

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

1.1. Definição do Objeto: A presente licitação tem por objeto a formalização de Ata de Registro de Preços (ARP) para a eventual e futura aquisição de materiais hidráulicos, acessórios, compreendendo tubulações, conexões, acessórios, válvulas, equipamentos para o sistema em aço carbono ASTM A1018 Grau 50, além de equipamentos de manobra e proteção correlatos.

1.2. Natureza e Classificação: O objeto é classificado como bens comuns, uma vez que seus padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos pelo edital por meio de especificações usuais de mercado e normas técnicas consagradas, tais como AWWA, ABNT e API. A contratação será processada mediante a modalidade Pregão Eletrônico, adotando-se o critério de julgamento por Menor Preço.

1.3. Especificações Técnicas Principais: Os materiais a serem fornecidos devem atender rigorosamente às seguintes características de engenharia:

- Tubulações de Aço Carbono: Fabricadas com costura helicoidal (processo DSAW), com limites de escoamento mínimos de 345 MPa.
- Dimensões: Diâmetros nominais de 1.400 mm (adutora principal), sendo o comprimento da barra 15.000 mm e 1.500 mm (barrilete), com espessura de chapa de 3/8" (9,53 mm) e classe de pressão PN 16.
- Sistema de Juntas: Extremidades preparadas para junta soldada do tipo "Butt Strap", conforme norma AWWA M11, permitindo ajustes de deflexão no campo.
- Revestimentos: Revestimento interno em epóxi (FBE) ou poliuretano para garantir a potabilidade e proteção anticorrosiva; revestimento externo em epóxi líquido para trechos enterrados e poliuretano ou poliéster para trechos aéreos.

1.4. Quantitativos e Fator de Contingenciamento (Fator K): O registro de preços contempla o fornecimento total estimado de 401 Barras de tubulação de 1.400 mm. Este quantitativo inclui a aplicação do Fator K (1,10), correspondente a um acréscimo de 10% sobre a extensão nominal medida em planta, destinado a suprir necessidades técnicas de arredondamento para barras de 15.000 mm, confecção de curvas em campo e transposição de interferências não cadastradas.

1.5. Vigência e Forma de Fornecimento: A Ata de Registro de Preços terá validade de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogada por igual período, conforme autoriza o art. 84 da Lei nº 14.133/2021. O fornecimento será realizado de forma parcial e escalonada, mediante a emissão

TERMO DE REFERÊNCIA

de Ordens de Fornecimento, com prazo de entrega de até 30 dias após cada pedido, garantindo a sincronia com o avanço físico das obras civis.

1.6. Lote Único/Global: Visando a padronização técnica e a interoperabilidade das juntas, o objeto será licitado de forma unificada/global, assegurando a responsabilidade única do fabricante pela estanqueidade do sistema adutor sob alta pressão, conforme detalhamento no estudo técnico preliminar.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. Amparo Legal e Documental: A presente contratação encontra sua fundamentação técnica e administrativa no Estudo Técnico Preliminar (ETP) e no Projeto CTR-499B/25, documentos que integram o planejamento desta autarquia em estrita observância ao art. 18 da Lei nº 14.133/2021. A solução eleita visa atender ao Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), que impõe metas de universalização e continuidade dos serviços de abastecimento até 2033. Esta contratação está diretamente vinculada às metas de universalização, segurança hídrica e continuidade do serviço estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico, em estrita observância ao Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), que impõe a garantia de atendimento populacional e eficiência dos sistemas. Adicionalmente, tais dispêndios encontram-se formalmente validados e definidos na última revisão tarifária junto à agência reguladora ARES-PCJ como investimentos prioritários, assegurando que a infraestrutura projetada esteja em conformidade com as resoluções regulatórias vigentes e possua viabilidade financeira garantida para um ciclo de vida útil estimado em 30 anos.

2.2. Diagnóstico do Problema e Gargalo Hidráulico: A necessidade de aquisição destes materiais decorre da insuficiência operacional do atual sistema de captação no Rio Corumbataí. O diagnóstico técnico identificou os seguintes pontos críticos:

- **Déficit de Vazão:** O sistema atual recalca apenas 1,7 m³/s, volume insuficiente para atender à demanda crescente da população de Piracicaba, sendo imperativo elevar a capacidade para 2,97 m³/s a fim de garantir o abastecimento pleno da ETA Capim Fino.
- **Perdas de Carga Acidentais:** Foram detectadas válvulas com diâmetros inferiores às tubulações no barrilete atual, gerando perdas de carga localizadas 16 vezes superiores ao padrão técnico recomendável.

TERMO DE REFERÊNCIA

- Vulnerabilidade a Transientes: As quatro adutoras existentes operam de forma interdependente e sem dispositivos de proteção adequados, o que torna o sistema altamente vulnerável a "golpes de aríete" (transientes hidráulicos), podendo causar rompimentos em cadeia e desabastecimento prolongado.

2.3. Justificativa da Solução Eleita: A escolha pelo fornecimento de tubos de aço carbono de 1.400 mm e a reforma do barrilete fundamenta-se na eficiência técnica e economicidade, pois:

- Aproveitamento de Ativos: Permite o aumento da vazão reaproveitando integralmente os motores elétricos de 600 cv e a subestação elétrica existente, focando o investimento apenas na infraestrutura hidráulica.
- Resistência e Celeridade: O aço carbono ASTM A1018 Grau 50 foi eleito por sua elevada resistência mecânica (suportando pressões PN 16) e celeridade executiva, sendo superior ao PEAD e ao FERRO DÚCTIL para sistemas de adução desta magnitude.
- Independência do Sistema: A nova linha proporcionará a estabilização hidráulica necessária, permitindo que as adutoras operem de forma independente e protegida.

2.4. Fundamentação da Eficiência Administrativa (SRP): A utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP) e a contratação direta de fabricantes justificam-se pela:

- Economicidade Direta: A aquisição direta elimina a incidência de BDI sobre BDI e margens de lucro de empresas mediadoras de engenharia, garantindo que o SEMAE pague o valor real de mercado da indústria.
- Gestão de Estoques e Logística: O fornecimento parcial e escalonado vincula a entrega ao avanço real das obras civis, evitando a ocupação desnecessária de áreas de canteiro e mitigando o risco de ovalização e deterioração dos revestimentos dos tubos por armazenamento prolongado ao tempo.
- Segurança Hídrica Permanente: A ata permite que a autarquia realize correções dinâmicas de quantitativos conforme as interferências encontradas em campo, sem interromper o cronograma da obra por falta de material

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

3.1. Configuração da Solução Integrada: A solução consiste em uma intervenção híbrida na Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) e no sistema de adução, visando elevar a vazão de

TERMO DE REFERÊNCIA

captação de 1,7 m³/s para 2,97 m³/s. A estratégia técnica foca no aproveitamento máximo dos ativos eletromecânicos existentes (motores de 600 cv e subestação), mediante a substituição dos rotores/bombas e a construção de uma nova linha adutora independente de 1.400 mm. Essa nova linha reduzirá as perdas de carga do sistema, permitindo maior volume de água com o mesmo consumo energético.

Conforme detalhado no Estudo técnico preliminar, a contratação foi estruturada para maximizar a economia de escala, agrupando os materiais de natureza técnica em um fornecimento global para a unidade adutora. A unificação do fornecedor para os tubos e conexões de 1.400 mm e 1.500 mm, equipamentos e acessórios reduz custos logísticos de mobilização e garante a interoperabilidade das juntas soldadas, evitando incompatibilidades entre barras de fabricantes distintos. A contratação de um único fornecedor permite um planejamento de entrega mais eficiente e síncrono com o avanço da obra civil, evitando o acúmulo desordenado de materiais de diferentes procedências no canteiro de obras. Ademais, a heterogeneidade de materiais, oriundo de fornecedores diversos, compromete efetivamente a qualidade da obra, pois deverá suportar além dos riscos exarados no presente estudo, eventuais atrasos de fornecimento, possíveis não compatibilidades de materiais e frustração do caráter de economia de escala. Portanto, a contratação deve ser realizada em apenas um lote, não sendo viável a subdivisão em itens ou lotes.

Existe uma interdependência crítica com a obra civil: o fornecimento deve ser síncrono à execução das valas para evitar a ovalização dos tubos por armazenamento prolongado ou paradas desnecessárias da construtora.

3.2. Especificação Detalhada do Sistema Adutor: Os materiais devem ser novos, de primeiro uso e atender rigorosamente aos seguintes parâmetros:

- Material Base: Aço carbono em bobinas ASTM A1018 HSLA 50 CL1, com limite de escoamento mínimo de 345 MPa e ruptura de 450 MPa.
- Fabricação: Tubos com costura helicoidal pelo processo DSAW (arco submerso interno e externo simultâneo), conforme norma AWWA C200.
- Geometria: Diâmetro nominal (DN) de 1.400 mm (adutora) e 1.500 mm (barrilete), fornecidos em barras de 15.000 mm.
- Espessura e Pressão: Espessura de chapa de 3/8" (9,53 mm) para classe de pressão PN 16.

TERMO DE REFERÊNCIA

- Sistema de Juntas: Extremidades preparadas para junta soldada tipo "Butt Strap" conforme AWWA M11, assegurando estanqueidade total e flexibilidade para deflexões em campo.
- Revestimento Interno: Pintura epóxi líquida (AWWA C210) ou poliuretano (AWWA C222), com espessura mínima entre 410 µm e 500 µm, garantindo a potabilidade e proteção contra incrustações.
- Revestimento Externo: Para trechos enterrados, epóxi líquido (mín. 1000 µm) ou poliuretano (mín. 700 µm). Para trechos aéreos, sistema de epóxi em pó (FBE) com acabamento em poliéster para resistência a raios UV.

3.3. Equipamentos Hidráulicos e Peças Especiais: A solução inclui o fornecimento de componentes críticos para a segurança operacional:

- Válvulas Borboleta: Modelo Tri-Excêntrica (DN 500 a 1400 mm), com vedação em ambos os sentidos e corpo em ferro nodular.
- Ventosas de Proteção: Válvulas de ar combinadas com dispositivo "Non Slam" (fechamento lento), essenciais para a proteção contra transientes hidráulicos (golpes de aríete).
- Juntas de Desmontagem: Travadas axialmente, fabricadas em ferro fundido nodular ASTM A536, para permitir futuras manutenções nos registros.

3.4. Ciclo de Vida do Ativo: O ativo foi projetado para um ciclo de vida útil estimado em 30 anos. As etapas do ciclo de vida regidas por este Termo de Referência são:

1. Planejamento e Validação: Confirmação de espessuras via Estudo de Transientes antes da fabricação.
2. Produção e Qualidade: Testes hidrostáticos em 100% dos tubos na fábrica, acompanhados por fiscalização e emissão de laudos técnicos.
3. Logística e Integridade: Transporte com uso obrigatório de cruzetas de madeira para evitar a ovalização (tolerância máx. de 1% do diâmetro).
4. Assentamento e Sincronia: Fornecimento escalonado conforme o avanço das valas (entrega em 30 dias), minimizando a exposição do material ao tempo.
5. Operação e Sustentabilidade: Manutenção facilitada pelo acesso às partes sujeitas a desgaste e destinação final via logística reversa para reciclagem de metais e resíduos gerados.
6. Garantia dos tubos mínima de 30 anos.

TERMO DE REFERÊNCIA

3.4.1. Garantia de Mercado (30 anos): consulta de garantia de mercado de material de item de maior relevância tubo de aço helicoidal 1400mm/1500mm. A Alvenius Equipamentos Tubulares Ltda, líder na fabricação de tubos e conexões em aço carbono e inox, com presença no Brasil desde 1954, destaca-se pela alta qualidade, rastreabilidade e longa vida útil de seus produtos. A empresa foca em produtos de alta durabilidade e confiabilidade técnica: Longa Vida Útil e Corrosão: As tubulações revestidas (como com CorroFlo®) são projetadas para ambientes severos, com estudos indicando que tubos com esse revestimento podem ter uma vida útil de pelo menos 75 anos em certas aplicações. Padrões de Qualidade: A empresa segue normas rigorosas, incluindo certificações ISO 9001 (qualidade), ISO 14001 (ambiental) e normas de soldagem ISO 3834-2. Garantia e Rastreabilidade: Os produtos possuem rastreabilidade total desde a usina siderúrgica até a instalação. A Alvenius oferece suporte técnico especializado e, em termos de produtos, segue normas como Orgalime S2000 para fornecimento de equipamentos. Produtos para Ambientes Agressivos: A Alvenius utiliza galvanização a fogo (Hot-Dip Galvanized - HDG), um método que oferece proteção anticorrosiva de longo prazo, ideal para resistir ao desgaste e condições climáticas adversas. Para informações precisas sobre prazos de garantia para um projeto específico, recomenda-se entrar em contato diretamente com a Alvenius, pois as condições podem variar de acordo com o produto (tubos helicoidais, acoplamentos K10/K20) e a aplicação (mineração, saneamento, incêndio). Telefone/Contato: +55 (11) 4613-6266 Website: alvenius.ind.br

Centerval Industrial Ltda. Aqui estão os pontos principais sobre a atuação e garantia da empresa: Garantia de Longa Duração: A empresa destaca, através de representantes no LinkedIn e redes sociais, a confiabilidade de seus produtos para projetos de saneamento básico, assegurando 30 anos de vida útil para seus tubos de aço helicoidais. Segmento de Atuação: Especializada na produção de tubos de aço helicoidais com costura, revestimentos de alta tecnologia e válvulas, focando na durabilidade para o transporte de água e saneamento. Qualidade e Materiais: A Centerval utiliza materiais de alta qualidade, citando a parceria com empresas como a USIMINAS e revestimentos WEG para garantir a durabilidade e a resistência de seus produtos.

A Santa Rita Soluções Tubulares é uma empresa especializada na fabricação de tubos de aço carbono com costura helicoidal, focando em alta qualidade e durabilidade para projetos de infraestrutura. Aqui estão os destaques sobre os produtos e a reputação da empresa, baseados

TERMO DE REFERÊNCIA

em suas publicações: Alta Qualidade e Durabilidade: A empresa enfatiza o uso de rigorosos padrões de fabricação, o que resulta em produtos com longa vida útil, essenciais para aplicações como estacas, portos, viadutos e edificações. Processo de Fabricação: Utilizam tecnologia de solda helicoidal, oferecendo tubos de aço carbono com alta resistência e confiabilidade. Capacidade de Produção: Localizada em São Carlos-SP, possui unidades preparadas para fabricar tubos com grandes diâmetros (até 100 polegadas ou 2.540mm) e espessuras variadas. Normas Técnicas: Seguem normas como SAE 1010, 1012, ASTM A36, A283, entre outras, garantindo a qualidade do material.

3.5. Quantitativos Estimados

	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
G1.001.0000 01	1	TUBO HELICOIDAL DE AÇO CARBONO COM DIÂMETRO EXTERNO DE 56" (1.422,4 MM), DN=1.400 MM X 3/8" GR 50 revestidos interna e externamente com Epóxi de Alta espessura, bi-componente, curada com poliamida, isenta de alcatrão, de acordo com a norma AWWA C 210/2007 (Interno > 410 µ e externa 1000 µ) em Barras de 15.000 mm de comprimento	BAR RAS	401,00	R\$ 198.468,90	R\$ 79.586.028,90
G1.002.0000 05	2	CURVA 90° COM BOLSAS "BUTT STRAP" DN=1.400 MM	PÇ	12	R\$ 25.400,94	R\$ 304.811,28
G1.002.0000 06	3	CURVA 45° COM BOLSAS "BUTT STRAP" DN=1.400 MM	PÇ	10	R\$ 25.241,95	R\$ 252.419,50
G1.002.0000 07	4	CURVA 22°30' COM BOLSAS "BUTT STRAP" DN=1.400 MM	PÇ	20	R\$ 29.224,69	R\$ 584.493,80
G1.002.0000 08	5	CURVAS > 0° E MENOR DO QUE 11°15' COM BOLSAS "BUTT STRAP" DN=1.400 MM	PÇ	40	R\$ 12.169,07	R\$ 486.762,80
G1.003.0000 01	6	TÊ COM BOLSAS BUTT STRAP E FLANGE DN 1.400 X 100	PÇ	20	R\$ 25.693,21	R\$ 513.864,20
G1.003.0000 02	7	TÊ COM BOLSAS BUTT STRAP E FLANGE DN 1.400 X 150	PÇ	20	R\$ 24.754,44	R\$ 495.088,80
G1.003.0000 03	8	TÊ COM BOLSAS BUTT STRAP E FLANGE DN 1.400 X 200	PÇ	20	R\$ 25.243,32	R\$ 504.866,40
G1.001.0000 02	9	TUBO DE AÇO CARBONO FLANGE E BOLSA "BUTT STRAP" DIÂMETRO EXTERNO DE 56" (1.422,4 MM), DN=1.400 MM, L = 2,00 M	PÇ	4	R\$ 22.112,64	R\$ 88.450,56

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA

G1.001.0000 03	10	TUBO DE AÇO CARBONO COM FLANGES, DIÂMETRO EXTERNO DE 56" (1.422,4 MM), DN=1.400 MM, L = 3,00 M	PÇ	4	R\$ 63.214,66	R\$ 252.858,64
21.012.00000 9	11	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DIÂMETRO 1.400 MM	PÇ	4	R\$ 142.061,60	R\$ 568.246,40
21.026.00004 0	12	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE, COM CUNHA DE BORRACHA, DN = 100 MM	PÇ	12	R\$ 1.297,87	R\$ 15.574,44
21.026.00004 1	13	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE, COM CUNHA DE BORRACHA, DN = 150 MM	PÇ	12	R\$ 2.182,41	R\$ 26.188,92
21.026.00004 2	14	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E VOLANTE, COM CUNHA DE BORRACHA, DN = 200 MM	PÇ	12	R\$ 4.175,38	R\$ 50.104,56
21.026.00004 3	15	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E CABEÇOTE, COM CUNHA DE BORRACHA, DN = 100 MM	PÇ	12	R\$ 1.351,62	R\$ 16.219,44
21.026.00004 4	16	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E CABEÇOTE, COM CUNHA DE BORRACHA, DN = 150 MM	PÇ	13	R\$ 2.299,01	R\$ 29.887,13
21.026.00004 5	17	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E CABEÇOTE, COM CUNHA DE BORRACHA, DN = 200 MM	PÇ	13	R\$ 4.235,79	R\$ 55.065,27
21.016.00003 5	18	HASTE DE ACIONAMENTO COM QUADRADO E BOCA DE CHAVE DIÂMETRO 1 1/8", L = 1,60 M	PÇ	8	R\$ 1.756,06	R\$ 14.048,48
21.030.00001 2	19	VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO COM FLANGES, DN = 100 MM	PÇ	12	R\$ 3.255,91	R\$ 39.070,92
21.030.00001 3	20	VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO COM FLANGES, DN = 150 MM	PÇ	12	R\$ 7.070,99	R\$ 84.851,88
21.030.00001 4	21	VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO COM FLANGES, DN = 200 MM	PÇ	12	R\$ 11.366,95	R\$ 136.403,40
21.018.00001 1	22	TAMPÃO DE RUA, DN = 600 MM	PÇ	20	R\$ 881,14	R\$ 17.622,80
21.018.00001 2	23	TAMPA PARA REGISTRO DIÂMETRO 100 MM	PÇ	15	R\$ 446,84	R\$ 6.702,60
21.008.00008 7	24	CURVA 90° COM FLANGES PN 10, DN 100 MM	PÇ	20	R\$ 647,98	R\$ 12.959,60
21.008.00008 8	25	CURVA 90° COM BOLSAS, DN = 100 MM	PÇ	10	R\$ 507,59	R\$ 5.075,90
21.008.00008 9	26	CURVA 45° COM FLANGES, DN = 100 MM	PÇ	12	R\$ 528,59	R\$ 6.343,08
21.008.00009 0	27	CURVA 45° COM FLANGES, DN = 150 MM	PÇ	12	R\$ 796,01	R\$ 9.552,12
21.008.00009 1	28	CURVA 45° COM FLANGES, DN = 200 MM	PÇ	12	R\$ 1.154,55	R\$ 13.854,60



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA

21.021.00005 5	29	TUBO FLANGE E PONTA PN 10, DN = 100 MM, L = 3,00 M	PÇ	12	R\$ 2.685,55	R\$ 32.226,60
21.021.00005 6	30	TUBO PONTA E BOLSA DN = 100 MM	M	42	R\$ 1.022,48	R\$ 42.944,16
21.041.00000 6	31	ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM DE FLANGES DN = 100 MM	CJ	60	R\$ 764,29	R\$ 45.857,40
21.041.00000 7	32	ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM DE FLANGES DN = 150 MM	CJ	60	R\$ 839,60	R\$ 50.376,00
21.041.00000 1	33	ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM DE FLANGES DN = 200 MM	CJ	60	R\$ 980,40	R\$ 58.824,00
21.001.00004 1	34	ABRAÇADEIRA TIPO "U" PARA TUBO DN = 100 MM, PARAFUSO E CHUMBADORES	CJ	15	R\$ 268,68	R\$ 4.030,20
G1.001.0000 04	35	TUBO COM FLANGES DN 500 MM, L=1,00 M, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210 (PEÇA DEVERÁ SER CORTADA E AJUSTADA)	PÇ	12	R\$ 12.565,07	R\$ 150.780,84
G1.003.0000 04	36	TÊ COM REFORÇO TIPO COLAR DN 1500 X 500MM, COM PONTAS BISELADAS PARA SOLDA E FLANGE NA DERIVAÇÃO, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	12	R\$ 38.750,96	R\$ 465.011,52
G1.003.0000 05	37	TÊ COM REFORÇO TIPO COLAR DN 1500 X 700MM, COM PONTAS BISELADAS PARA SOLDA E FLANGE NA DERIVAÇÃO, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	4	R\$ 38.750,96	R\$ 155.003,84
G1.003.0000 06	38	TÊ COM REFORÇO TIPO COLAR DN 1500 X 600MM, COM PONTAS BISELADAS PARA SOLDA E FLANGE NA DERIVAÇÃO, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	4	R\$ 39.239,13	R\$ 156.956,52
G1.001.0000 05	39	TUBO COM FLANGES DN 600 MM, L = 0,65 M, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210 (PEÇA DEVERÁ SER CORTADA E AJUSTADA)	PÇ	4	R\$ 6.096,27	R\$ 24.385,08
G1.002.0000 09	40	CURVA 45° COM FLANGES DN 600 MM, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	4	R\$ 10.667,48	R\$ 42.669,92
G1.001.0000 06	41	TUBO DN 1500MM, COM PONTAS BISELADAS PARA SOLDA, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	M	28	R\$ 19.622,89	R\$ 549.440,92
G1.002.0000 10	42	CURVA 90° 5 GOMOS COM PONTAS BISELADAS PARA SOLDA DN 1500 MM, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	3	R\$ 40.147,55	R\$ 120.442,65
G1.002.0000 11	43	CURVA 45° 3 GOMOS COM PONTAS BISELADAS PARA SOLDA DN1400MM,	PÇ	3	R\$ 34.936,85	R\$ 104.810,55

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA

		REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210				
G1.001.0000 07	44	TUBO COM PONTA E FLANGE DN 1400 MM, L = 2,00 M, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	4	R\$ 38.524,45	R\$ 154.097,80
G1.003.0000 07	45	TÊ COM REFORÇO TIPO COLAR DN 1400 X 200MM, COM FLANGES, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210, FLANGE CONF. ISO 2531 PN-16	PÇ	3	R\$ 36.841,18	R\$ 110.523,54
G1.004.0000 01	46	CALOTA TORISFÉRICA DN 1500MM, COM PONTA BISELADA PARA SOLDA E PESCOÇO PARA INSPEÇÃO COM FLANGE DN 600MM, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	3	R\$ 23.689,93	R\$ 71.069,79
G1.005.0000 01	47	REDUÇÃO CONCÊNTRICA DN 1500MM X 1400MM, COM PONTAS BISELADAS PARA SOLDA, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	3	R\$ 15.890,92	R\$ 47.672,76
G1.001.0000 08	48	TUBO DN 1400MM, COM PONTAS BISELADAS PARA SOLDA, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210 (CONFIRMAR EM CAMPO)	M	1,7	R\$ 18.252,27	R\$ 31.028,86
G1.002.0000 12	49	CURVA 45° COM FLANGES DN 500 MM, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	20	R\$ 2.976,71	R\$ 59.534,20
G1.001.0000 09	50	TUBO COM FLANGES DN 500 MM, L = 1,50 M, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	10	R\$ 9.734,29	R\$ 97.342,90
G1.001.0000 10	51	TUBO COM FLANGES DN 700 MM, L = 0,55 M, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210 (PEÇA DEVERÁ SER CORTADA E AJUSTADA)	PÇ	4	R\$ 4.999,18	R\$ 19.996,72
G1.002.0000 13	52	CURVA 45° COM FLANGES DN 700 MM, REVESTIMENTO CONFORME AWWA C210	PÇ	4	R\$ 6.158,57	R\$ 24.634,28
21.024.00004 8	53	VÁLVULA BORBOLETA DN 500MM COM FLANGES, CORPO CURTO, ACIONAMENTO MANUAL POR CABEÇOTE, MECANISMO REDUTOR DO LADO ESQUERDO EM RELAÇÃO AO SENTIDO DO FLUXO, POSIÇÃO 1, CONF. AWWA C504	PÇ	15	R\$ 18.412,18	R\$ 276.182,70

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA

21.024.00004 9	54	VÁLVULA BORBOLETA DN 700MM COM FLANGES, CORPO CURTO, ACIONAMENTO MANUAL POR CABEÇOTE, MECANISMO REDUTOR DO LADO ESQUERDO EM RELAÇÃO AO SENTIDO DO FLUXO, POSIÇÃO 1, CONF. AWWA C504	PÇ	4	R\$ 30.970,17	R\$ 123.880,68
21.024.00005 0	55	VÁLVULA BORBOLETA DN 600MM COM FLANGES, CORPO CURTO, ACIONAMENTO MANUAL POR CABEÇOTE, MECANISMO REDUTOR DO LADO ESQUERDO EM RELAÇÃO AO SENTIDO DO FLUXO, POSIÇÃO 1, CONF. AWWA C504	PÇ	4	R\$ 27.082,65	R\$ 108.330,60
21.024.00005 1	56	VÁLVULA BORBOLETA DN 1400MM COM FLANGES, CORPO CURTO, ACIONAMENTO MANUAL POR CABEÇOTE, MECANISMO REDUTOR DO LADO ESQUERDO EM RELAÇÃO AO SENTIDO DO FLUXO, POSIÇÃO 1, CONF. AWWA C504	PÇ	4	R\$ 313.590,90	R\$ 1.254.363,60
21.026.00002 8	57	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES, DN 200MM, CUNHA DE BORRACHA E ACIONAMENTO MANUAL POR CABEÇOTE	PÇ	4	R\$ 4.335,60	R\$ 17.342,40
21.009.00003 6	58	EXTREMIDADE COM FLANGE E BOLSA JUNTA ELÁSTICA DN 600 MM	PÇ	4	R\$ 5.249,78	R\$ 20.999,12
21.009.00003 7	59	EXTREMIDADE COM FLANGE E BOLSA JUNTA ELÁSTICA DN 700 MM	PÇ	4	R\$ 6.433,06	R\$ 25.732,24
21.012.00000 9	60	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 1400 MM	PÇ	4	R\$ 142.061,60	R\$ 568.246,40
21.008.00008 5	61	CURVA 45° COM FLANGES DN 200 MM	PÇ	4	R\$ 900,51	R\$ 3.602,04
21.008.00008 6	62	CURVA 45° COM BOLSAS, JUNTA ELÁSTICA, DN 200MM	PÇ	4	R\$ 2.098,01	R\$ 8.392,04
21.021.00005 4	63	TUBO COM PONTA E FLANGE DN 200 MM, L = 1,50 M	PÇ	4	R\$ 6.513,07	R\$ 26.052,28
21.010.00001 8	64	FLANGE CEGO DN 600 MM	PÇ	4	R\$ 964,05	R\$ 3.856,20
21.041.00000 1	65	ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM DE FLANGES DN 200 MM	CJ	6	R\$ 980,40	R\$ 5.882,40
21.041.00000 2	66	ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM DE FLANGES DN 500 MM	CJ	60	R\$ 860,80	R\$ 51.648,00
21.041.00000 3	67	ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM DE FLANGES DN 600 MM	CJ	18	R\$ 1.198,97	R\$ 21.581,46

TERMO DE REFERÊNCIA

21.041.00000 4	68	ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM DE FLANGES DN 700 MM	CJ	15	R\$ 1.760,24	R\$ 26.403,60
21.041.00000 5	69	ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM DE FLANGES DN 1500 MM	CJ	8	R\$ 3.210,11	R\$ 25.680,88
D3.047.0000 02	70	GUARDA CORPO, H=1,20M, COMPLETO COM ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, EM AÇO INOX AISI 304	M	30	R\$ 8.814,05	R\$ 264.421,50
D3.007.0000 76	71	ESCADA TIPO MARINHEIRO COM GUARDA E TRAVA QUEDAS, H = 4,00 M, COMPLETO COM ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, EM PRFV PULTRUDADO	CJ	4	R\$ 19.643,73	R\$ 78.574,92
26.023.00005 6	72	TUBO COM PONTA E BOLSA, JUNTA ELÁSTICA, DN 200MM, PVC DEFºFº	M	96	R\$ 446,90	R\$ 42.902,40

*Material deve estar de acordo com o 1.1. Lista de Materiais e Descritivo Técnico

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos para esta contratação foram estabelecidos para assegurar a qualidade, a durabilidade (vida útil estimada em 30 anos), a eficiência e a conformidade da infraestrutura hídrica, sem restringir indevidamente a competitividade.

Subcontratação: Será permitida a subcontratação para os itens de menor relevância, itens de 12 a 34 e itens 53 a 72.

Consórcio: Fica vedada a participação de empresas em consórcio, o objeto consiste em fornecimento de material padronizado, cuja execução demanda unidade de responsabilidade técnica, especialmente no tocante à rastreabilidade dos materiais, conformidade normativa (AWWA/ABNT), ensaios de fabricação e garantia integral. A fragmentação dessas responsabilidades comprometeria o controle de qualidade, a fiscalização e a interoperabilidade dos componentes, razão pela qual se adota a vedação.

4.1. Condições de Participação e Vedação de Consórcio: Fica expressamente vedada a participação de empresas reunidas em consórcio, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133/2021. A vedação justifica-se pela alta complexidade do sistema adutor, que demanda unidade de responsabilidade técnica e jurídica sobre a estanqueidade das juntas soldadas e a rastreabilidade dos materiais. A fragmentação do fornecimento entre consorciados colocaria em risco a segurança hídrica do sistema Corumbataí-Capim Fino, especialmente frente ao risco de transientes hidráulicos mapeados no ETP.

TERMO DE REFERÊNCIA

4.2. Subcontratação e Responsabilidade Solidária: É permitida a subcontratação dos itens 12 a 34 e 53 a 72, conforme previsto no art. 122 da Lei nº 14.133/2021, observadas as seguintes condições:

- **Responsabilidade Integral:** A subcontratação de acessórios e equipamentos não exime a Contratada Principal de sua responsabilidade civil e técnica pela solidez e segurança de todo o fornecimento.
- **Compatibilidade e Estanqueidade:** A Contratada Principal deve prestar assistência técnica gratuita durante a montagem, garantindo que os itens subcontratados se acoplem perfeitamente às juntas "Butt Strap" dos tubos principais, assumindo a responsabilidade por qualquer falha de vedação ou incompatibilidade dimensional.
- **Vedação de Subcontratação da Parcela Principal:** É vedada a subcontratação da fabricação das tubulações helicoidais de aço carbono de 1.400 mm e 1.500 mm (parcelas de maior relevância técnica), devendo estas serem produzidas diretamente pela Detentora da Ata para garantir o controle de qualidade exigido (testes hidrostáticos em 100% das peças além das demais exigências de normas).

4.3. Do Não Tratamento Favorecido às ME/EPP: Nos termos do art. 4º, §1º, da Lei nº 14.133/2021, não serão aplicados os benefícios previstos nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123/2006 para o presente certame. A vedação baseia-se nos seguintes fundamentos legais e técnicos:

- **Vulto Econômico:** O valor estimado da contratação excede o limite máximo de receita bruta admitido para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.
- **Prejuízo ao Complexo do Objeto:** Conforme o art. 49, inciso III, da LC 123/2006, a aplicação de tratamento simplificado não é vantajosa para a Administração, pois a complexidade técnica do sistema adutor (juntas 'Butt Strap', testes em 100% das barras e transporte de peças de 15 metros) exige solidez financeira e operacional que ME/EPPs usualmente não comportam isoladamente.
- **Unidade de Responsabilidade:** A necessidade de manutenção da estanqueidade do sistema e a garantia técnica de 30 anos sobre tubulações de grande porte impõem a seleção de players com capacidade industrial plena, visando a mitigação de riscos de inexecução ou insolvência durante o ciclo de fornecimento."

4.4. Requisitos de Fabricação e Qualidade dos Materiais

TERMO DE REFERÊNCIA

- Procedência e Estado: Todos os materiais e equipamentos fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso, de fabricação atual e em linha de produção ativa.
- Material Base: As tubulações devem ser fabricadas em aço carbono conforme norma ASTM A1018 HSLA 50 CL1, com limites mínimos de escoamento de 345 MPa e ruptura de 450 MPa.
- Processo Produtivo: Os tubos devem possuir costura helicoidal realizada pelo processo DSAW (arco submerso interno e externo simultâneo), atendendo à norma AWWA C200.
- Acabamento e Chanfros: Os biseis (chanfros) nas extremidades para solda devem ser executados em fábrica por processo automático, com ângulo de 37,5° (+/- 2,5°) e nariz de 1,5 mm (+/- 0,8 mm). Para peças e conexões, **exceto** para os tubos que 1400 mm de diâmetro que utilizam juntas do tipo "Butt Strap".

4.5. Capacidade Técnica e Certificações do Fabricante

- Rastreabilidade: A contratada deve fornecer informações detalhadas sobre a origem, lotes e certificados de qualidade de todos os materiais, incluindo certificados de composição química e mecânica expedidos pela Usina Siderúrgica, na entrega do material
- Qualificação da Soldagem: Os procedimentos de soldagem, bem como os soldadores e operadores, devem ser qualificados de acordo com a norma ASME Seção IX, comprovação dar-se-á no momento da inspeção de qualidade.

4.6. Controle de Qualidade e Ensaios Rigorosos

- Teste Hidrostático: É obrigatória a realização de testes hidrostáticos em 100% dos tubos na unidade fabril, conforme as normas de fabricação, antes do embarque.
- Ensaio de Conformidade (NTS 285): Para garantir o padrão de qualidade do SEMAE, os tubos devem ser submetidos a ensaios destrutivos e não destrutivos, incluindo tração, dobramento e ultrassom, seguindo as diretrizes da norma NTS 285 da SABESP.
- Inspeção em Fábrica: A autarquia reserva-se o direito de realizar fiscalização direta nas unidades fabris, exigindo livre acesso para conferência de normas técnicas e integridade das peças.

4.7. Requisitos Logísticos e de Entrega

- Fornecimento Escalonado: A entrega deve ser realizada de forma parcial e síncrona ao progresso das escavações da obra civil, via emissão de pedidos parciais/Autorização de Fornecimento por parte do SEMAE. A entrega será realizada nas proximidades do canteiro de obras, na ETA Capim

TERMO DE REFERÊNCIA

Fino (Estação de Tratamento de Água) em Piracicaba na Rodovia Fausto Santomauro, no Bairro Guamium/Parque São Jorge.

- Prazo de Entrega: Após a emissão de cada pedido, a contratada terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos para a entrega dos materiais no local designado.
- Proteção Contra Ovalização: Para manter a integridade dimensional, os tubos de 1.400 mm e 1.500 mm devem obrigatoriamente possuir cruzetas de madeira instaladas nas extremidades, limitando a ovalização máxima a 1% do diâmetro nominal.
- Seguro e Descarga: O transporte, o seguro de carga e a descarga no canteiro são de responsabilidade integral da contratada.

4.8. Requisitos de Padronização e Sincronismo Técnico

- Sistema de Juntas: Todas as extremidades devem ser preparadas para o sistema de junta soldada "Butt Strap", conforme norma AWWA M11, assegurando a interoperabilidade entre diferentes lotes e a estanqueidade sob pressão PN 16.
- Estudo de Transientes: Previamente à fabricação definitiva, a contratada deve validar as espessuras de chapa e o posicionamento de válvulas/ventosas com base na conclusão do Estudo de Transientes Hidráulicos.
- Assistência Técnica na Instalação: A contratada deve disponibilizar pessoal técnico qualificado (Engenheiro) para acompanhamento da montagem das peças especiais e válvulas tri-excêntricas, sem ônus adicional ao SEMAE.

4.9. Sustentabilidade e Segurança do Trabalho

- Conformidade com NRs: A contratada deve cumprir integralmente a NR-18 (Segurança na Indústria da Construção) e a NR-10 (Instalações Elétricas) para a montagem de válvulas motorizadas.
- Gestão Ambiental (PGRCC): É exigida a implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e práticas de logística reversa para descarte de embalagens e sobras de materiais.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

TERMO DE REFERÊNCIA

O modelo de execução baseia-se na entrega de bens comuns de engenharia sob o regime de Ata de Registro de Preços (ARP), com execução por preço unitário, vinculando o fornecimento industrial ao cronograma físico da obra civil.

5.1. Dinâmica de Pedidos e Prazos

- Emissão de Ordens de Fornecimento (OF): O fornecimento não será integral de uma só vez, mas processado mediante pedidos parciais e escalonados, emitidos conforme a necessidade verificada em campo e o progresso das escavações.
- Prazos de Entrega: Após o recebimento da OF, a contratada terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos para disponibilizar os materiais no local designado.
- Validação Técnica Prévia: Antes do início da fabricação definitiva das barras, as espessuras de chapa e classes de pressão devem ser validadas pelo Estudo de Transientes Hidráulicos, visando ajustes finais no projeto sem necessidade de aditivos contratuais onerosos.

5.1.1 Reconhece-se que a configuração final do sistema depende da conclusão do Estudo de Transientes Hidráulicos, etapa técnica de segurança máxima. Para mitigar riscos de alteração do objeto após a assinatura da Ata de Registro de Preços (ARP), a Autarquia adotará:

1. Validação Pré-Emissão: As Autorizações de Fornecimento (AF) só serão emitidas após a validação final das espessuras de chapa e posicionamento de ventosas baseada no estudo;
2. Modularidade da ARP: A Ata permitirá ajustes quantitativos e técnicos residuais sem a necessidade de aditivos onerosos, desde que respeitados os limites legais e a natureza do objeto registrado, garantindo o equilíbrio econômico-financeiro.

5.2. Protocolos de Fabricação e Controle de Qualidade

- Inspeção em Fábrica: A contratada deverá permitir o livre acesso da fiscalização do SEMAE às suas unidades fabris para acompanhamento de todas as etapas produtivas e ensaios de normas.
- Ensaios Obrigatórios: É imperativa a realização de testes hidrostáticos em 100% dos tubos produzidos, além de ensaios de ultrassom, tração e dobramento, conforme a norma NTS 285 da SABESP e padrões AWWA C200.
- Preparação de Extremidades: O biselamento (chanfro) para o sistema de junta "Butt Strap" deve ser executado em fábrica por processo automático, garantindo a precisão geométrica necessária para a soldagem em campo.

5.3. Logística, Proteção e Recebimento

TERMO DE REFERÊNCIA

- Transporte e Descarga: Toda a responsabilidade logística, incluindo frete, seguro e descarga segura no canteiro de obras, recai exclusivamente sobre a contratada.
- Proteção Contra Ovalização: Os tubos de 1.400 mm e 1.500 mm devem possuir obrigatoriamente cruzetas de madeira instaladas em suas extremidades para evitar deformações mecânicas durante o manuseio, mantendo a ovalização máxima abaixo de 1% do diâmetro nominal.

5.4. Assistência Técnica e Responsabilidade na Instalação

- Acompanhamento Técnico: A contratada (fabricante) deve prestar assistência técnica e acompanhar a instalação das peças especiais e equipamentos hidráulicos, garantindo a correta interoperabilidade do sistema sem ônus adicional à autarquia.
- Segurança e Fatores de Carga: A execução deve observar fatores de segurança onde a tensão unitária máxima não exceda 33% da tensão de escoamento do aço ASTM A1018 Grau 50, garantindo a solidez para operação sob pressão PN 16.
- Sustentabilidade Operacional: A contratada deverá implementar logística reversa para o descarte de embalagens e paletes utilizados no fornecimento, em alinhamento com as práticas de gestão ambiental do SEMAE.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

O modelo de gestão visa garantir que a execução contratual observe fielmente as especificações técnicas e o planejamento hídrico, assegurando que cada etapa produza os resultados pretendidos desde o início até o encerramento do fornecimento.

6.1. Regime de Gestão e Comunicação

- Fidelidade Contratual: O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, em estrita observância às cláusulas avençadas e às normas da Lei nº 14.133/2021.
- Fluxo de Comunicação: Todas as comunicações entre o SEMAE (Contratante) e a Contratada deverão ser realizadas por escrito, admitindo-se o uso de mensagens eletrônicas oficiais para agilizar as notificações operacionais.
- Reunião Inicial: Após a assinatura da Ata, o gestor poderá convocar a contratada para uma reunião de alinhamento, onde será apresentado o plano de fiscalização, as estratégias de entrega e o método de aferição de resultados.

6.2. Equipe de Fiscalização e Gestão



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA

Conforme as providências adotadas pela autarquia, a equipe será composta por servidores capacitados para conferir a complexidade técnica dos materiais de 1.400 mm:

- Gestor do Contrato: Responsável pela coordenação administrativa, atualização do histórico de gerenciamento, acompanhamento das condições de habilitação e formalização de processos de sanção, se necessário.

Gestor Designado: Tiago de Mattos Seydell; Diretor Geral de Saneamento; 19 3403.9604.

- Fiscal do Contrato: Responsável pelo acompanhamento da execução, anotação de ocorrências em registro próprio e verificação do cumprimento das normas AWWA e ABNT.

Fiscal Designado: Maycon Sabbadin Cristofoleti; Gerente de Projetos e Obras; 19 3403.9674

- Preposto da Contratada: A contratada deverá manter preposto aceito pela Administração no local da obra para representá-la e receber as orientações da fiscalização de imediato.

6.3. Protocolo de Inspeção em Fábrica e Controle de Qualidade

Este é um pilar crítico para a segurança hídrica, conforme exigido pelo ETP e pelo Projeto 499B:

- Acompanhamento em Fábrica: A fiscalização realizará visitas técnicas programadas para acompanhar os ensaios de fabricação.
- Ensaios Mandatórios: É obrigatória a realização e o acompanhamento de testes hidrostáticos em 100% dos tubos produzidos, além de ensaios de ultrassom e dobramento conforme a norma NTS 285 da SABESP.
- Liberação para Embarque: As peças só poderão ser despachadas após o ateste técnico de conformidade dos revestimentos internos (epóxi/poliuretano) e externos, sob pena de recusa no ato da entrega.

6.4. Sincronismo Logístico e Interface com a Obra Civil

Atendendo aos apontamentos do TCE-SP sobre a interdependência contratual, a gestão adotará mecanismos claros de coordenação:

- Autorização de Fonrecimento (AF) Escalonadas: O ritmo de entrega será ditado pelo avanço físico das escavações realizadas pela Construtora, visando minimizar o estoque imobilizado e o risco de ovalização.

TERMO DE REFERÊNCIA

- **Assistência Técnica na Instalação:** A contratada de materiais deverá prestar assistência técnica gratuita durante a montagem das peças especiais e válvulas tri-excêntricas, garantindo que falhas de acoplamento não paralise o contrato de obra civil.
- **Responsabilidade Civil:** O recebimento dos bens não exclui a responsabilidade da contratada pela solidez e segurança dos materiais, nem por vícios ocultos detectados durante a operação inicial.

6.4.1. Dada a interdependência crítica entre o fornecimento de materiais e a obra civil, a gestão contratual adotará entregas síncronas ao avanço das escavações (prazo de 30 dias por pedido). Para evitar paralisações e pleitos de reequilíbrio, a contratada de materiais fica obrigada a prestar assistência técnica gratuita na montagem, assumindo a responsabilidade pela compatibilidade dimensional das juntas "Butt Strap" com as peças especiais, garantindo que eventuais falhas de acoplamento não onerem o cronograma da construção civil.

6.5. Validação Técnica Progressiva

- **Estudo de Transientes:** A gestão contratual deve garantir que a fabricação definitiva só ocorra após a validação final das espessuras de chapa e posicionamento de ventosas, baseada na conclusão do Estudo de Transientes Hidráulicos, utilizando a flexibilidade da Ata de Registro de Preços para eventuais ajustes.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Os critérios de medição e pagamento são definidos de forma objetiva para garantir a correta remuneração da Contratada pelos materiais hidráulicos fornecidos, vinculando a liquidação da despesa ao cumprimento dos protocolos de qualidade e ao cronograma de execução do sistema adutor.

7.1. Sistemática de Medição

- **Periodicidade:** As medições serão realizadas de forma mensal, baseadas na conclusão das entregas solicitadas via Autorização de Fornecimento (AF).
- **Unidade de Medida:** A aferição será efetuada por unidade de medida (barras de tubos e peças para equipamentos e conexões, metros para tubos específicos), conforme as quantidades efetivamente entregues e aceitas, respeitando a planilha de preços e o Fator K (10%) para ajustes métricos de campo.

TERMO DE REFERÊNCIA

• Documentação Comprobatória: A Contratada deverá protocolar o Boletim de Medição até o 5º dia útil do mês subsequente, acompanhado obrigatoriamente de:

- Identificação da Autorização de Fornecimento e Nota de Empenho correspondente.
- Relatório de entregas com memória de cálculo da metragem e localização no canteiro.
- Registros fotográficos datados e georreferenciados que comprovem a integridade dos materiais e a presença de cruzetas de proteção contra ovalização.
- Laudos de ensaios e testes, incluindo o certificado de teste hidrostático em 100% dos tubos e ensaios de ultrassom realizados na fábrica.

7.2. Protocolos de Recebimento do Objeto

Conforme o art. 140 da Lei nº 14.133/2021, o objeto será recebido em duas etapas:

7.2.1. Recebimento Provisório: Realizado de forma sumária no ato da entrega, pelo fiscal técnico, para conferência de volumes e integridade física aparente.

7.2.2. Recebimento Definitivo: Ocorrerá no prazo de até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, mediante termo circunstanciado, após a verificação da conformidade total com as normas AWWA e ABNT e a validação dos revestimentos internos (epóxi/poliuretano) e externos.

◦ A aceitação final dos equipamentos hidráulicos (válvulas e ventosas) está condicionada à instalação concluída e aos testes de operação aprovados em campo.

7.2.3. Para assegurar a integridade do ativo, o Recebimento Definitivo (em até 90 dias) está condicionado a:

1. Comprovação de testes hidrostáticos em 100% dos tubos na unidade fabril, devidamente laudados e acompanhados pela fiscalização;
2. Verificação da integridade dimensional no ato da descarga, sendo obrigatória a presença de cruzetas de madeira nas extremidades para limitar a ovalização a 1% do diâmetro nominal. Materiais que apresentem ovalização superior ou danos nos revestimentos epóxi/poliuretano serão sumariamente rejeitados e substituídos às expensas da contratada.

7.3. Condições de Liquidação e Faturamento

• Ateste da Medição: O SEMAE realizará a conferência e o ateste do boletim de medição no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após o recebimento.

TERMO DE REFERÊNCIA

- **Glosas Financeiras:** Se constatada desconformidade técnica, vício de fabricação ou ovalização superior a 1% do diâmetro nominal, a medição não será liberada para pagamento até que a Contratada promova a correção ou substituição dos materiais às suas expensas.
- **Regularidade Fiscal:** É condição indispensável para a liquidação de cada parcela a comprovação da manutenção das condições de habilitação, incluindo a regularidade com o FGTS, INSS e débitos trabalhistas (CNDT), verificada via consulta ao SICAF.

7.4. Prazo e Forma de Pagamento

- **Prazo:** O pagamento será efetuado conforme previsto no edital/minuta da Ata de Registro de preços, após recebimento definitivo e do ateste da medição com a Nota Fiscal/Fatura, respeitando a ordem cronológica das fontes de recursos.
- **Modo:** O crédito será realizado via ordem bancária em conta corrente de titularidade da Contratada, com o mesmo CNPJ da habilitação.
- **Retenções Tributárias:** Serão aplicadas as retenções na fonte conforme a legislação vigente, destacando-se o IRRF para empresas não optantes pelo Simples Nacional, conforme decreto municipal.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

A seleção do fornecedor será regida pelos princípios da eficácia, economicidade e competitividade, assegurando que o SEMAE adquira materiais de alta performance técnica pelo menor dispêndio de recursos públicos.

8.1. Modalidade e Forma de Licitação

- **Modalidade:** Pregão, em sua forma Eletrônica.
- **Fundamentação:** O objeto é classificado como bem comum de engenharia, cujos padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado e normas técnicas consagradas (AWWA, ABNT, API).
- **Plataforma:** O certame será realizado em sítio eletrônico oficial (Plataforma de Licitações), com todas as etapas registradas para fins de transparência e controle externo.

8.2. Critério de Julgamento e Modo de Disputa

- **Critério de Julgamento:** Menor Preço.

TERMO DE REFERÊNCIA

- Unidade de Julgamento: O julgamento será realizado por item/lote global, visando garantir a interoperabilidade das juntas soldadas e a responsabilidade única do fabricante pela estanqueidade do sistema.
- Modo de Disputa: Adotar-se-á o modo Aberto, no qual os licitantes apresentam lances públicos e sucessivos.
- Intervalo de Lances: O edital fixará um intervalo mínimo de diferença entre os lances, incidindo tanto em relação aos lances intermediários quanto à proposta que cobrir a melhor oferta, para otimizar a fase competitiva.

8.3. Procedimento Auxiliar: Sistema de Registro de Preços (SRP)

- A contratação será operacionalizada via Ata de Registro de Preços (ARP), com validade de 12 (doze) meses, prorrogável por igual período.
- Justificativa do SRP: A escolha justifica-se pela conveniência de entregas parceladas e escalonadas, vinculadas ao cronograma físico das obras civis, evitando a imobilização desnecessária de recursos e mitigando o risco de ovalização dos tubos por armazenamento prolongado.

9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA

A definição dos requisitos de habilitação visa mitigar os riscos de inexecução contratual e assegurar que a detentora da ata possua expertise e solidez compatíveis com a alta complexidade técnica do sistema de adução em aço carbono.

9.1. Qualificação Técnico-Operacional (Capacidade da Empresa)

A licitante deverá comprovar sua aptidão para o fornecimento de materiais de grande porte mediante a apresentação de atestados de capacidade técnica, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprovem o fornecimento anterior do item: TUBO HELICOIDAL DE AÇO CARBONO COM DIÂMETRO EXTERNO 1200 MM EM BARRAS DE 15.000 MM DE COMPRIMENTO. Apresentação de atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando o fornecimento de, no mínimo, 50% do quantitativo de tubos em aço carbono com costura heli-coidal e sistema de junta soldada "Butt Strap", com diâmetro nominal igual ou superior a 1.200 mm.



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA

Para entrega dos materiais, apresentar anexo à NFe comprovação de que os produtos atendem às normas API 5L ou AWWA C200, além de certificados de composição química e mecânica expedidos pela Usina Siderúrgica.

9.2. Qualificação Técnico-Profissional (Para assinatura do Contrato)

Dada a necessidade de assistência técnica na montagem e integração do sistema, a licitante deve indicar, na assinatura do contrato o Responsável Técnico: Profissional de nível superior (Engenheiro Civil/Mecânico ou equivalente), que comprove experiência no acompanhamento técnico de instalação de adutoras de grande porte.

9.3. Qualificação Econômico-Financeira

Para garantir a saúde financeira durante o ciclo de fornecimento, a licitação deverá exigir, no mínimo, os Índices de Liquidez; Índices de Endividamento: Grau de Endividamento Geral (GEG); Patrimônio Líquido; Certidão de Falência.

9.4. Garantias de Proposta e Contratação

Garantia da proposta: Nos termos do § 1º, art. 58, da Lei nº 14.133/2021 e observando o limite legal de 1%, exige-se garantia da proposta no percentual permitido, como meio de assegurar o comprometimento do licitante com a proposta apresentada e prevenir atos de açambarcamento ou desistência injustificada. Tal exigência encontra respaldo na finalidade prevista na própria norma — garantir a vinculação da proposta e a proteção do interesse público — e está em consonância com o entendimento reiterado do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, que admite garantias proporcionais e não excessivas capazes de resguardar a competitividade e a economicidade do certame, sem criar barreiras indevidas à participação. Assim, a garantia de 1% é técnica e juridicamente adequada ao risco inicial da fase pré-contratual e proporcional ao valor estimado do registro de preços.

Garantia de contratação: Em conformidade com o art. 96 e 98 e demais dispositivos aplicáveis da Lei nº 14.133/2021, considerando a contratação de grande vulto, bem como com a jurisprudência do TCESP que autoriza a exigência de garantia destinada a resguardar a Administração contra inexecução, vícios ocultos e descumprimento de obrigações contratuais, fixa-se a garantia de execução no percentual de até 5% do valor contratual. Dada a criticidade técnica do objeto, a complexidade logística, os requisitos de controle de qualidade em fábrica (testes hidrostáticos em 100%) e os riscos mapeados no Estudo Técnico Preliminar, a garantia

TERMO DE REFERÊNCIA

contratual nesta ordem de grandeza é proporcional, necessária e juridicamente amparada para assegurar a fiel execução, a reparação de danos e a conclusão das entregas parciais e finais sem prejudicar o interesse público, conforme regras previstas no contrato.

9.5. Justificativa da Proporcionalidade e Competitividade

Em atendimento às orientações do TCESP, a Administração justifica que:

- A exigência de atestados para 50% do quantitativo e diâmetro de 1.200 mm (mesmo o objeto sendo 1.400 mm) é razoável e proporcional, amparada pela Súmula nº 24 do TCESP, visando evitar empresas sem expertise em juntas críticas "Butt Strap" que operam sob pressão PN 16 em barras de 15.000 mm de comprimento.
- Pesquisas de mercado confirmam a existência de múltiplos players aptos a atender tais requisitos, garantindo a ampla disputa e a segurança hídrica de Piracicaba.

9.5.1 A exigência de atestados para 50% do quantitativo em diâmetros ≥ 1.200 mm com sistema "Butt Strap" em barras de 15.000 mm de comprimento é considerada razoável, proporcional e aderente à Súmula nº 24 do TCESP. A criticidade da operação sob pressão PN 16 e a meta de vida útil de 30 anos exigem experiência comprovada em juntas soldadas de alta complexidade, que não permitem improvisações. A competitividade está assegurada pela existência comprovada de múltiplos fabricantes nacionais (ex: Alvenius, Centerval, Santa Rita) aptos a atender tal requisito, conforme atesta a pesquisa de mercado realizada.

10. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

10.1. Valor Estimado Global: O valor total estimado para a presente contratação, destinada à contratação de empresa para registro de preços para aquisição de tubulações em aço carbono, conexões, equipamentos hidráulicos e acessórios para sistema adutor e barrilete da EEAB de 1400 mm e 1500 mm, é de R\$ 89.751.152,93 (oitenta e nove milhões, setecentos e cinquenta e um mil, cento e cinquenta e dois reais e noventa e três centavos). Este montante representa o teto máximo aceitável para o certame, já incluídos todos os custos diretos e indiretos, tributos, fretes e encargos logísticos.

TERMO DE REFERÊNCIA

10.2. Opção pela Não Adoção do Orçamento Sigiloso: A Administração optou pela divulgação do valor máximo aceitável (não sigiloso), fundamentada no Art. 24 da Lei nº 14.133/2021. A publicidade visa:

1. Aumentar a transparência e a competitividade.
2. Subsidiar os licitantes na elaboração de propostas condizentes com a complexidade logística do transporte de tubos de 1.400 mm em barras de 15.000 mm de comprimento.
3. Facilitar a identificação de propostas manifestamente inexequíveis (inferiores a 50% do valor orçado)

11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

A adequação orçamentária é requisito indispensável para a legalidade do certame, garantindo que o SEMAE Piracicaba possui lastro financeiro para honrar os compromissos decorrentes da Ata de Registro de Preços do sistema adutor e barrilete da EEAB.

11.1. Previsão de Recursos e Valor Estimado: As despesas decorrentes desta contratação, estimadas no valor global de R\$ 89.751.152,93 (oitenta e nove milhões, setecentos e cinquenta e um mil, cento e cinquenta e dois reais e noventa e três centavos), correrão à conta de recursos específicos consignados no orçamento desta Autarquia para o exercício vigente e, se necessário, para os exercícios subsequentes. O montante abrange o fornecimento integral de tubulações de 1.400 mm e 1.500 mm em aço ASTM A1018 HSLA 50 CL1, conexões, equipamentos hidráulicos e o suporte técnico à montagem.

11.2. Alinhamento com o Plano de Contratações Anual (PCA): A contratação está em estrita consonância com o planejamento estratégico da Administração, estando devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA), conforme exige o art. 12, inciso VII da Lei nº 14.133/2021. Este alinhamento garante a racionalidade do gasto público e a transparência das atividades logísticas do SEMAE perante o TCESP.

11.3. Dinâmica Orçamentária via SRP (Ata de Registro de Preços): Por se tratar de um Sistema de Registro de Preços (SRP), a Administração não está obrigada a empenhar o valor total de uma única vez. A disponibilidade de créditos orçamentários será formalizada e atestada previamente à emissão de cada Autorização de Fornecimento (AF)/Nota de Empenho parcial.



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA

- A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após a aprovação da respectiva Lei Orçamentária Anual (LOA) e liberação dos créditos, mediante simples apostilamento.

11.4. Contingenciamento e Equilíbrio (Fator K): O orçamento estimado já contempla o Fator K (1,10), assegurando que eventuais ajustes métricos de campo ou arredondamentos técnicos para barras de 15.000 mm possuam cobertura orçamentária prévia, mitigando o risco de paralisação por falta de recursos para complementos quantitativos residuais.

12. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

Rogério Giro
Gerente de Sistema de Água
Funcional 02705-4
Telefones: (19) 3403-9611
E-mail rgiro@semaepiracicaba.sp.gov.br

Piracicaba, data da assinatura eletrônica.