta licitação, devendo constar quantidades, prazos de fornecimento e especificação do mesmo (Súmula 24 do TCESP e art. 30 da Lei Federal nº 8.666/93).
  - a1) O(s) atestado(s) que não esteja(m) em nome da licitante somente será(ão) aceito(s) nos casos de cisão, fusão e incorporação da pessoa jurídica, bem como na hipótese da constituição de subsidiária integral nos termos dos arts. 251 e 252 da Lei 6.404/76 e do inc. II do art. 50 da Lei 11.101/05, em que esteja comprovada, inequívoca e documentalmente, a transferência definitiva, para si, do acervo técnico.
  - a2) É permitido o somatório de atestados concomitantes que comprovem o atendimento do percentual acima estabelecido no período de execução do previsto no contrato licitado.

- a3)** O(s) atestado(s) deverá(ão) ser apresentado(s) em papel timbrado, no original ou cópia reprográfica autenticada, assinado(s) por autoridade ou representante de quem o(s) expediu, com a devida identificação.

**15.5. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA (art. 31 da LEI):**

- a)** Fazer prova de possuir capital social registrado e não inferior a **8% (oito por cento) do valor total estimado para cada lote** comprovado através da apresentação da cópia do Certificado de Registro Cadastral, Contrato Social ou alteração contratual devidamente registrado na Junta Comercial ou no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas.
- b)** Certidão Negativa de Falência, insolvência, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor judicial da sede do licitante pessoa jurídica ou empresário individual.
- b1)** 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.

**15.6. 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 (dezesesseis) anos efetuando qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, conforme **Anexo IV**.

**15.7. 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.**

**15.8.** Na hipótese de não constar prazo de validade das certidões apresentadas, este SAAE aceitará como válidas as expedidas até **90 (noventa) dias** imediatamente anteriores à data de apresentação dos envelopes.

**15.9.** Os documentos necessários à habilitação, mencionados acima poderão ser apresentados no original ou por qualquer processo de cópia autenticada em cartório ou publicação em órgão da Imprensa Oficial, nos termos do Artigo 32 da Lei Federal nº 8.666/93.

**15.9.1.** Os documentos que puderem ter sua autenticidade confirmada através da Internet estarão dispensados de autenticação.



**15.10. 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.**

**15.10.1.** Caso o objeto do certame seja cumprido por pessoa jurídica distinta da credenciada, considerando exclusivamente matriz ou filial, ambas deverão comprovar a regularidade fiscal-trabalhista.

**15.11.** O contrato e o faturamento serão executados de acordo com o CNPJ-MF constante nos documentos habilitatórios apresentados, exceto nos casos de matriz e filial, que atendam o subitem 15.9.1.

**15.12.** A licitante que deixar de apresentar os documentos exigidos nos subitens 15.1 a 15.5 será considerada inabilitada.

**15.13.** Atendidas as exigências previstas neste edital, será declarada vencedora, com a adjudicação e homologação do objeto da licitação pela autoridade competente.

**15.14.** O Pregoeiro apreciará os recursos que houver, dando ciência à autoridade competente da decisão final.

**OBS: Solicitamos às licitantes, para facilitar a análise e julgamento dos documentos, que estes sejam apresentados na ordem enumerada no item 15 e seus subitens, devidamente numerados e reunidos com presilha para facilitar a juntada no processo.**

## **16. SANÇÕES POR INADIMPLEMENTO.**

**16.1.** Pelo inadimplemento de qualquer cláusula ou simples condição deste edital, ou pelo descumprimento parcial ou total do mesmo, as partes ficarão sujeitas às sanções e consequências legais previstas nos art. 86, 87 e 88 da Lei Federal nº 8.666/93, em especial:

**16.1.1.** Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor total da proposta, no caso da **recusa injustificada** da licitante vencedora **em receber o Pedido de Compra**, aceitar ou retirar o instrumento equivalente ou total descumprimento da obrigação assumida;

**16.1.2.** Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor total da proposta, caso a licitante **não a mantenha ou deixe de encaminhá-la** no prazo estabelecido no subitem 12.2, sem prejuízo das demais sanções estabelecidas no subitem 16.2.



- 16.1.3.** Multa de 10% (dez por cento) do valor total da nota fiscal eletrônica, se os materiais entregues estiverem **em desconformidade com a especificação e/ou quantidade** contida nos **Anexos I e II** e não for substituído e/ou complementado conforme subitem 3.4.1; não havendo as referidas substituições e/ou complementações, o Pedido de Compra poderá, a critério do SAAE, ser rescindido sem prejuízo da multa prevista no subitem 16.1.1;
- 16.1.4.** Multa diária de 1% (um por cento), sobre o valor total da nota fiscal eletrônica, na eventualidade do **não cumprimento do prazo de entrega** estabelecido no subitem 3.1, até o limite de 10% (dez por cento); ao fim dos quais, se a entrega não tiver sido efetuada, o Pedido de Compra poderá, a critério do SAAE, ser rescindido sem prejuízo da multa estabelecida no subitem 16.1.1;
- 16.1.5.** Multa diária de 1% (um por cento), sobre o valor total do contrato, até o limite de 10% (dez por cento), pelo **descumprimento a qualquer cláusula deste edital**;
- 16.1.6.** A licitante que, convocada dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará **IMPEDIDA DE LICITAR E CONTRATAR pelo prazo de até 05 (cinco) anos**, com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios e, será descredenciado no Sicaf, ou nos sistemas de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4 da Lei Federal 10.520/02, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais (Art.7º, Lei Federal 10.520/02).
- 16.2.** A aplicação de qualquer penalidade prevista no presente Pregão Eletrônico não exclui a possibilidade de aplicação das demais, bem como das penalidades previstas na Lei Federal nº 8.666/93.
- 16.3.** Os valores de eventuais multas serão descontados dos pagamentos devidos pelo **SAAE** Sorocaba, ou ainda, quando for o caso, cobrados judicialmente.
- 16.4.** Os casos de rescisão, se eventualmente ocorrerem, serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

## **17. RECURSO FINANCEIRO.**

**17.1.** Para atender à despesa, decorrente do presente Pregão Eletrônico, será onerada verba própria do **SAAE**, conforme a dotação nº 24 04 00 33 90 30 17 512 5005 2165 04.

## **18. RECURSOS.**

**18.1.** Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá, durante a sessão pública, de forma **imediate e motivada**, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer, 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.

**18.1.1.** A falta de manifestação **imediate e motivada** da licitante quanto à intenção de recorrer, importará na decadência desse direito, ficando o pregoeiro autorizado a adjudicar o objeto à licitante declarada vencedora.

**18.2.** Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos procedimentais, será adjudicado o objeto à licitante vencedora do certame.

**18.3.** Dar-se-á conhecimento às interessadas da decisão dos recursos por intermédio de comunicação por e-mail ou outra maneira formal.

## **19. FISCALIZAÇÃO.**

**19.1.** O **SAAE** designará o **Setor de Materiais e Logística** para representá-lo na qualidade de fiscalizador. O fiscalizador poderá designar outros funcionários para auxiliá-lo no exercício da fiscalização.

**19.1.1.** Se houver alteração do fiscalizador, o Setor responsável deverá comunicar ao Setor de Licitação e Contratos;

**19.1.1.1.** A alteração será formalizada por apostilamento.

## **20. DISPOSIÇÕES GERAIS E ESCLARECIMENTOS.**

**20.1.** A licitação será processada e julgada pelo Pregoeiro do SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA.

**20.2.** Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório deverão ser enviados ao pregoeiro, até **02 (dois) dias úteis** que anteceder a data fixada para abertura da sessão pública, através do e-mail: [licitacao@saaesorocaba.sp.gov.br](mailto:licitacao@saaesorocaba.sp.gov.br).

- 20.3.** 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 49, § 1º, da Lei Federal nº 8.666/93.
- 20.4.** Durante a fase de preparação das propostas, as licitantes interessadas que tenham tomado conhecimento do edital, poderão fazer, eletronicamente, impugnações, que serão recebidas até **02 (dois) dias úteis** que anteceder a data final de acolhimento das propostas.
- 20.5.** A apresentação das propostas na licitação será considerada como evidência de que a licitante:
- 20.5.1.** 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.
- 20.5.2.** Considerou que os elementos desta licitação lhe permitem a elaboração de uma proposta totalmente satisfatória.
- 20.6.** 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.
- 20.7.** O custo estimado encontra-se disponível no Setor de Licitação e Contratos, que poderá ser solicitado pelo e-mail: [licitacao@saaesorocaba.sp.gov.br](mailto:licitacao@saaesorocaba.sp.gov.br).

Sorocaba, de de 2018.

**RONALD PEREIRA DA SILVA**  
**DIRETOR GERAL**

**ANEXO I**

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO**  
**Município de Sorocaba**  
**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO - SETOR DE LICITAÇÃO E CONTRATOS**  
**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 88/2018**

<b><u>LOTE 01 - Cota Reservada</u></b>			
<b>Item</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Unid.</b>	<b>Especificação do Objeto</b>
01	5.000	PÇ	<b>TEE DE SERVIÇO INTEGRADO DE = 20 MM – DN = 50 MM.</b> <b>Especificação:</b> -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.
02	500	PÇ	<b>TEE DE SERVIÇO INTEGRADO DE = 20 MM – DN = 75 MM.</b> <b>Especificação:</b> -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 = 75 mm. Conforme especificação Técnica de Projeto 004.
03	2.500	PÇ	<b>UNIÃO PARA RAMAIS PREDIAIS DE POLIETILENO DN - 20.</b> <b>Especificação:</b> -União de material plástico para ramais de polietileno DN – 20, conforme especificação técnica de Projeto n. 05 – ETP005/SAAE.

<b><u>LOTE 02 - Cota Principal</u></b>			
<b>Item</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Unid.</b>	<b>Especificação do Objeto</b>
01	15.000	PÇ	<b>TEE DE SERVIÇO INTEGRADO DE = 20 MM – DN = 50 MM.</b> <b>Especificação:</b> -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.
02	1.500	PÇ	<b>TEE DE SERVIÇO INTEGRADO DE = 20 MM – DN = 75 MM.</b> <b>Especificação:</b> -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 = 75 mm. Conforme especificação Técnica de Projeto 004.
03	7.500	PÇ	<b>UNIÃO PARA RAMAIS PREDIAIS DE POLIETILENO DN - 20.</b> <b>Especificação:</b> -União de material plástico para ramais de polietileno DN – 20, conforme especificação técnica de Projeto n. 05 – ETP005/SAAE

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. OBJETO**

Aquisição de diversos tipos de Conexões em PEAD, para atender os serviços operacionais do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba, conforme especificações, quantidades estimadas e exigências estabelecidas neste Termo de Referência. Ref. S.C.79/2018.

**2. QUANTIDADE**

**2.1. LOTE 01 – EXCLUSIVO ME/EPP**

5.000 TEEs de Serviço Integrado DE = 20mm DN = 50mm;  
500 TEEs de Serviço Integrado DE = 20mm DN = 75mm;  
2.500 Uniões para Ramais Prediais de Polietileno DN 20mm.

**2.2. LOTE 02 – AMPLA CONCORRÊNCIA**

15.000 TEEs de Serviço Integrado DE = 20mm DN = 50mm;  
1.500 TEEs de Serviço Integrado DE = 20mm DN = 75mm;  
7.500 Uniões para Ramais Prediais de Polietileno DN 20mm.

**3. ESPECIFICAÇÕES**

- TEE de Serviço Integrado para execução de Ramais Prediais de Polietileno DE = 20mm derivados de tubulação de rede de distribuição de água em PVC DN = 50mm. Conforme Especificação Técnica de Projeto 004.
- TEE de Serviço Integrado para execução de Ramais Prediais de Polietileno DE = 20mm derivados de tubulação de rede de distribuição de água em PVC DN = 75mm. Conforme Especificação Técnica de Projeto 004.
- União de Material Plástico para ramais Prediais de Polietileno DN – 20, conforme Especificação Técnica de Projeto n. 05 – ETP 005/SAAE.

**4. INSPEÇÃO TÉCNICA**

Conforme Instrução elaborada pela CMM (em anexo).

## **5. PRAZO DE ENTREGA**

O material deverá ser entregue em parcela única em até **60 (sessenta) dias corridos** após o recebimento do pedido de compras.

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. GARANTIA**

De acordo com as normas de fabricação e qualidade.

## **7. CRITÉRIO DE JULGAMENTO**

Menor preço por lote.

## **8. LOCAL DA ENTREGA**

Av. Comendador Camilo Júlio, 255 – Ibiti do Paço.

SAAE Unidade Centro Operacional – Setor de Materiais e Logística

Sorocaba SP

Horário das 08h00 as 15h00

## **9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

Atestado(s) em nome da licitante, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, comprovando o fornecimento de produto, equivalente ou superior a 50% (cinquenta por cento), similar e compatível com o objeto desta licitação, devendo constar quantidade, prazos de fornecimento e especificação do mesmo (Súmula 24 do TCESP e art. 30 da Lei Federal nº 8.666/93).

O(s) atestado(s) que não esteja(ão) em nome da licitante somente será(ão) aceito(s) nos casos de cisão, fusão e incorporação da pessoa jurídica, bem como na hipótese da

constituição de subsidiária integral nos termos dos arts 251 e 252 da Lei 6.404/76 e do Inc. II do art. 50 da Lei 11.101/05, em que esteja comprovada, inequívoca e documentalmente, a transparência definitiva, para si, do acervo técnico.

É permitido o somatório de atestados concomitantes no período de execução.

O(s) atestado(s) deverá(ão) ser apresentado(s) em papel timbrado, no original ou cópia reprográfica autenticada, assinado(s) por autoridade ou representante de quem o(s) expediu, com a devida identificação.

#### **10. UNIDADE FISCALIZADORA**

Departamento de Água e Setor de Materiais e Logística.

Sorocaba, 15 de junho de 2018.

**WILSON JOSÉ DUARTE DA SILVA**  
Chefe do Setor de Materiais e Logística

**RONALDO RODRIGUES DA SILVA**  
Diretor Operacional de Infraestrutura e Logística

## **JUSTIFICATIVA**

Trata-se de material de consumo, controlado pelo almoxarifado e de uso contínuo.

Este material é especialmente utilizado pela área operacional na realização de serviços de ligações prediais de água em atendimento as ETPs 004 e 005.

O quantitativo dos materiais foi baseado no aumento do consumo pela área operacional, visto a otimização dos serviços realizados, assim como o plano de expansão das ligações prediais a serem executadas.

Esta aquisição é necessária visando manter o saldo de material em estoque, assim como o atendimento à área operacional, além de possibilitar regular andamento dos serviços a serem executados, sem gerar prejuízo para a administração.

### **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 o Lote 01 seja exclusivo para empresas ME/EPP, sendo o Lote 02 para atendimento a ampla concorrência.

Sorocaba, 15 de junho de 2018.

**WILSON JOSÉ DUARTE DA SILVA**  
Chefe do Setor de Materiais e Logística

**RONALDO RODRIGUES DA SILVA**  
Diretor Operacional de Infraestrutura e Logística



## INSTRUÇÃO PARA INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS

### **REF. Solicitação de compra n.º 79/DOIL/DOA.**

- TEE de Serviço Integrado DE = 20mm DN = 50mm;
- TEE de Serviço Integrado DE = 20mm DN = 75mm;
- União para Ramais Prediais de Polietileno DN 20mm.

1. Os materiais correspondentes aos itens 01, 02, 03 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 obrigatoriamente 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. Mas, caso o fabricante não dispor de laboratório próprio, a licitante vencedora deverá contratar um laboratório reconhecido para a realização dos testes e ensaios previstos nas respectivas normas.
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.  
**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. Para fins de habilitação, as licitantes deverão DECLARAR que possuem plenas condições para realizar as inspeções técnicas de acordo com as exigências estabelecidas nesta instrução;
7. A comunicação quanto a programação da data para a realização das inspeções de recebimento deverão ser feitos pelas licitantes contratadas em comum acordo com a empresa credenciada e o SAAE, através dos setores e e-mails a seguir:  
Setor de Licitações e Contratos: [contratos@saaesorocaba.sp.gov.br](mailto:contratos@saaesorocaba.sp.gov.br)

Comissão de Materiais e Marcas: gilmar@saaesorocaba.sp.gov.br  
Comissão de Materiais e Marcas: claudio@saaesorocaba.sp.gov.br  
Comissão de Materiais e Marcas: fabiomartins@saaesorocaba.sp.gov.br

8. No ato da entrega dos materiais no Almojarifado 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.

Eng.º Gilmar Buffolo

CPMM - Presidente

## ANEXO III

### MODELO DE CARTA PROPOSTA

Ao

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba.

**Pregão Eletrônico nº 88/2018 - Processo Administrativo nº 6.499/2018.**

Oferecemos a esse Órgão os preços a seguir indicados, objetivando a **aquisição de Tee de serviço integrado e união para ramal predial**, de acordo com o disposto no edital do **Pregão Eletrônico nº 88/2018** supra e ordenamentos legais cabíveis.

<u>LOTE - Cota.....</u>						
Item	Qtde.	Unid.	Especificação do Objeto	Marca	Preço Unit. (R\$)	Preço total (R\$)
...	...	...	...	...	...	...

**O VALOR TOTAL OFERTADO POR ESTA EMPRESA É DE R\$ .....**  
(.....).

Declaramos que os materiais ofertados atendem as especificações exigidas no **Anexo I e Anexo II**.

Declaramos, ainda, que asseguramos a garantia dos materiais de acordo com as normas de fabricação e qualidade.

Os preços apresentados contemplam todos os custos e despesas diretas e indiretas relacionadas com o integral fornecimento do objeto, como mão-de-obra, impostos, taxas, tributos, frete, seguro, embalagens, encargos trabalhistas e previdenciários e outros que porventura possam ocorrer.

**Prazo de validade da proposta:**

**Dados da empresa:**

Razão social:  
CNPJ-MF:  
Inscrição Estadual:  
Endereço completo:  
Telefone:  
Banco:  
Agência:  
Conta nº:

**Dados do responsável para assinatura do Pedido de Compra:**

Nome completo:  
RG nº:  
CPF nº:  
Cargo/função ocupada:  
Endereço pessoal:  
Data de Nascimento:  
E-mail Institucional:  
E-mail Pessoal:  
Telefone:

.....(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.**

**ANEXO IV**

**DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE EMPREGADO MENOR**

**NO QUADRO DA EMPRESA**

**Decreto 4.358, de 05.09.2002**

**EMPREGADOR: PESSOA JURÍDICA**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 88/2018**

....., 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 V do art. 27 da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei 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 2018.

\_\_\_\_\_  
**RAZÃO SOCIAL**

Nome – Cargo

RG

**OBS.: Este documento deverá ser assinado quando da assinatura do pedido de compra.**

## **ANEXO VI**

### **TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO**

**CONTRATANTE:** SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA.

**CONTRATADA:**

**PEDIDO DE COMPRA Nº (DE ORIGEM):** nº /SLC/2018.

**OBJETO:** Aquisição de Tee de serviço integrado e união para ramal predial.

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

#### **1. Estamos CIENTES de que:**

- a) O ajuste acima referido estará sujeito à análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;
- b) Poderemos ter acesso ao processo, tendo em vista me extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, conforme dados abaixo indicados, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;
- c) 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 do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, 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;
- d) Qualquer alteração de endereço – residencial ou eletrônico – ou telefones de contato deverá ser comunicada pelo interessado, peticionando no processo.

#### **2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:**

- a) O 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 2018.

Redigido por Roseli de Souza Domingues – Aux. Adm. \_\_\_\_\_ e conferido por Ema Rosane Lied Garcia Maia – Chefe SLC \_\_\_\_\_  
PGA\_\_\_\_\_ AT\_\_\_\_\_

**GESTOR DO ÓRGÃO/ENTIDADE:**

Nome: Ronald Pereira da Silva

CPF:

Data de nascimento:

Endereço residencial completo:

E-mail institucional:

E-mail pessoal:

Telefone(s):

Cargo: Diretor Geral

RG:

**Responsáveis que assinaram o ajuste:**

**Pelo CONTRATANTE:**

Nome: Ronald Pereira da Silva

CPF:

Data de nascimento

Endereço residencial completo:

E-mail institucional:

E-mail pessoal:

Telefone(s):

Cargo: Diretor Geral

RG:

**Pelo FISCALIZADOR:**

Nome:

CPF:

Data de nascimento:

Endereço residencial completo:

E-mail institucional:

E-mail pessoal

Telefone(s):

Cargo:

RG:

**Pela CONTRATADA:**

Nome:

CPF:

Data de nascimento:

Endereço residencial completo:

E-mail institucional:

E-mail pessoal:

Telefone(s):

Cargo:

RG:

**OBS.: Este documento deverá ser assinado quando da assinatura do pedido de compra.**



## **ANEXO VII**

### **DECLARAÇÃO DE DOCUMENTOS À DISPOSIÇÃO DO TRIBUNAL**

**CONTRATANTE:** SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA.

**CNPJ Nº:** 71.480.560/0001-39

**CONTRATADA:**

**CNPJ Nº:**

**PEDIDO DE COMPRA Nº (DE ORIGEM):** nº /SLC/2018.

**DATA DA ASSINATURA:**

**VIGÊNCIA:** 60 (sessenta) dias corridos.

**OBJETO:** Aquisição de Tee de serviço integrado e união para ramal predial.

**VALOR (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 2018.

---

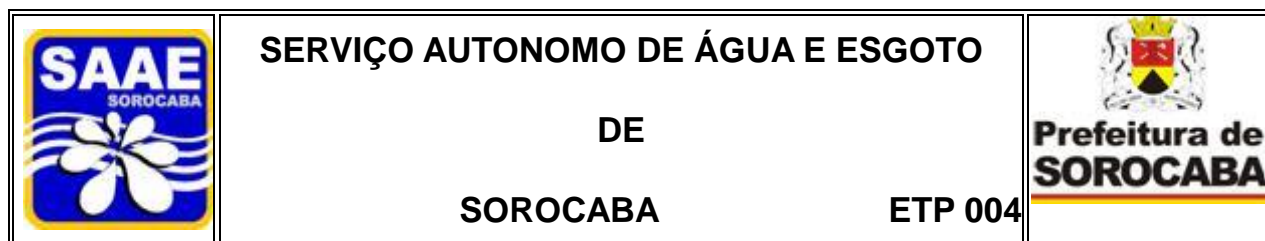
**Nome Diretor Geral**

Cargo: Diretor Geral

E-mail institucional

E-mail pessoal

**OBS.: Este documento deverá ser assinado quando da assinatura do pedido de compra.**



## **Especificação Técnica de Projeto N.º 004**

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

### INDICE

1.	Objetivo.....	2
2.	Referencias Normativas.....	2
3.	Definições.....	3
4.	Requisitos gerais.....	4
4.1.	Equivalência de diâmetros.....	4
4.2.	Configuração básica do tê de servo 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.....	6
5.4.4. Estabilidade da ferramenta de corte.....	17
5.5. Chave de operação para o tê 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 conexões 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.

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 de 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 (Dim) – 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.

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

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

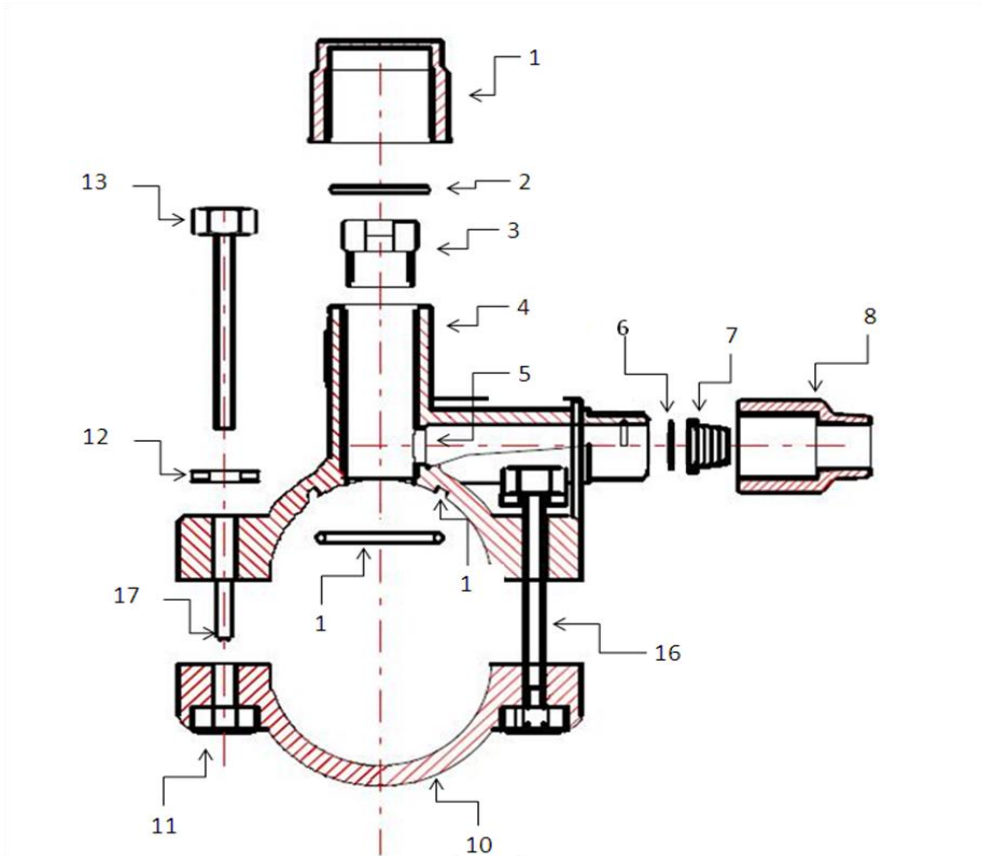
A equivalência de diâmetro deve ser observada na aquisição do tê de serviço integrado, de acordo com o material da rede (PVC), onde o mesmo será instalado.

##### 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.

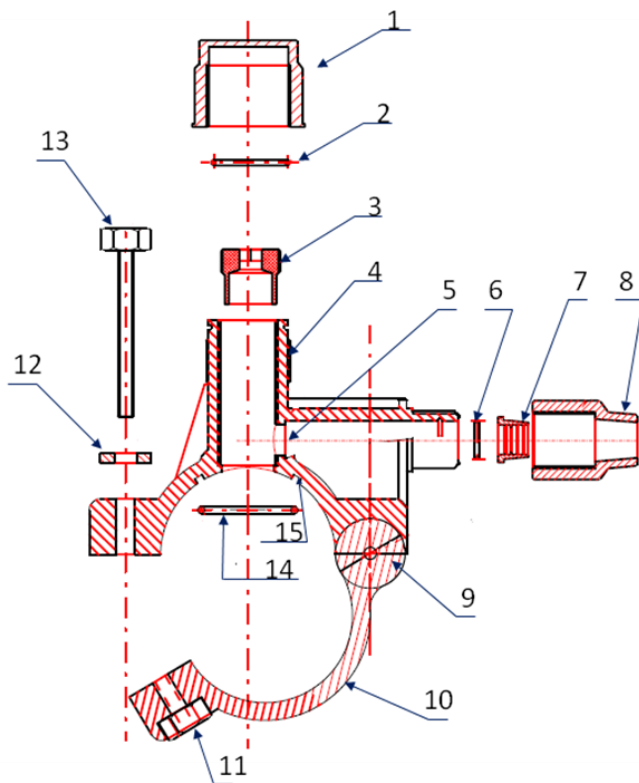
A identificação das partes e respectivas denominações estão na tabela 1.



**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.

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)**

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

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

<b>N.º</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>1</b>	Tampa da ferramenta de corte
<b>2</b>	Elemento de vedação da tampa
<b>3</b>	Ferramenta de corte
<b>4</b>	Corpo
<b>5</b>	Bolsa
<b>6</b>	Elemento de vedação (anel) da derivação
<b>7</b>	Garra de travamento
<b>8</b>	Porca de acoplamento
<b>9</b>	Parafusos, arruelas e porcas, ou sistema. Articulado e parafusos.
<b>10</b>	Abraçadeira inferior
<b>11</b>	Porca
<b>12</b>	Arruela
<b>13</b>	Parafuso
<b>14</b>	Elemento de vedação (anel) do corpo
<b>15</b>	Alojamento do anel
<b>16</b>	Parafuso
<b>17</b>	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.

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



#### 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. Ensaios 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

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

### 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  $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$ , 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

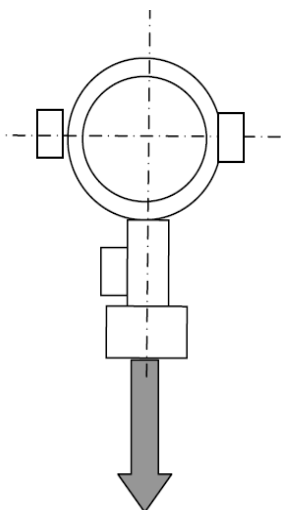
### 5.2.3. Resistência à tração radial e estanqueidade – conforme NBR 10931

Durante o ensaio, o conjunto deve ser submetido a uma pressão hidrostática interna de 2,4 Mpa, na temperatura de  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  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

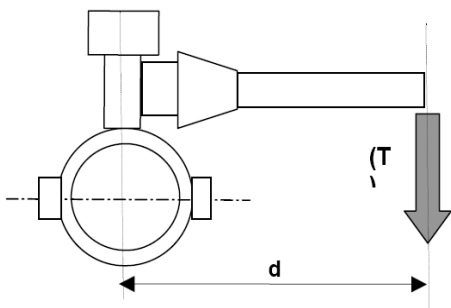
ETP004 – Tê de serviço integrado para ramais prediais de polietileno DE 20



**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.



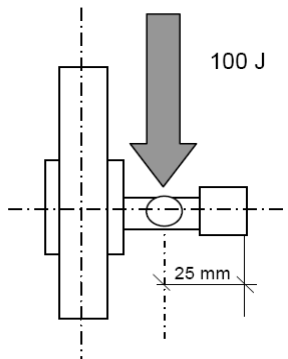
**Figura 7 – Direção de aplicação do esforço de torção no tê de serviço integrado**

**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  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  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  $\eta$ m.

##### **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  $(150 \pm 2)$  °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.

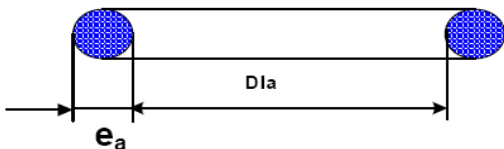


Figura 2 - Elemento de vedação

**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.

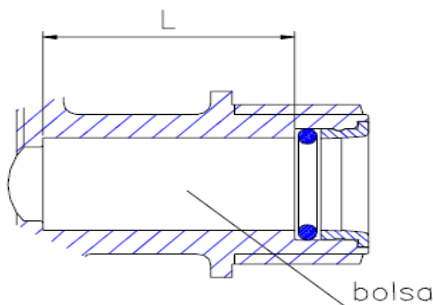
A verificação dos requisitos apresentados neste item deve ser feita por inspeção visual.

**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 ( $D_i$ ) 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	$\geq 15$

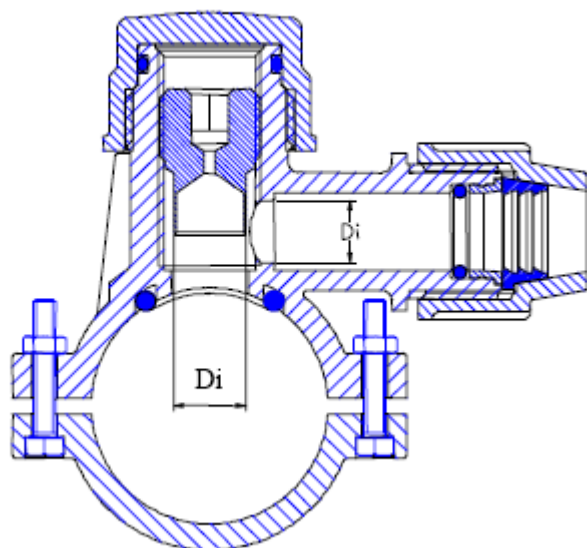


Figura 4 - Diâmetro  $D_i$ , menor diâmetro para o fluxo através da conexão.

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

### **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 90º 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 tê de serviço em locais que facilitem suas montagens e desmontagens. A colocação dos parafusos deve ser efetuada pelo corpo do tê de serviço, e seu aperto deve ser efetuada 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 tê 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 tê 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**

<b>Diâmetro externo nominal do tubo inserido na derivação de acoplamento (DE)</b>	<b>Diâmetro externo da ferramenta de corte (mm)</b>
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.

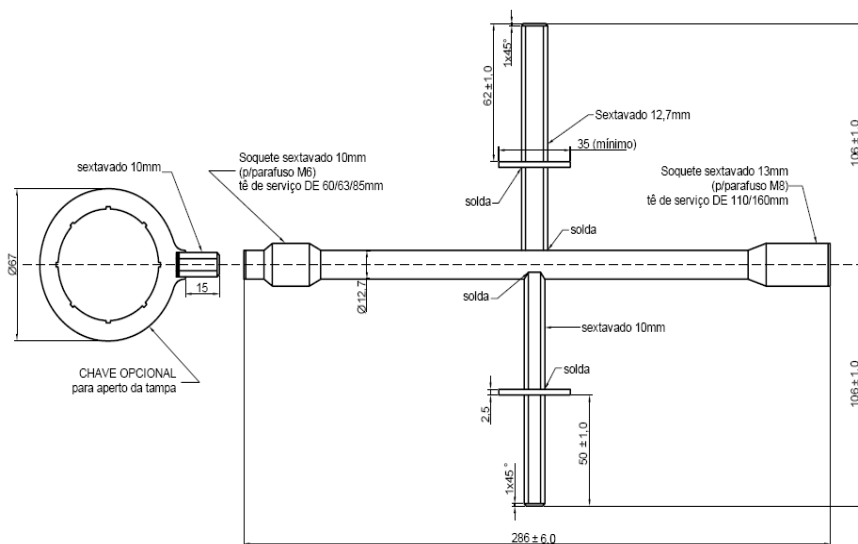


Figura 5 – Chave para tê de serviço integrado

#### 5.6. Aspecto visual e de embalagem.

##### 5.6.1. Aspecto visual.

O tê de serviço integrado deve apresentar superfície com cor 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.

##### 5.6.2. Embalagem.

Para evitar a perda de componentes ou quaisquer danos, durante o manuseio, transporte e estocagem, os tê de serviço devem ser obrigatoriamente fornecidos montados em embalagens lacradas contendo no máximo 50 peças.

#### 5.7. Marcação.

O tê de serviço integrado deve conter marcações de forma indelével, com, no mínimo, os seguintes dados:

- Nome ou marca de identificação do fabricante;
- Material do corpo;

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

- Tipo e diâmetro da tubulação na qual deve ser instalada (PE ou PVC);
- 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.

## 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

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

**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.

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

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.

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

**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.

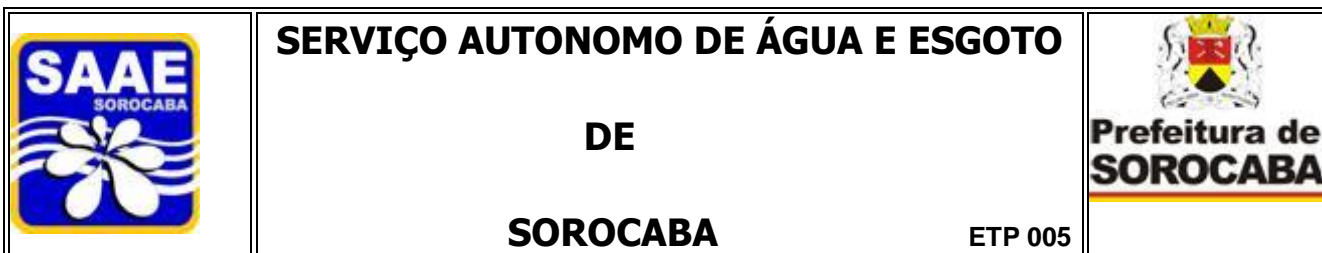
Texto básico elaborado por:

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

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



## 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.	Ensaio 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

Redigido por Roseli de Souza Domingues – Aux. Adm. \_\_\_\_ e conferido por Ema Rosane Lied Garcia Maia – Chefe SLC \_\_\_\_

PGA\_\_\_\_

AT\_\_\_\_

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 25º 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

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais

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<sub>m</sub>) - 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.

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais



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.

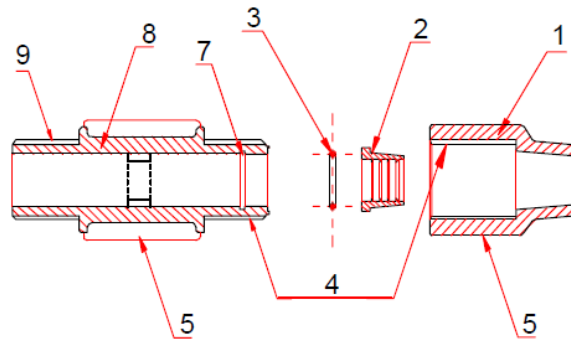
UNIÃO - Componente do sistema do ramal predial destinado a permitir a união de dois segmentos de tubo de polietileno do ramal predial. Caracteriza-se por apresentar junta mecânica nas duas extremidades.

#### **4.Requisitos gerais.**

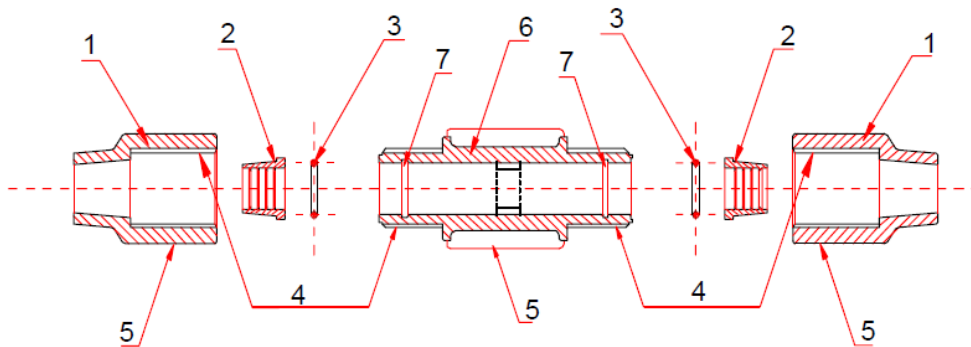
##### **4.1.Configuração básica do adaptador e união.**

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:

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais



**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.

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais

**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  $\sigma_a$**

<b>Material</b>	<b>MRS(*) Mpa</b>	<b><math>\sigma_a</math> (**) Mpa</b>
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.

**(\*\*)**  $\sigma_a$  = 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 nm, 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 subsequentes.

#### **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.

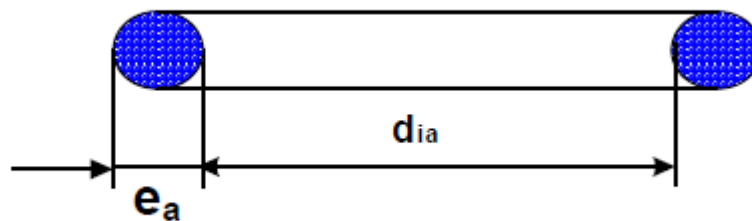
#### **5.2. Elemento de vedação (anel).**

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais

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**

Díâmetro 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.

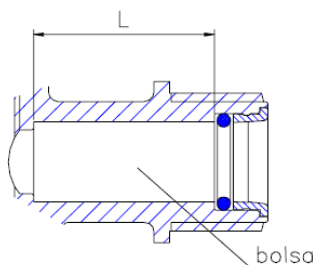
O elemento de vedação deve ser alojado na bolsa, de forma a não apresentar qualquer deslocamento nas operações de montagem ou desmontagem da peça e na instalação do tubo de polietileno do ramal. A verificação dos requisitos apresentados neste item deve ser feita por inspeção visual.

### 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.

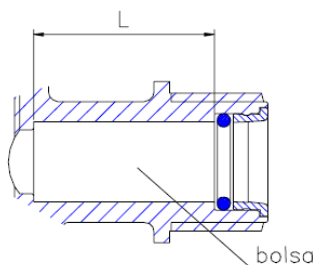
A garra de travamento do tubo, não deverá transmitir esforços ao anel de vedação no processo de instalação.

#### **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 (Di) verificado no interior da conexão por todo trajeto por onde escoará a água, conforme figura 5.

**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 (Di) 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 90º 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**

<b>Diâmetro externo nominal do tubo inserido na derivação de acoplamento (DE)</b>	<b>Fta (kN)</b>
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 20º 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 20o C, conforme ISO 14.236.**

<b>Diâmetro externo nominal do tubo inserido no adaptador e união (DE)</b>	<b>Pressão (MPa)</b>
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 40ºC

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	

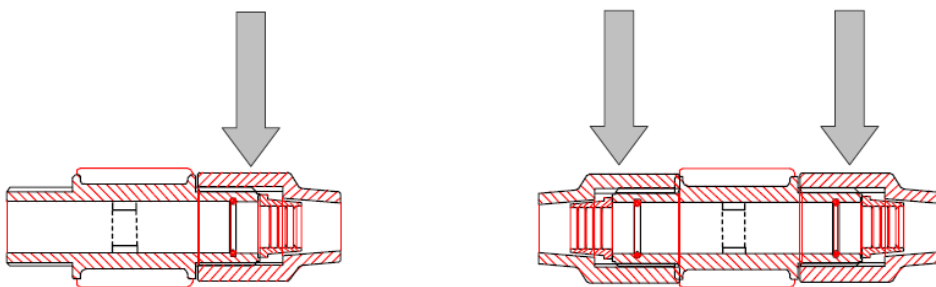
**Nota:**

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:

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais

- 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.

## ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais

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 (  $150 \pm 2$  ) °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  $\eta$ 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.

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais

## 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. Inspeção 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.

ENSAIO	ITEM	PLANO DE AMOSTRAGEM	MÉTODO DE ENSAIO
Dimensões do corpo	5.1.1	Tabela 11	visual
Elemento de vedação(anel)	5.2	Tabela 11	Visual
Alojamento do elemento de vedação	5.3	Tabela 11	visual
Profundidade de penetração	5.4	Tabela 11	visual
Porca do acoplamento	5.5	Tabela 11	visual
Material da garra de travamento	5.6	Tabela 11	visual
Passagem mínima de água	5.7	Tabela 11	visual
Ovalização da bolsa	5.8	Tabela 11	visual
Aspectos visuais	7.1	Tabela 11	visual
Embalagem	7.2	Tabela 11	visual
Informações sobre o produto e instruções de instalação	7.3	Tabela 11	visual
Marcação	7.4	Tabela 11	visual
Resistência à tração axial	6.1.1(a)	Tabela 12	destrutivo
Estanqueidade da junta mecânica	6.1.1(b)	Tabela 12	destrutivo

Resistência ao impacto	6.2	Tabela 12	destrutivo
Comportamento em estufa	6.3.2	Tabela 12	destrutivo
Teor de negro de fumo	6.3.3	Tabela 12	destrutivo
Dispersão de pigmentos	6.3.3 e 6.3.4	Tabela 12	destrutivo

**TABELA 9 - ENSAIOS DO DISPOSITIVO DURANTE A INSPEÇÃO**

ENSAIO	ITEM	PLANO DE AMOSTRAGEM	MÉTODO DE ENSAIO
Resistência à pressão hidrostática por 100 hs a 20 graus	6.1.2(a)	Tabela 12	destrutivo
Resistência à pressão hidrostática de por 1000 hs a 40 graus	6.1.2(b)	Tabela 12	destrutivo
Efeito sobre a água	6.3.1	Tabela 12	destrutivo

**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
			$\leq$	$\geq$	$\leq$	$\geq$
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**

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais

Redigido por Roseli de Souza Domingues – Aux. Adm. \_\_\_\_ e conferido por Ema Rosane Lied Garcia Maia – Chefe SLC \_\_\_\_ AT \_\_\_\_

PGA \_\_\_\_

### 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 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.

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.

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais

#### **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

ETP005 – Adaptador e união de material plástico para tubos de polietileno DE 20 para ramais prediais.