	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Fundamentação: Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

A manutenção e a ampliação dos sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotos são atividades essenciais para garantir a qualidade de vida da população atendida pela SAE. Esses sistemas são compostos por uma vasta rede de tubulações e acessórios que, ao longo do tempo, sofrem desgastes naturais, impactos externos e variações de pressão, resultando em vazamentos e danos que comprometem a eficiência dos serviços prestados. A ausência de materiais adequados e em estoque para reposição imediata pode gerar interrupções no abastecimento de água, dificultar o atendimento a novas demandas e impactar negativamente a saúde pública e o meio ambiente.

Além das necessidades de manutenção corretiva, há uma demanda crescente por expansão dos sistemas de distribuição de água e coleta de esgoto, impulsionada pelo crescimento populacional e pelo desenvolvimento urbano. Novas construções e empreendimentos exigem conexões eficientes à infraestrutura existente, o que requer um suprimento contínuo de tubos, conexões e acessórios apropriados. Sem a aquisição desses materiais, a SAE enfrentaria dificuldades para atender a essas solicitações, comprometendo o acesso dos cidadãos aos serviços essenciais de saneamento básico.

Diante desse cenário, a aquisição de tubos, conexões e acessórios em PVC e PEAD se faz necessária para garantir a continuidade e a eficiência dos serviços prestados. A disponibilidade desses materiais permite intervenções rápidas, reduzindo o tempo de inatividade dos sistemas e minimizando impactos negativos à população. Dessa forma, a contratação visa assegurar a qualidade e a segurança dos serviços de saneamento, promovendo o bem-estar da sociedade e o cumprimento das normas regulatórias do setor.


2. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO

A solução a ser contratada deve atender a requisitos técnicos, funcionais e operacionais que garantam a qualidade e a durabilidade dos materiais adquiridos, além de assegurar a compatibilidade com os sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotos operados pela SAE. Dessa forma, os tubos, conexões e acessórios deverão atender às seguintes especificações mínimas:

2.1. Materiais e Normas técnicas:

- Tubos e conexões de PVC (Policloreto de Vinila) e PEAD (Polietileno de Alta Densidade), conforme as normas técnicas vigentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e regulamentos aplicáveis.
- Materiais que garantam resistência mecânica, química e térmica adequadas para suportar as condições operacionais de pressão, vazão e agentes químicos presentes no transporte de água potável e esgoto.

2.2. Dimensões e Características:

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Diversidade de diâmetros e tipos de conexões para atender às necessidades de manutenção corretiva e expansão das redes de abastecimento e esgotamento sanitário.
- Compatibilidade dos materiais com os sistemas já implantados, garantindo intercambialidade e padronização das conexões.

2.3. Critérios de Qualidade e Sustentabilidade:

- Produtos fabricados com matéria-prima de procedência certificada, garantindo a rastreabilidade e a conformidade com as normas ambientais e sanitárias.
- Preferência por fornecedores que adotem práticas sustentáveis, tais como processos produtivos com menor impacto ambiental, uso de materiais recicláveis e sistemas de logística reversa para descarte adequado de resíduos.
- Garantia de transporte seguro dos produtos até os locais indicados pela SAE, minimizando riscos de danos aos materiais durante o transporte e o armazenamento.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

3.1. Opção 1 – Pregão Eletrônico para Aquisição com Fornecimento Imediato: Nesta alternativa, a Administração realizaria um Pregão Eletrônico com aquisição direta e fornecimento imediato dos materiais, exigindo do fornecedor a entrega única de todos os itens contratados, conforme cronograma previamente estabelecido.

➤ Vantagens:

- Maior previsibilidade e controle sobre a disponibilidade dos materiais, garantindo o estoque completo no início da operação;
- Possibilidade de obtenção de melhores preços unitários por meio da economia de escala;
- Processo de entrega único, com menor necessidade de acompanhamento logístico ao longo do contrato.

➤ Desvantagens:


- Impacto financeiro imediato mais elevado, uma vez que a despesa é concentrada;
- Necessidade de espaço físico disponível para armazenamento de todo o volume adquirido;
- Menor flexibilidade para ajustes nas quantidades em função de variações na demanda.

3.2. Opção 2 – Pregão Eletrônico para Registro de Preços com Fornecimento Sob Demanda: Nesta alternativa, a Administração realiza um Pregão Eletrônico para Registro de Preços, possibilitando a aquisição conforme a necessidade e disponibilidade orçamentária, dentro do prazo de vigência da ata.

➤ Vantagens:

- Maior flexibilidade para aquisição dos materiais ao longo do tempo, conforme oscilações da demanda e disponibilidade financeira;
- Redução da necessidade de espaço de armazenamento, com entregas programadas conforme a utilização;
- Proteção contra variações de preços, com garantia do valor registrado por até 12 meses.

➤ Desvantagens:

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Possibilidade de preços unitários ligeiramente mais altos, em função da diluição das quantidades ao longo do tempo;
- Risco de demora na entrega, caso o fornecedor não possua estoque imediato no momento da solicitação;
- Exige gestão ativa da ata para controle de saldos, prazos e solicitações.

3.3. Escolha da Melhor Solução

Considerando o cenário atual de restrição orçamentária e o remanejamento parcial dos recursos inicialmente previstos para esta aquisição — os quais foram redirecionados para investimentos emergenciais em substituição de redes e ramais —, a sistemática de Pregão Eletrônico para Registro de Preços mostra-se a mais adequada. Esta alternativa permite compatibilizar a execução da despesa com a nova realidade financeira do órgão, viabilizando a aquisição dos materiais de forma planejada, sob demanda, e sem comprometer a continuidade das ações operacionais. Dessa forma, a opção por Registro de Preços proporciona maior flexibilidade, respeita os limites orçamentários atuais e mantém a capacidade de atendimento às necessidades institucionais.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na aquisição futura e eventual de materiais, por meio de Pregão Eletrônico para Registro de Preços, com fornecimento sob demanda, visando atender às necessidades operacionais da Administração durante a vigência da ata. A contratação será estruturada para permitir que as requisições dos materiais ocorram de forma parcelada, conforme a real demanda, respeitando os quantitativos e prazos definidos no termo de referência.

A ata de registro de preços proporcionará à Administração flexibilidade na gestão da aquisição, possibilitando solicitações progressivas de fornecimento conforme a disponibilidade orçamentária e a necessidade operacional, evitando tanto a escassez quanto o acúmulo desnecessário de estoques. Os fornecedores deverão garantir o atendimento aos pedidos no prazo estipulado a partir da emissão da Autorização de Fornecimento (AF), observando os requisitos técnicos e as especificações detalhadas no edital e seus anexos.

Todos os produtos a serem fornecidos deverão atender aos padrões mínimos de qualidade, desempenho e conformidade técnica exigidos pela Administração, bem como às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais regulamentações específicas aplicáveis a cada item. Além disso, serão exigidos dos fornecedores critérios relacionados à sustentabilidade, como a observância à logística reversa (quando couber), o uso de materiais recicláveis ou de menor impacto ambiental e o compromisso com boas práticas ambientais e sociais durante o fornecimento.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

A estimativa das quantidades a serem contratadas foi definida com base no histórico de consumo da SAE, considerando as demandas recorrentes de manutenção corretiva das redes de abastecimento de água e coleta de esgoto, bem como as projeções de expansão para novos bairros.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Data: 15/01/2025

Nº Revisão: 01

A análise foi realizada com base nos registros operacionais dos últimos períodos, levando em conta a frequência de reparos emergenciais e a necessidade de novos ramais e adutoras para atender ao crescimento populacional e às novas edificações na área de atuação da SAE. Dessa forma, a quantidade prevista busca garantir estoque estratégico suficiente para atendimento das ocorrências sem interrupções, otimizando o planejamento logístico e evitando desperdícios.

Essa estimativa consta detalhada abaixo, com a relação completa de itens e respectivas quantidades previstas para a contratação.

01	<p>KIT CAVALETE 3/4" PARA CAIXA DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETROS</p> <p>Cavelete em PVC DN 3/4", para caixa de hidrômetro padrão SAE Ituiutaba..</p> <p>Composição:</p> <p>1) 01 peça - registro com adaptador em PEAD com rosca externa.</p> <ul style="list-style-type: none">*Registro de PVC com abertura e fechamento rápido (1/4" de volta);*Acionamento por cabeça quadrada;*Uma extremidade com rosca externa de DN - R – 3/4" conforme NBR - NM - ISO 7.1;*Outra extremidade com adaptador para pead 20 mm, com as seguintes características:<ul style="list-style-type: none">-Com profundidade mínima de penetração do tubo de polietileno na bolsa do adaptador de 20 mm;-Garra de travamento do tubo de polietileno em material plástico de dureza maior que do tubo;-Esfera em poliacetal;-Anel de vedação com espessura mínima 2 mm e dureza entre 50 e 70 SHORE a; <p>2) 01 peça - cotovelo 90 graus de 3/4" x 3/4". em PVC AZUL</p> <ul style="list-style-type: none">*Cotovelo 90 graus em PVC, DN 3/4" x 3/4" com bolsas rosas internas conforme NBR - NM - ISO 7.1; <p>3) conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none">02 porcas com insertos metálicos (bucha) nas porcas e rosas conforme NBR - NM - iso 7.1;02 tubetes curtos de 3/4" em PVC AZUL comprimento total = 48 mm+/-1,5 mm01 tubete longo de 3/4" em PVC AZUL com rosca alongada*Em conformidade com a norma abnt NBR - 8194; <p>4) 02 peças - guarnição.</p> <ul style="list-style-type: none">*Guarnição de 3/4" em PVC Flexível ou polietileno/acrílico branca semi flexível para tubete*Dureza 85 +/- 5 shore a, seção quadrada;*A arruela deve garantir total vedação contra vazamentos;*Em conformidade com as normas abnt NBR - 8194; <p>5) 01 peça - Fita veda rosca de teflon 18mmx25metros.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>100% a base de resina PTFE - politetrafluoretileno não sinterizado Estado físico: sólido</p> <p>Validade: por tempo indeterminado Cor: branco</p> <p>Largura: 18mm</p> <p>Odor: Inodoro</p> <p>Espessura: 0,07mm Densidade: 0,30g/cm³</p> <p>Comprimento: 25 metros</p> <p>Temperatura de utilização: -90°C até 240Cº</p>	Kit	1500
----	---	-----	------

	<p>NBR 13124</p> <p>Estabilidade: estável</p> <p>Flamabilidade: Produto não inflamável</p> <p>Embalagem de cartão triplex para evitar o desfiamento da fita</p> <p>6) 02 peças - abraçadeira de nylon.</p> <p>*Abraçadeira de nylon flexível modelo T80m, com fechamento autotravante;</p> <p>*Dimensões: 277 mm (comprimento) x 4,7 mm (largura) x 1,3 mm (espessura);</p> <p>*Tensão mínima: 36,3 kgf;</p> <p>*Máximo diâmetro de amarração: 75 mm.</p> <p>Nota 01: O cavalete deverá conduzir água a aproximadamente 10 a 40 graus centígrados sob pressão de 0,75 mpa, incluindo variações dinâmicas. Produzidos no mesmo material</p> <p>Nota 02: Deverá ser fornecido em PVC na cor azul.</p> <p>Nota 03: Os itens 2 e 3 que compõem o cavalete deverão ser produzidos no mesmo material (PVC).</p> <p>Nota 04: Deverão ser fornecidos em embalagem de plástico reforçado, fechados hermeticamente por conjunto.</p>		
02	<p>KIT CAVALETE 1/2" PARA CAIXA DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETROS</p> <p>Cavalete em PVC DN 1/2", para caixa de hidrômetro padrão SAE Ituiutaba..</p> <p>Composição:</p> <p>1) 01 peça - registro com adaptador em PEAD com rosca externa.</p> <p>*Registro de PVC com abertura e fechamento rápido (1/4" de volta);</p> <p>*Acionamento por cabeça quadrada;</p> <p>*Uma extremidade com rosca externa de DN - R - 3/4" conforme NBR - NM - ISO 7.1;</p> <p>*Outra extremidade com adaptador para pead 20 mm, com as seguintes características:</p> <p>-Com profundidade mínima de penetração do tubo de polietileno na bolsa do adaptador de 20 mm;</p> <p>-Garra de travamento do tubo de polietileno em material plástico de dureza maior que do tubo;</p> <p>-Esfera em poliacetal;</p> <p>-Anel de vedação com espessura mínima 2 mm e dureza entre 50 e 70 SHORE A;</p> <p>2) 01 peça - cotovelo 90 graus de 1/2" x 3/4". em PVC AZUL</p> <p>*Cotovelo 90 graus em PVC, DN 1/2" 3/4" com bolsas rosca interna conforme NBR - NM - ISO 7.1;</p> <p>3) Conjunto de Tubetes:</p> <p>02 porcas com insertos metálicos (buchas) nas porcas e rosca conforme NBR - NM - ISO 7.1;</p> <p>02 tubetes curtos de 1/2" em PVC AZUL comprimento total = 42 mm +/- 1,5 mm</p> <p>01 tubete longo de 1/2" em PVC AZUL comprimento total = 92 mm +/- 1,5, rosca alongada de no mínimo 60 mm.</p> <p>*Em conformidade com a norma ABNT NBR - 8194;</p> <p>4) 02 peças - guarnição.</p> <p>*Guarnição de 1/2" em PVC Flexível ou polietileno/acrílico branca semi flexível para tubete</p> <p>-Diâmetro interno 23 +/- 0,3 mm;</p> <p>-Diâmetro externo 29,6 +/- 0,3 mm;</p> <p>*Dureza 85 +/- 5 shore A, seção quadrada;</p> <p>*A arruela deve garantir total vedação contra vazamentos;</p>	Kit	1500

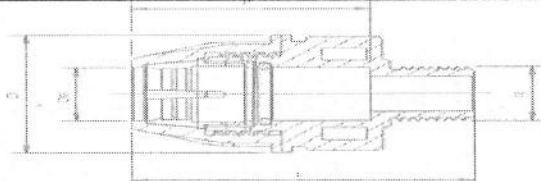
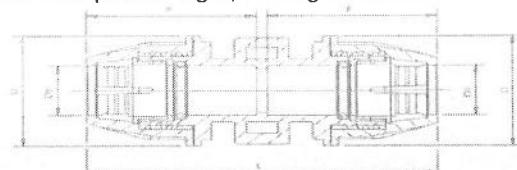
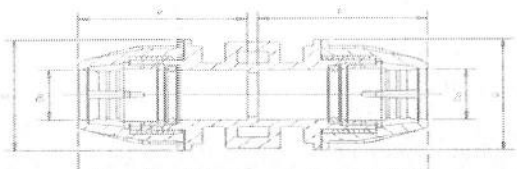
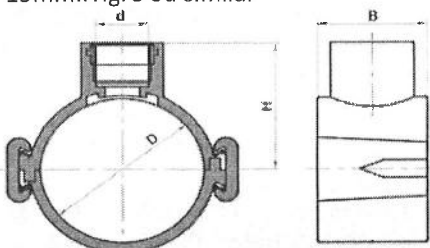


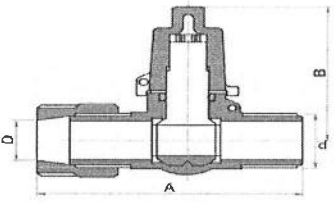
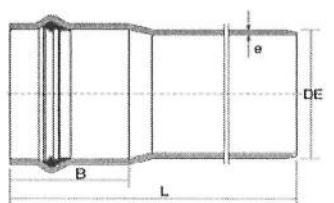
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

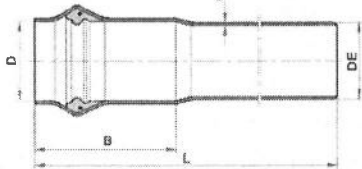
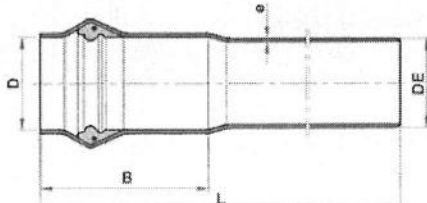
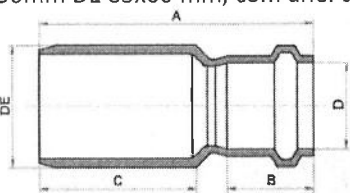
Data: 15/01/2025

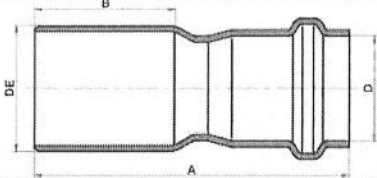
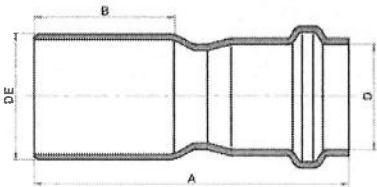
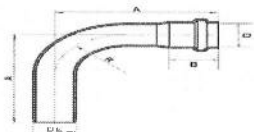
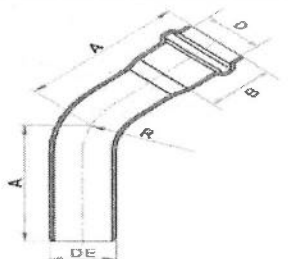
Nº Revisão: 01

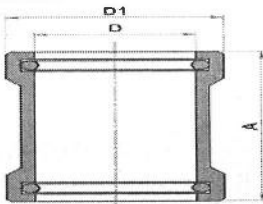
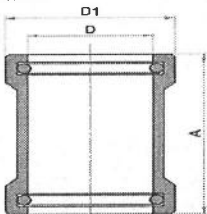
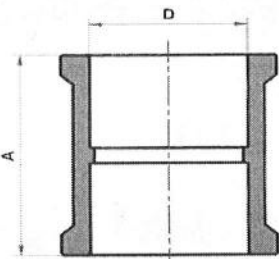
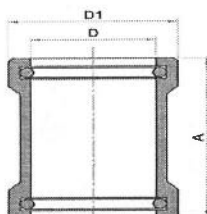
	<p>*Em conformidade com as normas abnt NBR - 8194;</p> <p>5) 01 peça - Fita veda rosca de teflon 18mmx25metros.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>100% a base de resina PTFE - politetrafluoretileno não sinterizado Estado físico: sólido</p> <p>Validade: por tempo indeterminado Cor: branco</p> <p>Largura: 18mm</p> <p>Odor: Inodoro</p> <p>Espessura: 0,07mm Densidade: 0,30g/cm³</p> <p>Comprimento: 25 metros .</p> <p>Temperatura de utilização: -90°C até 240Cº</p> <p>NBR 13124</p> <p>Estabilidade: estável</p> <p>Flamabilidade: Produto não inflamável</p> <p>Embalagem de cartão triplex para evitar o desfiamento da fita</p> <p>6) 02 peças - abraçadeira de nylon.</p> <p>*Abraçadeira de nylon flexível modelo T80m, com fechamento autotravante;</p> <p>*Dimensões: 277 mm (comprimento) x 4,7 mm (largura) x 1,3 mm (espessura);</p> <p>*Tensão mínima: 36,3 kgf;</p> <p>*Maximo diâmetro de amarração: 75 mm.</p> <p>7) 01 peça - Bucha de redução de 1/2" x 3/4" em PVC roscável branco com as medidas: A = 26,5 mm / D = 3/4" / d=1/2" / B= 8 mm</p> <p>Nota 01: O cavalete devesse conduzir água a aproximadamente 10 a 40 graus centígrados sob pressão de 0,75 mpa, incluindo variações dinâmicas. Produzidos no mesmo material</p> <p>Nota 02: Devesse ser fornecido em PVC na cor azul.</p> <p>Nota 03: Os itens 2 e 3 que compõe o cavalete deverão ser produzidos no mesmo material (PVC).</p> <p>Nota 04: Deverão ser fornecidos em embalagem de plástico reforçado, fechados hermeticamente por conjunto.</p>		
03	<p>Fita veda rosca de teflon 18mmx25m. Tigre; Amanco; Firlon, ou similar.</p> <p>Características técnicas:</p> <p>100% a base de resina PTFE - politetrafluoretileno não sinterizado Estado físico: sólido</p> <p>Validade: por tempo indeterminado Cor: branco</p> <p>Largura: 18mm</p> <p>Odor: Inodoro</p> <p>Espessura: 0,07mm Densidade: 0,30g/cm³</p> <p>Comprimento: 25m .</p> <p>Temperatura de utilização: -90°C até 240Cº</p> <p>NBR 13124</p> <p>Estabilidade: estável</p> <p>Flamabilidade: Produto não inflamável</p> <p>Embalagem de cartão triplex para evitar o desfilamento da fita</p>	Pç	2000
04	<p>Adaptador ligação ramal predial PEAD 20 x 1/2" PVC normatizado pela NTS – 179, PN 16, Peso de dez peças não pode ser inferior a 500 g. Marcas Doal Plastic, Poierg, Tigre, poly easy ou similar.</p>	Pç	3000

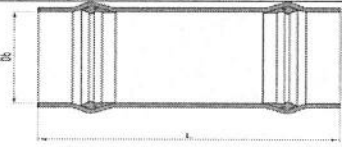
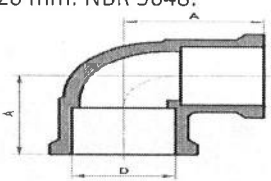
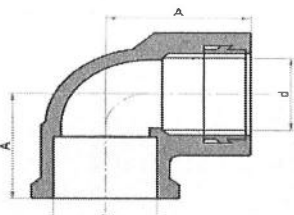
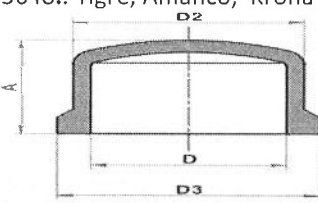
	 <p>Cotas Valores :D = 45,5 / L = 69,5 / De = 20 / P = 48,5 / R = 1/2"</p>		
05	<p>União para tubo PAD, sem registro 20mm. PN 1,6 MPA. Peso de dez peças não pode ser inferior a 835 g. Marca Doal plastic. Tigre; Polierg ou similar.</p>  <p>Cotas Valores D = 45,5, L = 100, De = 20 e P = 48,5 mm</p>	Pç	3000
06	<p>União para tubo PAD, sem registro 32 mm. PN 1,6 MPA. Marca Doal plastic. Tigre; Polierg ou similar.</p> 	Pç	20
07	<p>Colar de tomada PVC DE 60 mm x 3/4" c/ travas, bucha de latão e anel de vedação, com saída roscável, vezão DN 15mm..Tigre ou similar</p>  <p>D = 60 , d = 3/4" H = 52 , B = 50</p>	Pç	50

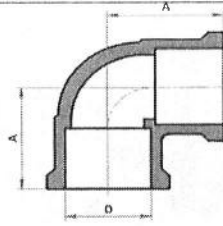
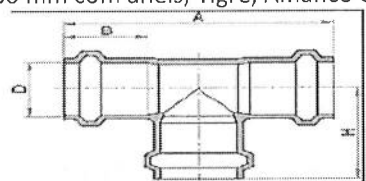
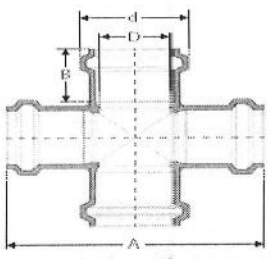
08	<p>Adaptador PAD azul para Ligação Ramal Predial com Registro em PVC 20mm x 3/4", para tubo polietileno. PN 1,0 MPA., NBR – 11306. Peso de dez peças não pode ser inferior a 1065 g.</p>  <p>Cotas Valores A = 102, B = 54,5, D = 20 e d = 3/4"</p>	Pç	500
09	<p>Tê de Serviço Integrado Articulado DN 50mm x 20mm, destinado a ligação em carga ou não de ramal predial domiciliar em tubulação de PVC de diâmetro nominal DN 50mm, composto em única peça monolítica de colar de tomada, com elemento de furação integrado e conexão de compressão ao ramal predial, o conjunto deve ser construído em polipropileno, com parafusos e peças em aço inoxidável, com anéis em borracha nitrílica, material do corpo e braçadeira inferior em PP, garra poliacetal branca (POM), vedação braçadeira e tampa em borracha nitrílica, rosca NBR NM ISO 7-1, ferramentas de corte em latão de alta resistência; elementos de fixação em aço inox 304; pressão de trabalho de 1,6 MPa; dimensões de acoplamento do tubo 20 mm. Poly easy, Polierg, doal plastic ou similar.</p>	Pç	500
10	<p>Tê de Serviço Integrado Articulado DN 75 mm x 20mm, destinado a ligação em carga ou não de ramal predial domiciliar em tubulação de PVC de diâmetro nominal DN 75 mm, composto em única peça monolítica de colar de tomada, com elemento de furação integrado e conexão de compressão ao ramal predial, o conjunto deve ser construído em polipropileno, com parafusos e peças em aço inoxidável, com anéis em borracha nitrílica, material do corpo e braçadeira inferior em PP, garra poliacetal branca (POM), vedação braçadeira e tampa em borracha nitrílica, rosca NBR NM ISO 7-1, ferramentas de corte em latão de alta resistência; elementos de fixação em aço inox 304; pressão de trabalho de 1,6 MPa; dimensões de acoplamento do tubo 20 mm. Poly easy, Polierg, doal plastic ou similar.</p>	Pç	10
11	<p>Pasta Lubrificante para juntas elásticas em tubos e conexões com bico aplicador para junta elástica composta por : Óleos vegetais, hidróxidos e água em bisnaga de 1.000g, NBR 14725, Tigre; Amanco; Krona ou similar</p>	Pç	30
12	<p>TUBO DE FOFO MPVC JEI 1MPA DN 250 mm, p/ pressões de serviço de 1 MPA (100 M.C.A). Barras com seis metros. Tigre; Amanco ou similar.</p>  <p>Bitola = 250 / B= 175/ e = 11,0/ DE= 274/ L= 6000, medidas em mm.</p>	Br	05
13	<p>Tubo PVC PBA DN 75mm DE 85mm, classe 20, com junta elástica integrada. Barras com</p>	Br	10

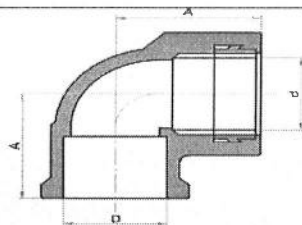
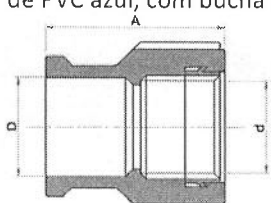
	seis metros. Tigre ; Amanco ; PVC Brasil ou similar.																															
	<div></div> <table><tr><td>DN 50 / DE 60</td><td>77</td><td>60,5</td><td>6000</td><td>3,3</td><td>60</td></tr><tr><td>DN 75 / DE 85</td><td>104</td><td>85,5</td><td>6000</td><td>4,7</td><td>85</td></tr><tr><td>DN 100 / DE 110</td><td>128</td><td>110,5</td><td>6000</td><td>6,1</td><td>110</td></tr><tr><td>Bitola</td><td>B</td><td>D</td><td>L</td><td>e</td><td>DE</td></tr></table>						DN 50 / DE 60	77	60,5	6000	3,3	60	DN 75 / DE 85	104	85,5	6000	4,7	85	DN 100 / DE 110	128	110,5	6000	6,1	110	Bitola	B	D	L	e	DE		
DN 50 / DE 60	77	60,5	6000	3,3	60																											
DN 75 / DE 85	104	85,5	6000	4,7	85																											
DN 100 / DE 110	128	110,5	6000	6,1	110																											
Bitola	B	D	L	e	DE																											
14	<p>Tubo PVC PBA DN 50mm DE 60mm, classe 20, com junta elástica integrada. Barras com seis metros. NBR 5647/1999. Peso de uma barra não pode ser inferior a 5690 g. Tigre; Amanco; Corr Plastik ou similar.</p> <div></div> <table><tr><td>DN 50 / DE 60</td><td>77</td><td>60,5</td><td>6000</td><td>4,3</td><td>60</td></tr><tr><td>Bitola</td><td>B</td><td>D</td><td>L</td><td>e</td><td>DE</td></tr></table>						DN 50 / DE 60	77	60,5	6000	4,3	60	Bitola	B	D	L	e	DE	Br	200												
DN 50 / DE 60	77	60,5	6000	4,3	60																											
Bitola	B	D	L	e	DE																											
15	<p>Redução PVC PBA JE DN 75x50mm DE 85x60 mm, com anel de borracha</p> <div></div> <table><tr><td>DE 85 x 60</td><td>201</td><td>63,5</td><td>115</td><td>60,5</td><td>85</td></tr></table>						DE 85 x 60	201	63,5	115	60,5	85	Pç	20																		
DE 85 x 60	201	63,5	115	60,5	85																											
16	Adaptador PVC 110 mm BSA PBA x 118 mm PTA FOFO						Pç	15																								

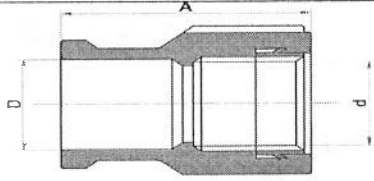
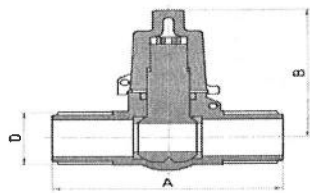
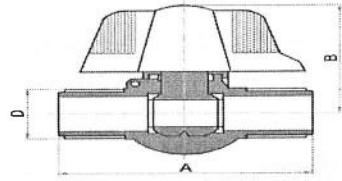
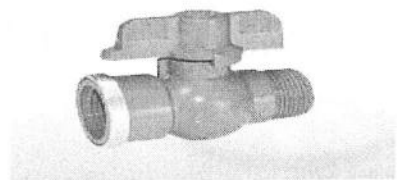

	<div></div> <table><tr><th>Bitola</th><th>Cota A</th><th>Cota B</th><th>Cota De</th><th>Cota D</th></tr><tr><td>dn 100 x 100</td><td>330</td><td>150</td><td>118</td><td>110</td></tr></table>	Bitola	Cota A	Cota B	Cota De	Cota D	dn 100 x 100	330	150	118	110				
Bitola	Cota A	Cota B	Cota De	Cota D											
dn 100 x 100	330	150	118	110											
17	<div><p>Adaptador PVC 50 mm BSA PBA x 118 mm PTA FOFO</p></div>	Pç	05												
18	<div><p>Curva 90º PVC PBA JE PB DN 50 mm DE 60 mm com anel de borracha</p><table><tr><th>Bitola</th><th>Cota A</th><th>Cota B</th><th>Cota De</th><th>Cota D</th><th>Cota r</th></tr><tr><td>dn 50 / de 60</td><td>225</td><td>67,3</td><td>60</td><td>60,5</td><td>100</td></tr></table></div>	Bitola	Cota A	Cota B	Cota De	Cota D	Cota r	dn 50 / de 60	225	67,3	60	60,5	100	Pç	20
Bitola	Cota A	Cota B	Cota De	Cota D	Cota r										
dn 50 / de 60	225	67,3	60	60,5	100										
19	<div><p>Curva 45º PVC PBA JE PB DN 50 mm DE 60 mm com anel de borracha</p><p>DN 50 / DE 60, R = 100, A = 170, D = 60,5, B = 67,3</p></div>	Pç	20												
20	Adaptador de PVC LR de 60 mm x 2" rígido soldável, com bolsa e rosca.	Pç	30												
21	Cap soldável de 20 mm. NBR 5648. Tigre; Amanco; Krona ou similar.	Pç	100												
22	Joelho PVC 90º roscável redução 3/4" x 1/2" branco	pç	50												
23	Luva PVC roscável 1/2" branco com anel de reforço	pç	300												






24	Luva de correr PVC DN 20 mm. Fornecer com os dois anéis Tigre; Amanco, fortilit ou similar	Pç	60
25	<p>Luva de correr PVC DN 50 DE 60 mm para tubo PBA classe 15. Fornecer com os dois anéis Tigre; Amanco; Fortilt ou similar</p>  <p>Cotas Valores A= 157, D = 60,5 mm. Com variações aceitas pela NBR 5647</p>	Pç	400
26	<p>Luva de correr PVC DN 75 DE 85 mm para tubo PBA classe 15. Fornecer com os dois anéis Tigre; Amanco; Fortilt ou similar</p>  <p>Cotas Valores A= 190, D = 85,5 mm. Com variações aceitas pela NBR 5647</p>	Pç	20
27	<p>Luva soldável de 50 mm. NBR 5648. Peso de dez peças não pode ser inferior a 1200 g Tigre; Amanco; Krona cu similar</p>  <p>Cotas Valores A = 75,9 / D = 60 mm, sendo que D não pode ser superior a 60,10 mm.</p>	Pç	10
28	<p>Luva de correr PVC DN 100 DE 110 mm. Fornecer com os dois anéis Tigre; Amanco; Fortilt ou similar</p>  <p>Cotas Valores A= 210, D = 110,5 mm. Com variações aceitas pela NBR 5647</p>	Pç	20
29	Bucha de Redução PVC marrom soldável curta 25mm x 20mm.. Tigre; Amanco; Krona ou similar.	Pç	200
30	Luva de Correr CE FOFO 200 mm MPVC JEI	Pç	10

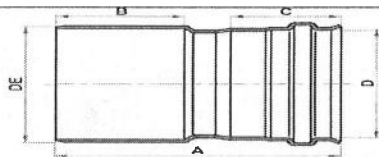
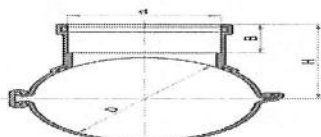
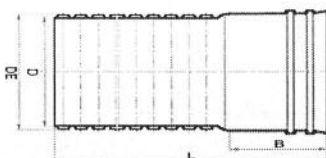

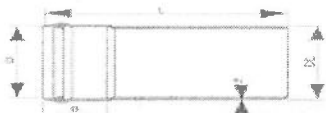
	 <p>200 mm, L = 400, Db = 223</p>		
31	Tubo de PVC rígido classe 15, diâmetro externo de 20 mm, PBS PN 750 para instalações prediais de água fria, com bolsa soldável. Barras com seis metros.	Br	50
32	Bucha de redução de 1" x 1/2" em PVC roscável branco. Tigre; Amanco ou similar.	Pç	10
33	Bucha de Redução 1" x 3/4" PVC roscável branca. Tigre; Amanco; Krona ou similar.	Pç	50
34	Bucha de redução de 2" x 1" PVC roscável branco. Tigre; Amanco ou similar.	Pç	10
35	Bucha de redução de 2" x 1 1/4" PVC roscável branco. Tigre; Amanco ou similar.	Pç	10
36	<p>Joelho 90° em PVC soldável DE 20 mm. NBR 5648.</p>  <p>Cotas Valores A = 27, D = 20 mm,</p>	Pç	300
37	<p>Joelho PVC 90° LR 25 mm x 3/4" soldável e com bucha de latão, azul. Tigre; Amanco; Krona ou similar</p>  <p>Cotas Valores A = 31, D = 25 mm, d = 3/4"</p>	Pç	200
38	<p>Cap soldável de 60 mm. NBR 5648.. Tigre, Amanco, Krona ou similar.</p>  <p>Cotas Valores A = 38 / D = 60 / D2 = 68,6/ D3 = 76,0 mm.</p>	Pç	60
39	Joelho 90° em PVC soldável DE 60 mm. NBR 5648.	Pç	20

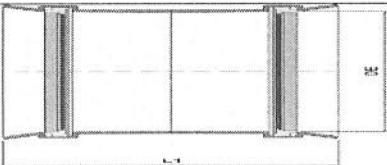
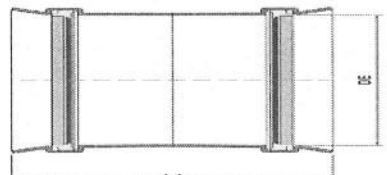
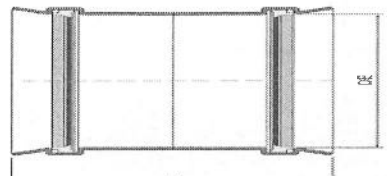
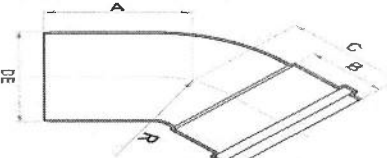
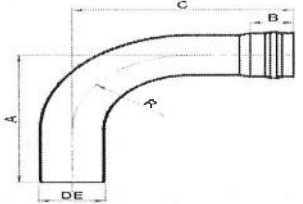
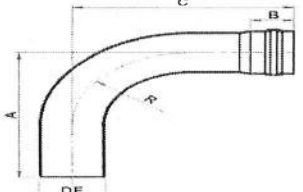
	 <p>Cotas Valores (mm): A 67, D 60</p>																														
40	<p>Tubo de polietileno (azul) de alta densidade PE - 80, para ligação predial de água. Diâmetro 32 x 3 mm. Em rolo de 50 m, NBR – 8417. PN 1,0 MPA.. Não será aceito material reciclado. Marcas Tigre, poly easy, Polierg ou similar.</p>	Mt	300																												
41	<p>Tubo de polietileno (azul) de alta densidade PE - 80, para ligação predial de água. Diâmetro 20 mm x 2,3 mm. Em rolo de 50 m ou 100 m, NBR – 8417. PN 1,0 MPA. Não será aceito material reciclado. Marcas Tigre, poly easy, Polierg ou similar.</p>	Mt	5.000																												
42	<p>TUBETE PVC AZUL LONGO 3/4', Comprimento total do tubete longo= 122 +/-1,5 mm rosca alongada de no mínimo 80 mm. NBR 8194</p>	Pç	500																												
43	<p>TUBETE PVC AZUL LONGO 1/2', Comprimento total do tubete longo= 122 +/-1,5 mm rosca alongada de no mínimo 80 mm. NBR 8194</p>	Pç	1000																												
44	<p>TUBETE PVC AZUL CURTO 1/2', Comprimento total do tubete curto = 48 +/-1,5 mm, NBR 8194</p>	Pç	500																												
45	<p>TUBETE PVC AZUL CURTO 3/4', Comprimento total do tubete curto = 48 +/-1,5 mm, NBR 8194</p>	Pç	500																												
46	<p>PORCA PARA TUBETE 1/2' EM PVC AZUL RIGIDO SEXTAVADA com inserto metálico NBR 8194, com furo para inserção de lacre de cabo de aço. NBR 8194</p>	Pç	500																												
47	<p>PORCA PARA TUBETE 3/4' EM PVC AZUL RIGIDO SEXTAVADA com inserto metálico NBR 8194, com furo para inserção de lacre de cabo de aço. NBR 8194</p>	Pç	500																												
48	<p>Tê PVC BBB DN 50 mm DE 60 mm com anéis, Tigre, Amanco ou similar</p>  <p>Cotas e valores A=206, B=63,5 D=60,5 H= 103 mm</p>	Pç	60																												
49	<p>Cruzeta PVC PBA JE BB DN 50 mm DE 60 mm com anel de borracha</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th><th>50</th><th>75</th><th>100</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DE</td><td>60</td><td>85</td><td>110</td></tr> <tr> <td>A</td><td>198,0</td><td>248,0</td><td>288,0</td></tr> <tr> <td>B</td><td>59,5</td><td>66,9</td><td>71,6</td></tr> <tr> <td>d</td><td>82,9</td><td>116,7</td><td>145,2</td></tr> <tr> <td>D</td><td>55,5</td><td>79,0</td><td>102,0</td></tr> <tr> <td>Peso (g)</td><td>500</td><td>1315</td><td>2358</td></tr> </tbody> </table> <p>Medidas em milímetros</p>	DN	50	75	100	DE	60	85	110	A	198,0	248,0	288,0	B	59,5	66,9	71,6	d	82,9	116,7	145,2	D	55,5	79,0	102,0	Peso (g)	500	1315	2358	Pç	30
DN	50	75	100																												
DE	60	85	110																												
A	198,0	248,0	288,0																												
B	59,5	66,9	71,6																												
d	82,9	116,7	145,2																												
D	55,5	79,0	102,0																												
Peso (g)	500	1315	2358																												
50	<p>Joelho PVC 90º LR 20 mm x 1/2" soldável e com bucha de latão, azul. Tigre; Amanco; Krona ou similar</p>	Pç	1000																												

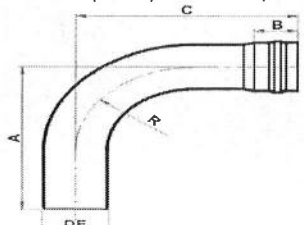
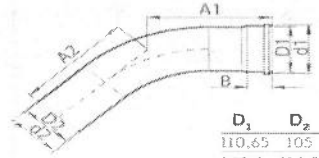
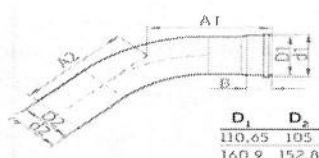
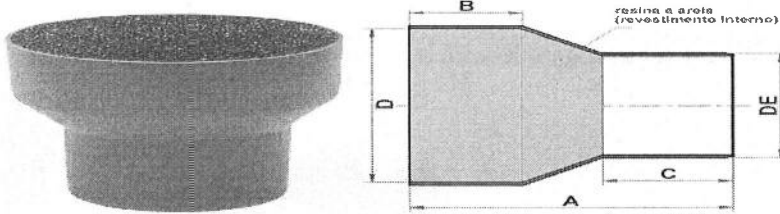
	 <p>Cotas Valores A = 27, D = 20 mm, d = 1/2"</p>		
51	<p>Adesivo plástico para tubos e conexões soldáveis de PVC rígido, a base de mistura de solventes orgânicos e resina de PVC. Pote 175 gr. Tigre Amanco; Krona, Polytubes, firmex ou similar.</p> <p>Especificações Técnicas: Estado Físico: líquido Cor: incolor Odor: Característico de solventes cetônicos pH: Não aplicável Densidade: 0,850 - 0,900 Ponto de fulgor: <7°C VOC (g/l): <0,30 Validade mínima de 24 meses Tempo de secagem de até 12 hs.</p>	Un	10
52	<p>Adesivo plástico para tubos e conexões soldáveis de PVC rígido, a base de mistura de solventes orgânicos e resina de PVC. Pote 75 gr. Tigre Amanco; Krona, Polytubes, firmex ou similar.</p> <p>Especificações Técnicas: Estado Físico: líquido Cor: incolor Odor: Característico de solventes cetônicos pH: Não aplicável Densidade: 0,850 - 0,900 Ponto de fulgor: <7°C VOC (g/l): <0,30 Validade mínima de 24 meses Tempo de secagem de até 12 hs</p>	Un	150
53	Adaptador ligação ramal predial PEAD 32 x 1" PVC, PN 16, Marcas Doal Plastic, Poierg, Tigre, poly easy ou similar	Pç	20
54	<p>Luva LR soldável DN 32 mm x 1" de PVC azul, com bucha de latão.</p>  <p>Cotas Valores A = 47,6mm, D = 32 mm e d = 1"</p>	Pç	30
55	Luva LR soldável DN 20 mm x 1/2" de PVC azul, com bucha de latão. Peso de dez peças não pode ser inferior a 265 g. Tigre; cód Amanco; Krona ou similar com amostra de dez peças.	Pç	500


	 <p>Cotas Valores A = 31mm, D = 20 mm e d = ½", sendo que D não pode ser superior a 20,10 mm, pois este material é para ser utilizado em umas tubulações especiais que temos em nossa cidade</p>		
56	<p>Registro de esfera com cabeça quadrada em PVC, ½". PN 1,0 MPa . Peso de dez peças não pode ser inferior a 515 g.</p>  <p>Cotas Valores A = 67. B = 53 mm e D = ½"</p>	Pç	1500
57	<p>Registro de esfera com Borboleta em PVC, ½". PN 1,0 MPa . Peso de dez peças não pode ser inferior a 515 g. Enviar amostra de 1 peça</p>  <p>Cotas Valores A = 65. B = 45 mm e D = ½"</p>	Pç	2000
58	<p>Registro de esfera borboleta rosca macho e rosca fêmea com reforço metálico em PVC 1/2" PN 10, conforme foto abaixo:</p> 	Pç	2000
59	<p>Arruela de Vedação em Borracha para Hidrômetro DN 20mm (3/4")</p> 	Un	8000

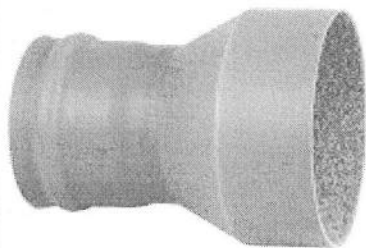
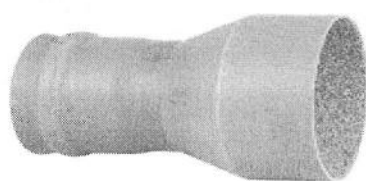
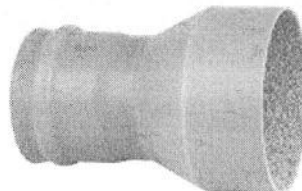
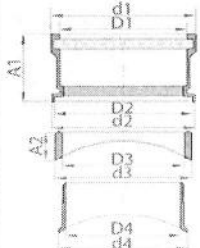

60	Anel de borracha Pvc/pba para luva de correr DN 60 DE 75 mm		Un	100
61	Anel de borracha redondo para luva de correr DEFOFO DN 250 mm		Un	10
62	Anel de borracha redondo para luva de correr DEFOFO DN 200 mm		Un	30
63	Anel de borracha seção quadrada para JUNTA JIBAUT DN 200 mm		Un	30
64	Anel de borracha seção quadrada para JUNTA JIBAUT DN 100mm		Un	30
LOTE 2 - MATERIAL PVC PARA ESGOTO				
Item	Descrição		Unid.	Quant.
1	Adaptador de transição p/ tubo PVC branco 110 x 100mm, com 01 anel de borracha. Peso mínimo da peça 195 g, peso com anel.		Pç	400

	 <p>Cotas Valores: A = 142; B = 65; C = 55; D = 101,6; DE = 110</p>		
2.	<p>Selim 90 elástico para tubo corrugado tipo Vinilfort ultra ou similar DN 150 x 100mm c/ anéis de vedação do selim com o tubo DN 150 corrugado e com o tubo DN 100 ocre liso. Peso mínimo da peça 540 g.</p>  <p>Cotas Valores: B = 55; D = 160; d = 110,4; H = 144,5 mm</p>	Pç	100
3.	<p>Tubo PVC DN 200 mm, JE p/ esgoto ocre corrugado, com barras de 6 metros, com anel. NBR 10569 - NBR 10570 . Não serão aceitos tubos de PEAD ou fabricados com material reciclado.</p>  <p>Cotas Valores B = 90 / D = 182 / L = 6000 / DE = 200 /</p>	Br	20
4.	<p>Tubo PVC DN 100 mm, JE p/ esgoto ocre liso, com barras de 6 metros, com anel. NBR ISO 21138-3. Não serão aceitos tubos de PEAD ou fabricados com material reciclado.</p>  <p>Cotas Valores B = 75,4; D = 110,4; L = 6000; e = 2,5; DE = 110 mm.</p>	Br	200
5.	<p>Tubo PVC DN 350 mm, JE p/ esgoto ocre, com barras de 6 metros, com anel. NBR 10569 - NBR 10570 . Não serão aceitos tubos de PEAD ou fabricados com material reciclado.</p>  <p>Cotas Valores mm: B = 130 / D = 355,5 / L = 6000 / DE = 355 / e = 8,7</p>	Br	05
6.	<p>Luva de correr PVC DN 100 DE 110 mm (Ocre) com 02 anéis</p>	Pç	400

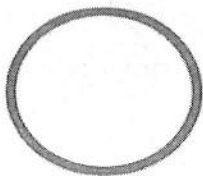
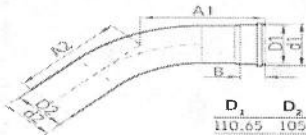
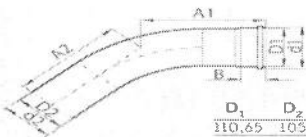
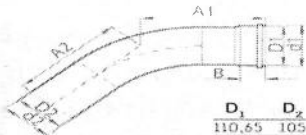
	 <p>Cotas e Valores em mm: Bitola = 100, DE = 110, L1 = 145 mm</p>		
7	<p>Luva de correr PVC DN 300 DE mm (Ocre) com 02 anéis,</p>  <p>Cotas e Valores em mm: Bitola = 300, DE = 315, L1 = 297 mm</p>	Pç	10
8	<p>Luva de correr PVC DN 350 DE mm (Ocre) com 02 anéis,</p>  <p>Cotas e Valores em mm: Bitola = 350, DE = 355,8, L1 = 390 mm</p>	Pç	10
9	<p>Curva 45º PVC PB DN 100 mm (Ocre) com anel, NBR 7362</p>  <p>Cotas e Valores: DE= 110, A=96, B=60, C=96 MM</p>	Pç	100
10	<p>Curva Longa 90º PVC PB DN 250 mm (Ocre) com anel, NBR 7362</p>  <p>Cotas e Valores: A= 785, B= 92,5, C= 747, DE= 250, R= 500 mm</p>	Pç	10
11	<p>Curva Longa 90º PVC PB DN 200 mm (Ocre) com anel, NBR 7362</p> 	Pç	05


	Cotas e Valores: A= 602, B= 75, C= 581,8, DE= 200, R= 450 mm																														
12	<p>Curva Longa 90º PVC PB DN 150 mm (Ocre) com anel, NBR 7362</p>  <p>Cotas e Valores: A= 487, B= 62,7, C= 457,7, DE= 160, R= 300 mm</p>	Pç	05																												
13	<p>Curva longa 22º PVC PB DN 100 mm (Ocre) com anel, NBR 7362</p>  <table><tr><th>D₁</th><th>D₂</th><th>d₁</th><th>d₂</th><th>A₁</th><th>A₂</th><th>B</th></tr><tr><td>110,65</td><td>105</td><td>120,8</td><td>110</td><td>318,5</td><td>309</td><td>46</td></tr><tr><td>160,9</td><td>152,8</td><td>181,9</td><td>160</td><td>340,2</td><td>342,3</td><td>62</td></tr><tr><td>201,4</td><td>191</td><td>226</td><td>200</td><td>440,7</td><td>444,3</td><td>73</td></tr></table> <p>* Medidas em milímetros</p>	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B	110,65	105	120,8	110	318,5	309	46	160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62	201,4	191	226	200	440,7	444,3	73	Pç	10
D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B																									
110,65	105	120,8	110	318,5	309	46																									
160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62																									
201,4	191	226	200	440,7	444,3	73																									
14	<p>Curva longa 22º PVC PB DN 150 mm (Ocre) com anel, NBR 7362</p>  <table><tr><th>D₁</th><th>D₂</th><th>d₁</th><th>d₂</th><th>A₁</th><th>A₂</th><th>B</th></tr><tr><td>110,65</td><td>105</td><td>120,8</td><td>110</td><td>318,5</td><td>309</td><td>46</td></tr><tr><td>160,9</td><td>152,8</td><td>181,9</td><td>160</td><td>340,2</td><td>342,3</td><td>62</td></tr><tr><td>201,4</td><td>191</td><td>226</td><td>200</td><td>440,7</td><td>444,3</td><td>73</td></tr></table> <p>* Medidas em milímetros</p>	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B	110,65	105	120,8	110	318,5	309	46	160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62	201,4	191	226	200	440,7	444,3	73	Pç	10
D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B																									
110,65	105	120,8	110	318,5	309	46																									
160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62																									
201,4	191	226	200	440,7	444,3	73																									
15	<p>Adaptador Ponta PVC ocre 150 mm x Bolsa para tubo cerâmico 150 mm.</p> 	Pç	40																												

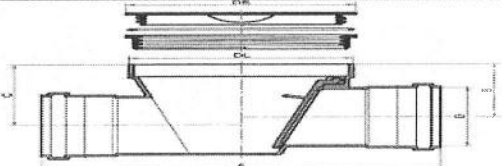
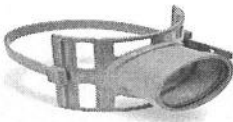
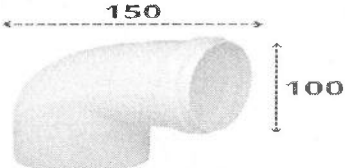
	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

16	<p>ADAPTADOR PVC OCRE BOLSA X BOLSA, CERÂMICO 150 mm, para adaptação de tubo PVC ocre em tubo cerâmico DN 150 mm. Não será aceito material com emendas em fibra de vidro</p> 	Pç	100																						
17	<p>ADAPTADOR PVC OCRE BOLSA X BOLSA, CERÂMICO 200 mm, para adaptação de tubo PVC ocre em tubo cerâmico DN 200 mm. Não será aceito material com emendas em fibra de vidro</p> 	Pç	10																						
18	<p>ADAPTADOR PVC OCRE BOLSA X BOLSA, CERÂMICO 250mm, para adaptação de tubo PVC ocre em tubo cerâmico DN 250 mm. Não será aceito material com emendas em fibra de vidro</p> 	Pç	10																						
19	<p>Selim compacto 150x100 mm, coletor de esgoto JEI com anéis de vedação, NBR 10569 - NBR 10570</p> <div><table><tr><th>D₁</th><th>D₂</th><th>D₃</th><th>D₄</th><th>d₁</th><th>d₂</th></tr><tr><td>110,5</td><td>119,5</td><td>105,3</td><td>99,3</td><td>125,5</td><td>123,7</td></tr></table><p>* Medidas em milímetros</p><table><tr><th>d₃</th><th>d₄</th><th>A₁</th><th>A₂</th><th>B</th></tr><tr><td>116,3</td><td>111,2</td><td>65</td><td>26,6</td><td>73</td></tr></table><p>* Medidas em milímetros</p></div> 	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	110,5	119,5	105,3	99,3	125,5	123,7	d ₃	d ₄	A ₁	A ₂	B	116,3	111,2	65	26,6	73	Pç	200
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂																				
110,5	119,5	105,3	99,3	125,5	123,7																				
d ₃	d ₄	A ₁	A ₂	B																					
116,3	111,2	65	26,6	73																					

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

20	re Rígido 100 Mm = 4 Polegadas		Pç	300																												
21	Curva longa 45º 3VC PB DN 100 mm (Ocre) com anel, NBR 7362	 <table><thead><tr><th>D₁</th><th>D₂</th><th>d₁</th><th>d₂</th><th>A₁</th><th>A₂</th><th>B</th></tr></thead><tbody><tr><td>110,65</td><td>105</td><td>120,8</td><td>110</td><td>318,5</td><td>309</td><td>46</td></tr><tr><td>160,9</td><td>152,8</td><td>181,9</td><td>160</td><td>340,2</td><td>342,3</td><td>62</td></tr><tr><td>201,4</td><td>191</td><td>226</td><td>200</td><td>440,7</td><td>444,3</td><td>73</td></tr></tbody></table> <p>* Medidas em milímetros</p>	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B	110,65	105	120,8	110	318,5	309	46	160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62	201,4	191	226	200	440,7	444,3	73	Pç	100
D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B																										
110,65	105	120,8	110	318,5	309	46																										
160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62																										
201,4	191	226	200	440,7	444,3	73																										
22	Curva longa 45º 3VC PB DN 300 mm (Ocre) com anel, NBR 7362	 <table><thead><tr><th>D₁</th><th>D₂</th><th>d₁</th><th>d₂</th><th>A₁</th><th>A₂</th><th>B</th></tr></thead><tbody><tr><td>110,65</td><td>105</td><td>120,8</td><td>110</td><td>318,5</td><td>309</td><td>46</td></tr><tr><td>160,9</td><td>152,8</td><td>181,9</td><td>160</td><td>340,2</td><td>342,3</td><td>62</td></tr><tr><td>201,4</td><td>191</td><td>226</td><td>200</td><td>440,7</td><td>444,3</td><td>73</td></tr></tbody></table> <p>* Medidas em milímetros</p>	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B	110,65	105	120,8	110	318,5	309	46	160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62	201,4	191	226	200	440,7	444,3	73	Pç	06
D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B																										
110,65	105	120,8	110	318,5	309	46																										
160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62																										
201,4	191	226	200	440,7	444,3	73																										
23	Curva longa 45º 3VC PB DN 200 mm (Ocre) com anel, NBR 7362	 <table><thead><tr><th>D₁</th><th>D₂</th><th>d₁</th><th>d₂</th><th>A₁</th><th>A₂</th><th>B</th></tr></thead><tbody><tr><td>110,65</td><td>105</td><td>120,8</td><td>110</td><td>318,5</td><td>309</td><td>46</td></tr><tr><td>160,9</td><td>152,8</td><td>181,9</td><td>160</td><td>340,2</td><td>342,3</td><td>62</td></tr><tr><td>201,4</td><td>191</td><td>226</td><td>200</td><td>440,7</td><td>444,3</td><td>73</td></tr></tbody></table> <p>* Medidas em milímetros</p>	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B	110,65	105	120,8	110	318,5	309	46	160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62	201,4	191	226	200	440,7	444,3	73	Pç	10
D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	A ₁	A ₂	B																										
110,65	105	120,8	110	318,5	309	46																										
160,9	152,8	181,9	160	340,2	342,3	62																										
201,4	191	226	200	440,7	444,3	73																										
24	Tubo Corrugado de Polietileno de Interior Liso diâmetro Nominal 800 mm, com anel em Junta elástica, pçnta bolsa com anel de vedação. Rigidez Nominal Mínima (ISO 9969), de acordo com a Norma ABNT NBR 21138 -3 Medidas de referência conforme ficha técnica ADS Tigre: d1 (mm)= 800, D1 (mm)= 900, L1 (m)=6,00, L2 (m)=5,81, d2 (mm)= 893, D2 (mm)= 907, C1 (mm)= 270, Obs: Estas medidas são aproximadas, podendo ser aceito pequenas variações desde que não diminua a resistência ou aplicabilidade do material.		Br	06																												
25	Válvula de retenção - 100mm, p/ esgoto, com 02 anéis de borracha 100 mm. Peso mínimo da peça 815 g. Tigre; Amanco ou similar com amostra de uma peça.		Pç	30																												

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01


	 <p>Cotas Valores: A = 278; B = 92,2; C = 106,5; DE = 160; D = 101,6; DL = 150 mm</p>		
26	<p>Selim de Esgoto Ajustável Material em PP Aplicação: Tubos PVC e Cerâmico: DE 150mm x DN 100mm e DE 200mm x DN 100mm Norma: NBR-10570</p> 	Pç	50
27	<p>Joelho Cotovelo Esgoto 90° Branco 100mm 4 Polegadas</p>  <p>Medidas em milímetros (mm)</p>	Pç	20

5. ESTIMATIVA DO VALOR DE CONTRATAÇÃO


A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em pesquisa de preços realizada exclusivamente em fontes públicas oficiais, tais como Paineis de Preços do Governo Federal, Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP, Compras.gov.br, Licitanet, Bolsa Nacional de Compras – BNC, Bolsa de Licitações do Brasil – BLL e demais portais oficiais de compras públicas, considerando atas de registro de preços, pregões eletrônicos, dispensas eletrônicas e processos licitatórios compatíveis com o objeto da contratação.

Para composição do preço estimado foi adotado o critério do menor preço público obtido para cada item pesquisado, observando os princípios da economicidade, eficiência e vantajosidade para a Administração Pública.

- Item 01 – Kit Cavalete 3/4”. Quantidade: 1.500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 35,00 por unidade. Fonte: BNC – Processo Administrativo nº 31/2025 – Pregão Eletrônico nº 11/2025 – Serviço Municipal de Saneamento Básico/MG. Valor total estimado: R\$ 52.500,00.
- Item 02 – Kit Cavalete 1/2”. Quantidade: 1.500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 35,00 por unidade. Fonte: BNC – Processo Administrativo nº 31/2025 – Pregão Eletrônico nº 11/2025 – Serviço Municipal de Saneamento Básico/MG. Valor total estimado: R\$ 52.500,00.
- Item 03 – Fita veda rosca 18mm x 25m. Quantidade: 2.000 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 5,88 por unidade. Fonte: Licitanet – Processo Administrativo nº 0012/2026 – Pregão Eletrônico nº 03/2026 – Município de Piumhi/MG. Valor total estimado: R\$ 11.760,00.


	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Item 04 – Adaptador ligação ramal predial PEAD 20 x 1/2". Quantidade: 3.000 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 4,20 por unidade. Fonte: PNCP – Processo Administrativo nº 0030/2025 – Pregão Eletrônico nº 020/2025 – Município de Urucurituba/AM. Valor total estimado: R\$ 12.600,00.
- Item 05 – União para tubo PAD 20mm. Quantidade: 3.000 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 5,39 por unidade. Fonte: Portal de Compras Públicas – Processo Administrativo nº 006/2026 – Pregão para Registro de Preços nº 003/2026 – Prefeitura Municipal de Conceição dos Ouros/MG. Valor total estimado: R\$ 16.170,00.
- Item 06 – União para tubo PAD 32mm. Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 8,90 por unidade. Fonte: BNC – Processo Administrativo nº 72/2025 – Pregão Eletrônico nº 46/2025 – Município de Itanhandu/MG. Valor total estimado: R\$ 178,00.
- Item 07 – Colar de tomada PVC 60mm x 3/4". Quantidade: 50 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 13,80 por unidade. Fonte: Município de Jaguarapu/MG – Processo Administrativo nº 70/2026 – Pregão Eletrônico nº 18/2026. Valor total estimado: R\$ 690,00.
- Item 08 – Adaptador PAD azul 20mm x 3/4". Quantidade: 500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 4,70 por unidade. Fonte: BLL – Processo Administrativo nº 02/2026 – Pregão Eletrônico nº 02/2026 – CODAU/MG. Valor total estimado: R\$ 2.350,00.
- Item 09 – Tê de Serviço Integrado DN 50mm x 20mm. Quantidade: 500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 12,35 por unidade. Fonte: Município de Anajás/PA – Processo Administrativo nº 49/2025 – Pregão Eletrônico nº 21/2025. Valor total estimado: R\$ 6.175,00.
- Item 10 – Tê de Serviço Integrado DN 75mm x 20mm. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 24,00 por unidade. Fonte: Município de Três Pontas/MG – Processo Administrativo nº 24/2025 – Pregão Eletrônico nº 14/2025. Valor total estimado: R\$ 240,00.
- Item 11 – Pasta lubrificante para juntas elásticas. Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 21,99 por unidade. Fonte: SAAEB/SP – Processo Administrativo nº 111/2025 – Dispensa Eletrônica nº 088/2025. Valor total estimado: R\$ 659,70.
- Item 12 – Tubo de FoFo MPVC JEI DN 250mm. Quantidade: 05 barras. Menor preço público identificado: R\$ 1.195,00 por unidade. Fonte: PNCP – Processo Administrativo nº 0019/2025 – Pregão Eletrônico nº 15/2025 – SAAE/MG. Valor total estimado: R\$ 5.975,00.
- Item 13 – Tubo PVC PBA DN 75mm classe 20. Quantidade: 10 barras. Menor preço público identificado: R\$ 245,90 por unidade. Fonte: Município de Coari/AM – Processo Administrativo nº 0178/2025 – Pregão Eletrônico nº 069/2025. Valor total estimado: R\$ 2.459,00.
- Item 14 – Tubo PVC PBA DN 50mm classe 20. Quantidade: 200 barras. Menor preço público identificado: R\$ 100,00 por unidade. Fonte: Município de Monte Alegre de

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01


Minas/MG – Processo Administrativo nº 151/2025 – Pregão Eletrônico nº 069/2025. Valor total estimado: R\$ 20.000,00.

- Item 15 – Redução PVC PBA JE DN 75x50mm. Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 34,53 por unidade. Fonte: Município de Coronel Pacheco/MG – Processo Administrativo nº 96/2025 – Pregão Eletrônico nº 23/2025. Valor total estimado: R\$ 690,60.
- Item 16 – Adaptador PVC 110mm BSA PBA x 118mm PTA FoFo. Quantidade: 15 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 79,00 por unidade. Fonte: SAAE/MG – Processo Administrativo nº 0129/2025 – Pregão Eletrônico nº 58/2025. Valor total estimado: R\$ 1.185,00.
- Item 17 – Adaptador PVC 50mm BSA PBA x PTA FoFo. Quantidade: 05 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 179,58 por unidade. Fonte: Cotação Pública – Processo Administrativo nº 0045/2025 – Companhia Municipal de Saneamento. Valor total estimado: R\$ 897,90.
- Item 18 – Curva 90° PVC PBA DN 50mm. Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 27,00 por unidade. Fonte: Município de Monte Formoso/MG – Processo Administrativo nº 035/2025 – Pregão Eletrônico nº 012/2025. Valor total estimado: R\$ 540,00.
- Item 19 – Curva 45° PVC PBA DN 50mm. Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 23,00 por unidade. Fonte: SAAE/MG – Processo Administrativo nº 0010/2026 – Pregão Presencial nº 000001/2026. Valor total estimado: R\$ 460,00.
- Item 20 – Adaptador PVC LR 60mm x 2". Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 11,00 por unidade. Fonte: Município de Carmo da Mata/MG – Processo Administrativo nº 0003/2026 – Pregão Eletrônico nº 081/2026. Valor total estimado: R\$ 330,00.
- Item 21 – Cap soldável 20mm. Quantidade: 100 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 1,86 por unidade. Fonte: Município de Piracema/MG – Processo Administrativo nº 252/2025 – Pregão Eletrônico nº 77/2025. Valor total estimado: R\$ 186,00.
- Item 22 – Joelho PVC 90° redução 3/4" x 1/2". Quantidade: 50 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 4,47 por unidade. Fonte: Município de Conceição das Alagoas/MG – Processo Administrativo nº 0109/2025 – Pregão Eletrônico nº 55/2025. Valor total estimado: R\$ 223,50.
- Item 23 – Luva PVC roscável 1/2". Quantidade: 300 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 3,60 por unidade. Fonte: Instituto Federal de Minas Gerais – Nota Fiscal nº 31337/2025 – Dispensa de Licitação. Valor total estimado: R\$ 1.080,00.
- Item 24 – Luva de correr PVC DN 20mm. Quantidade: 60 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 5,74 por unidade. Fonte: ComprasGov – Processo Administrativo nº 25703505900322025 – Distrito Sanitário Especial Indígena. Valor total estimado: R\$ 344,40.
- Item 25 – Luva de correr PVC DN 50 DE 60mm. Quantidade: 400 unidades. Menor


	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

preço público identificado: R\$ 17,90 por unidade. Fonte: Município de Japaraíba/MG – Processo Administrativo nº 164/2025 – Pregão Eletrônico nº 46/2025. Valor total estimado: R\$ 7.160,00.

- Item 26 – Luva de correr PVC DN 75 DE 85mm. Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 31,90 por unidade. Fonte: Município de Bom Jesus do Galho/MG – Processo Administrativo nº 0085/2026 – Pregão Eletrônico nº 032/2026. Valor total estimado: R\$ 638,00.
- Item 27 – Luva soldável 60mm. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 18,50 por unidade. Fonte: Licitanet – Processo Administrativo nº 040/2025 – Serviço Autônomo de Água e Esgoto. Valor total estimado: R\$ 185,00.
- Item 28 – Luva de correr PVC DN 100 DE 110mm. Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 58,00 por unidade. Fonte: Município de Curvelo/MG – Processo Administrativo nº 099/2025 – Pregão Eletrônico nº 41/2025. Valor total estimado: R\$ 1.160,00.
- Item 29 – Bucha de redução PVC 25mm x 20mm. Quantidade: 200 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 1,80 por unidade. Fonte: Município de Perdões/MG – Processo Administrativo nº 017/2025 – Pregão Eletrônico nº 08/2025. Valor total estimado: R\$ 360,00.
- Item 30 – Luva de correr DeFoFo 200mm MPVC JEI. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 420,00 por unidade. Fonte: COPASA/MG – Ata de Registro de Freços nº 087/2025. Valor total estimado: R\$ 4.200,00.
- Item 31 – Tubo de PVC rígido classe 15 DN 20mm. Quantidade: 50 barras. Menor preço público identificado: R\$ 38,00 por unidade. Fonte: Município de Araxá/MG – Processo Administrativo nº 118/2025 – Pregão Eletrônico nº 44/2025. Valor total estimado: R\$ 1.900,00.
- Item 32 – Bucha de redução 1" x 1/2" PVC roscável branco. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 4,50 por unidade. Fonte: Município de Cláudio/MG – Processo Administrativo nº 051/2025 – Pregão Eletrônico nº 17/2025. Valor total estimado: R\$ 45,00.
- Item 33 – Bucha de redução 1" x 3/4" PVC roscável branca. Quantidade: 50 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 5,50 por unidade. Fonte: Município de Bambuí/MG – Processo Administrativo nº 072/2025 – Pregão Eletrônico nº 28/2025. Valor total estimado: R\$ 275,00.
- Item 34 – Bucha de redução 2" x 1" PVC roscável branco. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 12,00 por unidade. Fonte: Município de Campo Belo/MG – Processo Administrativo nº 083/2025 – Pregão Eletrônico nº 31/2025. Valor total estimado: R\$ 120,00.
- Item 35 – Bucha de redução 2" x 1 1/4" PVC roscável branco. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 15,00 por unidade. Fonte: Município de Lavras/MG – Processo Administrativo nº 091/2025 – Pregão Eletrônico nº 37/2025. Valor total estimado: R\$ 150,00.

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01


- Item 36 – Joelho 90° em PVC soldável DE 20mm. Quantidade: 300 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 1,20 por unidade. Fonte: Município de Formiga/MG – Processo Administrativo nº 144/2025 – Pregão Eletrônico nº 52/2025. Valor total estimado: R\$ 360,00.
- Item 37 – Joelho PVC 90° LR 25mm x 3/4" soldável com bucha de latão. Quantidade: 200 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 8,50 por unidade. Fonte: Município de Pará de Minas/MG – Processo Administrativo nº 177/2025 – Pregão Eletrônico nº 60/2025. Valor total estimado: R\$ 1.700,00.
- Item 38 – Cap soldável de 60mm. Quantidade: 60 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 15,00 por unidade. Fonte: Município de Oliveira/MG – Processo Administrativo nº 122/2025 – Pregão Eletrônico nº 43/2025. Valor total estimado: R\$ 900,00.
- Item 39 – Joelho 90° em PVC soldável DE 60mm. Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 18,00 por unidade. Fonte: Município de Itaúna/MG – Processo Administrativo nº 134/2025 – Pregão Eletrônico nº 49/2025. Valor total estimado: R\$ 360,00.
- Item 40 – Tubo de polietileno PEAD 32 x 3mm. Quantidade: 300 metros. Menor preço público identificado: R\$ 18,00 por metro. Fonte: COPASA/MG – Ata de Registro de Preços nº 082/2025. Valor total estimado: R\$ 5.400,00.
- Item 41 – Tubo de polietileno PEAD 20mm x 2,3mm. Quantidade: 5.000 metros. Menor preço público identificado: R\$ 5,50 por metro. Fonte: Município de Patos de Minas/MG – Processo Administrativo nº 233/2025 – Pregão Eletrônico nº 81/2025. Valor total estimado: R\$ 27.500,00.
- Item 42 – Tubete PVC azul longo 3/4". Quantidade: 500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 4,80 por unidade. Fonte: Município de Lagoa da Prata/MG – Processo Administrativo nº 102/2025 – Pregão Eletrônico nº 39/2025. Valor total estimado: R\$ 2.400,00.
- Item 43 – Tubete PVC azul longo 1/2". Quantidade: 1.000 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 4,20 por unidade. Fonte: Município de Arcos/MG – Processo Administrativo nº 155/2025 – Pregão Eletrônico nº 57/2025. Valor total estimado: R\$ 4.200,00.
- Item 44 – Tubete PVC azul curto 1/2". Quantidade: 500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 2,80 por unidade. Fonte: Município de Santo Antônio do Monte/MG – Processo Administrativo nº 089/2025 – Pregão Eletrônico nº 29/2025. Valor total estimado: R\$ 1.400,00.
- Item 45 – Tubete PVC azul curto 3/4". Quantidade: 500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 3,00 por unidade. Fonte: Município de Bom Despacho/MG – Processo Administrativo nº 097/2025 – Pregão Eletrônico nº 33/2025. Valor total estimado: R\$ 1.500,00.
- Item 46 – Porca para tubete 1/2" em PVC azul rígido sextavada. Quantidade: 500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 2,50 por unidade. Fonte: Município de

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

Abaeté/MG – Processo Administrativo nº 064/2025 – Pregão Eletrônico nº 24/2025. Valor total estimado: R\$ 1.250,00.


- Item 47 – Porca para tubete 3/4" em PVC azul rígido sextavada. Quantidade: 500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 3,20 por unidade. Fonte: Município de Curvelo/MG – Processo Administrativo nº 118/2025 – Pregão Eletrônico nº 42/2025. Valor total estimado: R\$ 1.600,00.
- Item 48 – Tê PVC BBB DN 50mm DE 60mm. Quantidade: 60 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 28,00 por unidade. Fonte: Município de Pompéu/MG – Processo Administrativo nº 142/2025 – Pregão Eletrônico nº 51/2025. Valor total estimado: R\$ 1.680,00.
- Item 49 – Cruzeta PVC PBA JE BB DN 50mm. Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 42,00 por unidade. Fonte: Município de Pitangui/MG – Processo Administrativo nº 088/2025 – Pregão Eletrônico nº 34/2025. Valor total estimado: R\$ 1.260,00.
- Item 50 – Joelho PVC 90° LR 20mm x 1/2" soldável com bucha de latão. Quantidade: 1.000 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 5,20 por unidade. Fonte: Município de Nova Serrana/MG – Processo Administrativo nº 214/2025 – Pregão Eletrônico nº 73/2025. Valor total estimado: R\$ 5.200,00.
- Item 51 – Adesivo plástico para tubos e conexões PVC rígido pote 175g. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 22,00 por unidade. Fonte: Município de Divinópolis/MG – Processo Administrativo nº 132/2025 – Pregão Eletrônico nº 47/2025. Valor total estimado: R\$ 220,00.
- Item 52 – Adesivo plástico para tubos e conexões PVC rígido pote 75g. Quantidade: 150 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 10,50 por unidade. Fonte: Município de Luz/MG – Processo Administrativo nº 058/2025 – Pregão Eletrônico nº 18/2025. Valor total estimado: R\$ 1.575,00.
- Item 53 – Adaptador ligação ramal predial PEAD 32 x 1". Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 9,80 por unidade. Fonte: Município de São Gotardo/MG – Processo Administrativo nº 074/2025 – Pregão Eletrônico nº 27/2025. Valor total estimado: R\$ 196,00.
- Item 54 – Luva LR soldável DN 32mm x 1". Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 11,00 por unidade. Fonte: Município de Itaúna/MG – Processo Administrativo nº 141/2025 – Pregão Eletrônico nº 48/2025. Valor total estimado: R\$ 330,00.
- Item 55 – Luva LR soldável DN 20mm x 1/2". Quantidade: 500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 5,50 por unidade. Fonte: Município de Cláudio/MG – Processo Administrativo nº 067/2025 – Pregão Eletrônico nº 22/2025. Valor total estimado: R\$ 2.750,00.
- Item 56 – Registro de esfera cabeça quadrada PVC 1/2". Quantidade: 1.500 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 14,00 por unidade. Fonte: Município de Pará de Minas/MG – Processo Administrativo nº 211/2025 – Pregão Eletrônico nº 76/2025. Valor total estimado: R\$ 21.000,00.

- Item 57 – Registro de esfera borboleta PVC 1/2". Quantidade: 2.000 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 12,50 por unidade. Fonte: Município de Bom Despacho/MG – Processo Administrativo nº 162/2025 – Pregão Eletrônico nº 59/2025. Valor total estimado: R\$ 25.000,00.
- Item 58 – Registro esfera borboleta rosca macho e fêmea PVC 1/2". Quantidade: 2.000 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 16,00 por unidade. Fonte: Município de Lagoa Formosa/MG – Processo Administrativo nº 101/2025 – Pregão Eletrônico nº 36/2025. Valor total estimado: R\$ 32.000,00.
- Item 59 – Arruela de vedação para hidrômetro DN 20mm. Quantidade: 8.000 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 0,80 por unidade. Fonte: Município de Formiga/MG – Processo Administrativo nº 173/2025 – Pregão Eletrônico nº 61/2025. Valor total estimado: R\$ 6.400,00.
- Item 60 – Anel de borracha PVC/PBA DN 60 DE 75mm. Quantidade: 100 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 6,00 por unidade. Fonte: Município de Bambuí/MG – Processo Administrativo nº 082/2025 – Pregão Eletrônico nº 26/2025. Valor total estimado: R\$ 600,00.
- Item 61 – Anel de borracha redondo DeFoFo DN 250mm. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 45,00 por unidade. Fonte: COPASA/MG – Ata de Registro de Preços nº 095/2025. Valor total estimado: R\$ 450,00.
- Item 62 – Anel de borracha redondo DeFoFo DN 200mm. Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 32,00 por unidade. Fonte: COPASA/MG – Ata de Registro de Preços nº 095/2025. Valor total estimado: R\$ 960,00.
- Item 63 – Anel de borracha seção quadrada para junta Gibault DN 200mm. Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 38,00 por unidade. Fonte: Município de Oliveira/MG – Processo Administrativo nº 111/2025 – Pregão Eletrônico nº 40/2025. Valor total estimado: R\$ 1.140,00.
- Item 64 – Anel de borracha seção quadrada para junta Gibault DN 100mm. Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 24,00 por unidade. Fonte: Município de Lagoa Formosa/MG – Processo Administrativo nº 077/2025 – Pregão Eletrônico nº 29/2025. Valor total estimado: R\$ 720,00.
- LOTE 02 – MATERIAL PVC PARA ESGOTO
- Item 65 – Adaptador de transição para tubo PVC branco 110 x 100mm com anel de borracha. Quantidade: 400 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 19,80 por unidade. Fonte: Município de Formiga/MG – Processo Administrativo nº 154/2025 – Pregão Eletrônico nº 66/2025. Valor total estimado: R\$ 7.920,00.
- Item 66 – Selim 90 elástico DN 150 x 100mm para tubo corrugado. Quantidade: 100 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 62,00 por unidade. Fonte: SAAE/MG – Processo Administrativo nº 043/2025 – Pregão Eletrônico nº 19/2025. Valor total estimado: R\$ 6.200,00.
- Item 67 – Tubo PVC DN 200mm JE para esgoto corrugado com anel. Quantidade: 20 barras. Menor preço público identificado: R\$ 598,00 por unidade. Fonte: Município

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

de Pará de Minas/MG – Processo Administrativo nº 301/2025 – Pregão Eletrônico nº 88/2025. Valor total estimado: R\$ 11.960,00.

- Item 68 – Tubo PVC DN 100mm JE para esgoto ocre liso com anel. Quantidade: 200 barras. Menor preço público identificado: R\$ 146,00 por unidade. Fonte: Município de Arcos/MG – Processo Administrativo nº 211/2025 – Pregão Eletrônico nº 71/2025. Valor total estimado: R\$ 29.200,00.
- Item 69 – Tubo PVC DN 350mm JE para esgoto ocre com anel. Quantidade: 05 barras. Menor preço público identificado: R\$ 2.850,00 por unidade. Fonte: COPASA/MG – Processo Administrativo nº 490/2025 – Ata de Registro de Preços nº 114/2025. Valor total estimado: R\$ 14.250,00.
- Item 70 – Luva de correr PVC DN 100 DE 110mm ocre com 02 anéis. Quantidade: 400 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 32,00 por unidade. Fonte: Município de Itaúna/MG – Processo Administrativo nº 188/2025 – Pregão Eletrônico nº 63/2025. Valor total estimado: R\$ 12.800,00.
- Item 71 – Luva de correr PVC DN 300mm ocre com 02 anéis. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 210,00 por unidade. Fonte: Município de Divinópolis/MG – Processo Administrativo nº 092/2025 – Pregão Eletrônico nº 36/2025. Valor total estimado: R\$ 2.100,00.
- Item 72 – Luva de correr PVC DN 350mm ocre com 02 anéis. Quantidade: 10 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 298,00 por unidade. Fonte: COPASA/MG – Ata de Registro de Preços nº 095/2025. Valor total estimado: R\$ 2.980,00.
- Item 73 – Curva 45° PVC PB DN 100mm ocre com anel. Quantidade: 50 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 28,00 por unidade. Fonte: Município de Oliveira/MG – Processo Administrativo nº 133/2025 – Pregão Eletrônico nº 58/2025. Valor total estimado: R\$ 1.400,00.
- Item 74 – Curva 90° PVC PB DN 100mm ocre com anel. Quantidade: 50 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 31,50 por unidade. Fonte: Município de Campo Belo/MG – Processo Administrativo nº 148/2025 – Pregão Eletrônico nº 54/2025. Valor total estimado: R\$ 1.575,00.
- Item 75 – Tê PVC esgoto DN 100mm ocre com anel. Quantidade: 60 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 38,00 por unidade. Fonte: Município de Cláudio/MG – Processo Administrativo nº 121/2025 – Pregão Eletrônico nº 45/2025. Valor total estimado: R\$ 2.280,00.
- Item 76 – Cap PVC esgoto DN 100mm ocre. Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 14,50 por unidade. Fonte: Município de Santo Antônio do Monte/MG – Processo Administrativo nº 074/2025 – Pregão Eletrônico nº 21/2025. Valor total estimado: R\$ 435,00.
- Item 77 – Redução excêntrica PVC esgoto DN 150 x 100mm. Quantidade: 20 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 65,00 por unidade. Fonte: Município de Pompéu/MG – Processo Administrativo nº 167/2025 – Pregão Eletrônico nº 62/2025. Valor total estimado: R\$ 1.300,00.

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

- Item 78 – Anel de vedação para tubo esgoto DN 100mm. Quantidade: 300 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 4,20 por unidade. Fonte: Município de Bom Despacho/MG – Processo Administrativo nº 096/2025 – Pregão Eletrônico nº 32/2025. Valor total estimado: R\$ 1.260,00.
- Item 79 – Anel de vedação para tubo esgoto DN 150mm. Quantidade: 100 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 8,50 por unidade. Fonte: Município de Abaeté/MG – Processo Administrativo nº 082/2025 – Pregão Eletrônico nº 27/2025. Valor total estimado: R\$ 850,00.
- Item 80 – Luva simples PVC esgoto DN 100mm. Quantidade: 100 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 11,80 por unidade. Fonte: Município de Luz/MG – Processo Administrativo nº 093/2025 – Pregão Eletrônico nº 35/2025. Valor total estimado: R\$ 1.180,00.
- Item 81 – Junção simples PVC esgoto DN 100mm. Quantidade: 40 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 27,00 por unidade. Fonte: Município de Lagoa da Prata/MG – Processo Administrativo nº 115/2025 – Pregão Eletrônico nº 41/2025. Valor total estimado: R\$ 1.080,00.
- Item 82 – Curva longa PVC esgoto DN 100mm. Quantidade: 30 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 42,00 por unidade. Fonte: Município de Curvelo/MG – Processo Administrativo nº 139/2025 – Pregão Eletrônico nº 52/2025. Valor total estimado: R\$ 1.260,00.
- Item 83 – Selim PVC esgoto DN 100 x 50mm. Quantidade: 40 unidades. Menor preço público identificado: R\$ 18,00 por unidade. Fonte: Município de Arcos/MG – Processo Administrativo nº 172/2025 – Pregão Eletrônico nº 65/2025. Valor total estimado: R\$ 720,00.
- Item 84 – Tubo PVC esgoto DN 150mm JE com anel. Quantidade: 40 barras. Menor preço público identificado: R\$ 298,00 por unidade. Fonte: Município de Divinópolis/MG – Processo Administrativo nº 244/2025 – Pregão Eletrônico nº 79/2025. Valor total estimado: R\$ 11.920,00.

O valor total estimado da contratação, considerando todos os itens relacionados, corresponde a R\$ 487.196,10 (quatrocentos e oitenta e sete mil, cento e noventa e seis reais e dez centavos).

Ressalta-se que os valores apresentados possuem caráter estimativo e poderão ser atualizados na fase de elaboração do Termo de Referência, conforme novas consultas de mercado e eventuais oscilações de preços, observando-se as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021.

6. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A contratação será parcelada, com fornecimento sob demanda, considerando que essa modalidade atende melhor à dinâmica de consumo da Administração, permitindo a requisição dos materiais à medida que se façam necessários, dentro da vigência da ata de registro de preços. Essa abordagem evita o acúmulo de estoques, reduz custos com armazenamento e minimiza perdas decorrentes da obsolescência ou deterioração de itens.

Adicionalmente, o parcelamento promove a ampliação da competitividade, ao

possibilitar a participação de fornecedores de diferentes portes, que podem atender de forma segmentada à demanda, sem a obrigatoriedade de entregar todos os itens em uma única remessa. Essa estratégia contribui para descentralizar o fornecimento, reduzir a concentração de mercado e mitigar riscos operacionais relacionados à dependência de um único fornecedor.

Do ponto de vista da gestão contratual, o fornecimento sob demanda também favorece a eficiência administrativa, ao permitir que os pedidos sejam realizados de forma planejada, conforme cronograma interno e disponibilidade orçamentária, otimizando a aplicação dos recursos públicos e assegurando a continuidade dos serviços que dependem dos materiais a serem adquiridos.

7. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Fundamentação: *Contratações correlatas e/ou interdependentes. (inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).*

Não há vinculação ou dependência desta contratação em relação a outra.

8. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Fundamentação: *Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração; (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)*

A presente contratação está devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) de 2026 da SAE, vinculada ao Setor de Manutenção e Expansão, estando relacionada aos seguintes itens:

- Item 29 – Materiais para manutenção e expansão do sistema de abastecimento de água, com previsão estimada de contratação de até R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais);
- Item 44 – Materiais para manutenção e expansão do sistema de esgotamento sanitário, com previsão estimada de contratação de até R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais).


O Plano de Contratações Anual da SAE encontra-se disponível no sítio eletrônico oficial da Autarquia, no endereço: <https://www.sae.com.br/licitacoes/plano-contratacoes-anual>, em conformidade com a Portaria SAE nº 093/2023, de 07 de dezembro de 2023, que regulamenta os procedimentos relacionados às Licitações e Contratos Administrativos no âmbito da entidade.

A inclusão da presente contratação no PCA demonstra o alinhamento da aquisição com o planejamento institucional e estratégico da Administração, assegurando maior eficiência na gestão pública, racionalização das despesas e continuidade dos serviços essenciais de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Além disso, a previsão no PCA contribui para o adequado planejamento orçamentário e financeiro da Autarquia, possibilitando o acompanhamento sistemático das contratações e promovendo maior transparência, controle e eficiência na aplicação dos recursos públicos, em observância aos princípios previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação dos tubos, conexões e acessórios em PVC e PEAD, por meio de Pregão Eletrônico para Registro de Preços, com adjudicação por item e fornecimento sob demanda,

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

visa assegurar economicidade, flexibilidade e segurança operacional para a SAE, de forma compatível com a disponibilidade orçamentária e a demanda real pelos insumos ao longo da vigência da ata.

Os principais resultados esperados com essa estratégia incluem:


- **Maior economicidade:** A adjudicação por item estimula a participação de fornecedores especializados em cada tipo de material, ampliando a concorrência e favorecendo a obtenção dos melhores preços praticados no mercado, reduzindo os custos totais para a Administração.
- **Otimização dos recursos logísticos e financeiros:** O fornecimento sob demanda elimina a necessidade de estocagem em grande escala, reduz os custos com armazenamento e evita o comprometimento imediato de todo o orçamento previsto, permitindo a aquisição gradual conforme a necessidade operacional.
- **Eficiência na execução dos serviços:** A contratação em regime de registro de preços permite que os insumos estejam disponíveis no momento oportuno, garantindo agilidade na execução de serviços de manutenção corretiva e expansão das redes de abastecimento de água e coleta de esgoto, com reflexos diretos na continuidade e qualidade do atendimento à população.
- **Redução de riscos operacionais:** A possibilidade de contar com múltiplos fornecedores registrados por item reduz a dependência de um único prestador e mitiga os riscos de atrasos no atendimento das requisições, assegurando maior previsibilidade no planejamento das ações da SAE.
- **Melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais:** A aquisição planejada, conforme demanda real, evita compras emergenciais com valores acima dos praticados e contribui para a atuação eficiente das equipes operacionais, que passam a contar com os insumos necessários de forma mais previsível e segura.

Essa estratégia de contratação, portanto, está alinhada com os princípios da boa gestão pública, promovendo a modernização e a melhoria contínua dos sistemas de saneamento, com impactos diretos na qualidade dos serviços prestados à população.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Para garantir a efetividade da contratação e a correta execução do fornecimento dos tubos, conexões e acessórios em PVC e PEAD, algumas providências deverão ser adotadas previamente à celebração do contrato. São elas:

- **Verificação da compatibilidade orçamentária:** Antes da formalização do contrato, será necessária a confirmação da disponibilidade orçamentária e financeira para garantir a viabilidade da aquisição, conforme previsto no Plano de Contratações Anual (PCA).
- **Revisão final do Termo de Referência (TR) e do Edital:** Será realizada uma última conferência nos documentos do processo licitatório para garantir que todas as especificações técnicas, critérios de julgamento e obrigações dos fornecedores estejam devidamente alinhados com as necessidades da SAE.
- **Definição da logística de recebimento e armazenamento:** Considerando que a entrega será única, é fundamental planejar antecipadamente o espaço de armazenamento dos

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

materiais, garantindo infraestrutura adequada para acondicionamento, preservação e segurança dos produtos adquiridos.

- Capacitação da equipe para fiscalização do contrato: Os servidores responsáveis pelo recebimento e conferência dos materiais deverão estar preparados para verificar se os produtos entregues atendem aos padrões técnicos exigidos no edital, garantindo conformidade e qualidade.

11. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

A aquisição de tubos, conexões e acessórios em PVC e PEAD pode gerar impactos ambientais relacionados à produção, transporte, armazenamento e descarte dos materiais. Para minimizar esses impactos, serão adotadas medidas mitigadoras, alinhadas às melhores práticas de sustentabilidade.

11.1. Impactos ambientais potenciais:


- Geração de resíduos plásticos: Durante o armazenamento, transporte e instalação, podem ocorrer perdas e sobras de materiais, gerando resíduos plásticos que precisam ser descartados corretamente.
- Emissão de carbono no transporte: O deslocamento dos produtos até o local de entrega contribui para a emissão de gases de efeito estufa, dependendo do tipo de transporte utilizado.
- Descarte inadequado de materiais substituídos: Tubos e conexões danificados, retirados das redes durante a manutenção, podem gerar passivos ambientais se não forem descartados corretamente.

11.2. Medidas mitigadoras:

- Logística reversa: Exigência no edital para que os fornecedores adotem práticas de logística reversa, garantindo a destinação ambientalmente adequada dos materiais eventualmente descartados.
- Uso de materiais recicláveis: Prioridade para materiais que possuam componentes recicláveis ou que possam ser reaproveitados, sempre que compatíveis com as exigências técnicas da SAE.
- Gestão de resíduos no armazenamento e instalação: Adoção de práticas para reduzir desperdícios durante o manuseio dos materiais, promovendo a correta segregação e destinação de resíduos plásticos.
- Preferência por fornecedores com certificação ambiental: Incentivo à participação de empresas que comprovem boas práticas ambientais, como certificações ISO 14001 ou programas de compensação de carbono.

12. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

A contratação de tubos, conexões e acessórios em PVC e PEAD, por meio de Pregão Eletrônico para Registro de Preços, com adjudicação por item e fornecimento sob demanda, mostra-se plenamente adequada para atender às necessidades operacionais da SAE. A solução

	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

possibilita a aquisição planejada e gradual dos insumos essenciais à manutenção corretiva e à expansão das redes de abastecimento de água e coleta de esgoto, assegurando a continuidade dos serviços públicos com eficiência e flexibilidade. A escolha pela sistemática de registro de preços também está em conformidade com a atual realidade orçamentária do órgão, viabilizando a execução da despesa conforme disponibilidade financeira, sem comprometer a qualidade do atendimento à população.

O modelo adotado amplia a competitividade entre fornecedores, contribui para a obtenção de preços mais vantajosos, e promove a conformidade técnica dos produtos contratados. Além disso, a estruturação da contratação contempla diretrizes de sustentabilidade, como a redução de desperdícios por meio da aquisição sob demanda, a mitigação de impactos ambientais e a racionalização da logística e da gestão de estoques. Dessa forma, a contratação proposta está alinhada aos princípios da eficiência, economicidade, transparência e sustentabilidade, configurando-se como a solução mais adequada ao interesse público e às diretrizes institucionais da SAE.

Elaboração e aprovação:

Ituiutaba, 28 de abril de 2026.




Vinícius Marques Assis

*Elaborador do Estudo Técnico Preliminar
Setor de Planejamento de Contratação*

Wilson Idalécio Pereira Júnior

*Gerente Sistema de Manutenção e
Expansão*

	MAPA DE RISCO (MR)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

MAPA DE RISCOS

Art. 18, inciso X, da Lei Federal nº 14.133/2021

1. OBJETO

Aquisição de tubos, conexões e acessórios em material PVC e PEAD para os serviços de manutenção e expansão de abastecimento de água e coleta de esgotos realizados pela SAE.


2. FASE I: Planejamento da Contratação

RISCO 01:	Levantamento inadequado dos itens que compõem a aquisição.	
Dano:	Recebimento de materiais incompletos, não alcançando todas as necessidades e resultados pretendidos.	
Ação Preventiva:	Verificação e eventual adequação das especificações durante a elaboração do Termo de Referência, com o apoio dos fornecedores na fase de cotação, assegurando a compatibilidade técnica e a viabilidade do objeto a ser contratado.	Responsável: Elaborador do Termo de Referência
Ação de Contingência:	Avaliar o grau de inadequação e decidir sobre a eventual rescisão contratual, fazendo a correção para um novo processo licitatório.	Responsável: Fiscal do Contrato

RISCO 02:	Ausência de informações/conhecimento atualizado sobre os materiais e o mercado (novas normas, metodologias, tecnologias).	
Dano:	Risco de aquisição de materiais de má qualidade e/ou que não atendam à realidade da SAE.	
Ação Preventiva:	Avaliar especificações de outras contratações governamentais similares.	Responsável: Equipe de Planejamento da Contratação
Ação de Contingência:	Constatando a risco que se deseja evitar, avaliar a vantagem de suspender a licitação até que o conhecimento/informação possa ser adequadamente obtido.	Responsável: Elaborador do Termo de Referência

RISCO 03:	Quantitativos em excesso ou em quantidade insuficiente.	
Dano:	Não atender as necessidades da SAE na vigência do contrato e/ou desperdício de materiais.	
Ação Preventiva:	Validar as quantidades com o setor requisitante e com a experiência dos fornecedores.	Responsável: Elaborador do Termo de Referência
Ação de Contingência:	Na hipótese de quantidades insuficientes, refazer a licitação.	Responsável: Área Requisitante

RISCO 04:	Risco de que as especificações e requisitos estejam incorretos ou incompletos.	
Dano:	Atraso na conclusão do processo Necessidade de reavaliação das especificações e requisitos Necessidade de readequar prazos	

	MAPA DE RISCO (MR)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

Ação Preventiva:	Pesquisar outros editais semelhantes e mapear cenários compatíveis.	Responsável: Equipe de Planejamento da Contratação
Ação de Contingência:	Readequar especificações de acordo com critérios ou modelos mais conservadores.	Responsável: Área Requisitante


RISCO 05:	Insuficiência de saldo orçamentário.	
Dano:	Atraso no processo Contratos com menor dimensão do que o planejado na conclusão do processo	
Ação Preventiva:	Certificar-se da existência de recursos financeiros compatíveis com a solução pretendida Pactuação no Plano Anual de Contratações (PAC).	Responsável: Área Requisitante
Ação de Contingência:	Revisar as dimensões planejadas para os contratos e refazer o planejamento de acordo com o orçamento disponível.	Responsável: Área Requisitante

3. FASE II: Licitação

RISCO 06:	Risco de demora da análise pela Área Jurídica e adequações ou recomendações ao edital, provenientes da análise da referida área.	
Dano:	Prejuízo na contratação dentro dos prazos previstos para evitar descontinuidade dos serviços.	
Ação Preventiva:	Articular previamente com o Setor Jurídico priorização da análise deste processo.	Responsável: Gerente de Suprimentos e Contratos
Ação de Contingência:	Revisar os documentos de acordo com as recomendações solicitadas pelo Jurídico.	Responsável: Equipe de Planejamento da Contratação

RISCO 07:	Risco de impugnações ao Edital após o lançamento para o mercado.	
Dano:	Atraso no processo Necessidade de revisar/refazer documentação Prejuízo na contratação dentro dos prazos previstos para evitar descontinuidade dos serviços.	
Ação Preventiva:	Produzir minutas e documentos de acordo com práticas usuais e modelos de execução.	Responsável: Gerente de Suprimentos e Contratos
Ação de Contingência:	Corrigir o edital, documentos anexos que se fizerem necessários e iniciar nova licitação.	Responsável: Equipe de Planejamento da Contratação Equipe da Licitação

RISCO 08:	Risco de existência de número elevado de interposição de recursos ao resultado da Licitação.	
Dano:	Atraso no processo Necessidade de mobilização de equipes envolvidas em caráter prioritário Prejuízo na contratação dentro dos prazos previstos para evitar descontinuidade dos serviços.	
Ação Preventiva:	Produzir minutas e documentos de acordo com práticas usuais e modelos de execução.	Responsável: Gerente de Suprimentos e Contratos

	MAPA DE RISCO (MR)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

Ação de Contingência:	Responder aos recursos, com apoio de todos os envolvidos.	Responsável: Equipe da Licitação
------------------------------	---	---


RISCO 09:	Licitação Frustrada/Deserta.	
Dano:	Republicação do processo Adiamento da contratação.	
Ação Preventiva:	Convidar participantes das cotações Consultar o mercado sobre a participação	Responsável: Equipe de Planejamento da Contratação
Ação de Contingência:	Republicar o processo.	Responsável: Equipe da Licitação

4. FASE III - Implantação dos Serviços/Recebimento de materiais

RISCO 09:	Atraso na entregas das peças.	
Dano:	Comprometimento das atividades de manutenção corretiva e expansão das redes, podendo afetar o abastecimento de água e a coleta de esgoto.	
Ação Preventiva:	Adicionar ao Edital aplicação de penalidades contratuais por descumprimento de prazo e análise da capacidade logística dos fornecedores.	Responsável: Elaborador do Edital
Ação de Contingência:	Acionar fornecedores alternativos por meio de contratos emergenciais ou aproveitamento de estoques remanescentes de contratos anteriores.	Responsável: Gerente de Suprimentos e Contratos

RISCO 10:	Fornecimento de materiais com qualidade inferior ou em desconformidade com as especificações técnicas.	
Dano:	Possível falha nas tubulações, aumento dos custos com substituições e prejuízos à operação dos sistemas de abastecimento e esgotamento.	
Ação Preventiva:	Definir padrões técnicos rigorosos no edital, exigir certificação de qualidade dos materiais (normas ABNT) e realizar testes de conformidade antes do recebimento final.	Responsável: Área Requisitante
Ação de Contingência:	Rejeição dos itens não conformes, aplicação de sanções contratuais e acionamento do segundo colocado na licitação, se necessário.	Responsável: Fiscal do Contrato

RISCO 11:	Problemas na logística de armazenamento dos materiais.	
Dano:	Danificação dos produtos por má conservação, aumentando perdas e custos operacionais.	
Ação Preventiva:	Planejar antecipadamente o espaço de armazenamento, garantindo estrutura adequada para acomodação dos materiais (locais cobertos e ventilados).	Responsável: Fiscal do Contrato
Ação de Contingência:	Redistribuir os estoques para outras localidade dentro da SAE ou acionar fornecedores para substituição dos produtos danificados.	Responsável: Fiscal do Contrato

	MAPA DE RISCO (MR)	
	Data: 15/01/2025	Nº Revisão: 01

RISCO 12:	Aumento inesperado na demanda por materiais devido a ocorrências emergenciais (ex.: rompimentos de adutoras, expansão acelerada de novas áreas).		
Dano:	Insuficiência de estoque para atender a demandas urgentes, impactando o abastecimento da população.		
Ação Preventiva:	Estimar as quantidades com margem de segurança, considerando históricos de consumo e sazonalidade das ocorrências.	Responsável: Requisitante	Área
Ação de Contingência:	Acionar compras emergenciais e buscar soluções alternativas, como remanejamento de estoques de outras regiões.	Responsável: Requisitante	Área

RISCO 13:	Impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado de materiais plásticos (tubos danificados, sobras de obras, etc.).		
Dano:	Poluição ambiental e passivos ambientais para a SAE, podendo gerar sanções legais.		
Ação Preventiva:	Exigir dos fornecedores planos de logística reversa e definir procedimentos para descarte correto de resíduos plásticos.	Responsável: Elaborador TR	Elaborador
Ação de Contingência:	Implementar parcerias com recicladoras para destinação ambientalmente adequada dos materiais descartados.	Responsável: Fiscal do Contrato	Fiscal do

Aprovação e Assinatura

Ituiutaba, 28 de abril de 2026.



Vinícius Marques Assis
Comissão de Planejamento de Contratação
Elaborador do Mapa de Risco

Wilson Idalécio Pereira Júnior
Gerente de Manutenção e Expansão
Gestor do Contrato

Carlos Antônio da Silva
Supervisor do Sistema de Água
Fiscal do Contrato

Juscelino Aparecido Dias
Supervisor do Sistema de Esgoto
Fiscal do Contrato