

TERMO DE REFERÊNCIA

Aquisição de Bombas Submersas, Motobombas, Quadros de Comando e Acessórios para Manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água do Município de Olindina/BA.

1. Objeto

O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada para o fornecimento de bombas submersas, motobombas, quadros de comando, tubulações e acessórios, destinados à manutenção, ampliação e ao pleno funcionamento dos poços artesianos utilizados para o abastecimento de água no Município de Olindina, conforme especificações e quantidades detalhadas neste documento e seus anexos.

2. Justificativa da Contratação

A contratação é essencial para garantir a continuidade, eficiência e segurança do sistema de abastecimento de água das comunidades rurais e urbanas do Município, que dependem diretamente de poços artesianos. O fornecimento de água é um serviço público essencial, cujo acesso é um direito fundamental da população, impactando diretamente a saúde pública, o desenvolvimento social e econômico local. Os equipamentos eletromecânicos, como bombas submersas e motobombas, estão sujeitos a desgaste natural, falhas inesperadas e perda de eficiência devido ao uso contínuo e às condições operacionais, tornando a reposição e manutenção desses itens indispensáveis. A presente contratação alinha-se aos princípios da continuidade do serviço público, planejamento, vantajosidade, eficiência administrativa e gestão de riscos, previstos na Lei nº 14.133/2021. Detalhes técnicos e aprofundamento da justificativa encontram-se no Estudo Técnico Preliminar (ETP) correspondente.

2.1. JUSTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE COM MAPA DE RISCO

Este Termo de Referência incorpora mitigações dos riscos críticos identificados no Mapa de Risco (Anexo III) do Processo Administrativo nº 138/2025, especificamente:

Risco: Especificação Técnica Inadequada (Alto Risco — Vermelho)

Mitigação: Incorporação de tabela detalhada de 82 itens com especificações precisas, unidades, diâmetros e quantidades estimadas, conforme Diagrama de Formalização de Demanda (Anexo I — DFD).

Risco: Fornecedor Tecnicamente Incapaz (Médio-Alto Risco — Laranja)

Mitigação: Exigências de acervo técnico, referências, responsabilidade técnica e conformidade com normas ABNT e INMETRO.

Risco: Atraso na Entrega (Alto Risco — Vermelho)

Mitigação: Prazos máximos precisos (5 dias para itens em estoque, 15 dias para sob encomenda) e penalidades claras por descumprimento.

Risco: Recebimento Inadequado (Alto Risco — Vermelho)

Mitigação: Protocolo obrigatório de inspeção técnica com duração de 5 dias úteis, realizado por comissão qualificada.

Risco: Falta de Manutenção Preventiva (Alto Risco — Vermelho)

Mitigação: Fornecimento obrigatório de kits de manutenção preventiva, manual técnico em português e suporte técnico durante garantia.

2.2. CARACTERIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

2.2.1. Bombas Submersas — Motobombas Tipo Caneta

As motobombas submersas tipo caneta constituem equipamentos especializados para bombeamento de água em poços tubulares profundos. Deverão possuir características técnicas conforme especificações abaixo:

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Corpo: Aço inoxidável AISI 304 ou ferro fundido nodular com tratamento anticorrosivo (pintura epóxi 150-200 micras ou zincagem conforme ambiente). Rotor e difusor: Construídos em aço inox ou polímero de engenharia de alta resistência (PPS ou similar), balanceados conforme NBR IEC 60034. Eixo: Aço inoxidável AISI 304 ou superior, com proteção contra abrasão em poços com água bruta. Selo mecânico: Sistema duplo com retenção de óleo dielétrico, fabricado conforme ISO 6083. Motor: Encapsulado, hermeticamente fechado, refrigerado a óleo dielétrico ou água conforme capacidade, grau de proteção IP68, classe de isolamento F, com proteção térmica integrada contra sobrecarga.

Desempenho: Rendimento hidráulico mínimo de 78% no ponto de operação nominal (conforme certificado de fabricante ou ensaio em laboratório acreditado CGCRE/INMETRO). Operação em regime contínuo 24 horas/dia sem perda de desempenho. Suporta sólidos em suspensão até 0,5mm conforme normas de potabilidade ABNT.

Funcionamento: Tensão nominal 220V ou 380V trifásico conforme ponto de instalação. Potência conforme item específico listado na Tabela de Itens (Seção 6). Rotação 3.450 RPM ($\pm 3\%$). Ruído máximo: 85 dB (A) ± 2 dB, medido a 1 metro de distância em câmara reverberante. Vibração máxima: $\leq 2,3$ mm/s conforme ISO 20816 — Classe II.

Certificações: Todos os componentes elétricos devem possuir Certificação INMETRO. Motor deve cumprir ABNT NBR IEC 60034 e normas de segurança aplicáveis (NR-10). Equipamento deve ser fornecido com certificado de conformidade e direito de fabrica com rastreabilidade de componentes críticos.

Quantidade, Potência e Tensão Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 66: Motobomba Submersa Caneta 7,5 HP 220V Trifásico — 4 unidades

Item 67: Motobomba Submersa Caneta 7,5 HP 380V Trifásico — 4 unidades

Item 68: Motobomba Submersa Caneta 8 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Item 69: Motobomba Submersa Caneta 10 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Item 70: Motobomba Submersa Caneta 12 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Item 71: Motobomba Submersa Caneta 15 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Item 72: Motobomba Submersa Caneta 18 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Total estimado de motobombas tipo caneta: 18 unidades para período de 12 meses.

2.2.2 Bombas Submersas — Bombeadores de Imersão

Os bombeadores submersos de imersão constituem equipamentos compactos para instalação em poços tubulares, estruturados conforme especificações abaixo:

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Estrutura: Cilindro de bombeamento em aço inoxidável AISI 304 com proteção anticorrosiva adicional. Rotor e palhetas: Polímero de engenharia (PPS, PEEK ou similar) ou aço inox, balanceados dinamicamente. Sucção e descarga: Conexões flangeadas ou rosqueadas em latão, compatíveis com tubulações de 50mm a 100mm. Mancal: Suportes em bronze ou latão autolubrificante, sem necessidade de graxa frequente.

Motor: Encapsulado IP68, refrigeração a óleo integral ou água mediante câmara isolada. Proteção térmica integrada. Isolamento Classe F conforme NBR IEC 60034. Proteção contra sobrecarga e falta de fase mediante relés (fornecidos separadamente em Quadro de Comando).

Desempenho: Vazão mínima conforme HP (7,5 HP: 50 m³/h; 10 HP: 60 m³/h; 15 HP: 80 m³/h; 18 HP: 100 m³/h). Altura manométrica: 80-100 metros conforme potência. Rendimento mínimo: 76% no ponto nominal.

Funcionamento: Operação contínua 24h/dia em regime intermitente ou permanente. Suporta até 0,5mm de sólidos em suspensão. Ruído máximo 85 dB (A). Vibração máxima 2,3 mm/s. Temperatura ambiente: até 50°C. Profundidade operacional: até 150 metros.

Certificações: INMETRO obrigatório, NBR IEC 60034, NR-10, ISO 20816.

Quantidade, Potência e Tensão Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 73: Bombeador Submerso 7,5 HP 220V Trifásico — 4 unidades

Item 74: Bombeador Submerso 7,5 HP 380V Trifásico — 4 unidades

Item 75: Bombeador Submerso 8 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Item 76: Bombeador Submerso 10 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Item 77: Bombeador Submerso 12 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Item 78: Bombeador Submerso 15 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Item 79: Bombeador Submerso 18 HP 380V Trifásico — 2 unidades

Total estimado de bombadores submersos de imersão: 18 unidades para período de 12 meses.

2.2.3 Tubos Roscados Galvanizados

Tubos roscados galvanizados constituem componentes estruturais para instalação de bombas em poços, vedações e suportes. Devem atender especificações técnicas conforme NBR 5580 (Tubos de aço carbono com costura — Especificações) e NBR 6591 (Tubos de aço, galvanizados a quente).

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Material: Aço carbono conforme ABNT com costura em espiral ou lon retilíneo, galvanizado a quente conforme NBR 6591, espessura de zincagem mínima de 70 micras (verificável conforme ABNT NBR 6892).

Roscas: Rosca NPT (National Pipe Thread) macho em ambas as extremidades, conforme ABNT NBR 10119, permita acoplamento com luvas, registros, nípeis e outras conexões padronizadas.

Dimensões: Comprimento de 4 metros conforme especificação de cada item. Diâmetro conforme tabela abaixo. Tolerância de comprimento: ± 25 mm. Tolerância de diâmetro externo: $\pm 0,5$ mm.

Resistência: Tensão de ruptura mínima 370 MPa (conforme NBR 5580). Pressão de trabalho máxima: 16 MPa (160 bar) conforme cálculo de parede mínima.

Acabamento: Galvanização uniforme sem falhas, trincas ou áreas descascadas. Superfície deve permitir limpeza e manutenção regular.

Quantidade, Diâmetro e Unidades Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 1: Tubo Roscado 4m — Diâmetro 1½” (38mm) — 80 unidades

Item 2: Tubo Roscado 4m — Diâmetro 2” (50mm) — 60 unidades

Item 3: Tubo Roscado 4m — Diâmetro 2½” (64mm) — 50 unidades

Total estimado de tubos roscados: 190 unidades (760 metros lineares) para período de 12 meses.

2.2.4 Conexões Hidráulicas Galvanizadas

Conexões hidráulicas galvanizadas constituem acessórios para interconexão de tubulações, regulação de fluxo e controle de pressão. Devem atender especificações conforme NBR ISO 1219-1 (Símbolos gráficos e esquemáticos de sistemas de fluidotecnia) e normas de roscagem.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Material: Latão comercial ou aço carbono galvanizado conforme NBR 6591, com espessura mínima de zincagem de 70 micras.

Roscas: Rosca NPT macho/fêmea conforme ABNT NBR 10119, permitindo acoplamento seguro com tubos roscados e outros acessórios de série padronizada.

Pressão de trabalho: Mínima 16 MPa (160 bar) conforme cálculo de resistência de material e seção.

Acabamento: Galvanização uniforme sem descascamentos. Superfícies de vedação (roscas) devem ser protegidas com filme ou recobertura resistente.

Conformidade: Todos os acessórios devem atender normas ABNT, ISO 1219 e possibilitar funcionamento em sistemas públicos de abastecimento.

Quantidade, Tipo, Diâmetro e Unidades Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Luvras Galvanizadas:

Item 4: Luva Galvanizada — Diâmetro 1½” — 80 unidades

Item 5: Luva Galvanizada — Diâmetro 2” — 80 unidades

Item 6: Luva Galvanizada — Diâmetro 2½” — 40 unidades

Item 7: Luva Galvanizada — Diâmetro 3” — 80 unidades

Registros Gaveta Galvanizados:

Item 12: Registro Gaveta Galvanizado — Diâmetro 1½” — 8 unidades

Item 13: Registro Gaveta Galvanizado — Diâmetro 2” — 8 unidades

Item 14: Registro Gaveta Galvanizado — Diâmetro 2½” — 8 unidades

Item 15: Registro Gaveta Galvanizado — Diâmetro 3” — 8 unidades

Nípeis Galvanizados (Redução de Comprimento):

Item 16: Nípel Galvanizado — Diâmetro 1½” — 8 unidades

Item 17: Nípel Galvanizado — Diâmetro 2'' — 8 unidades

Item 18: Nípel Galvanizado — Diâmetro 2½'' — 8 unidades

Item 19: Nípel Galvanizado — Diâmetro 3'' — 8 unidades

Válvulas de Redução Galvanizadas:

Item 20: Válvula de Redução Galvanizada — Diâmetro 1½'' — 6 unidades

Item 21: Válvula de Redução Galvanizada — Diâmetro 2'' — 6 unidades

Item 22: Válvula de Redução Galvanizada — Diâmetro 2½'' — 6 unidades

Uniões Galvanizadas (Acoplamentos Rápidos):

Item 23: União Galvanizada — Diâmetro 1½'' — 8 unidades

Item 24: União Galvanizada — Diâmetro 2'' — 8 unidades

Item 25: União Galvanizada — Diâmetro 2½'' — 8 unidades

“Y” Galvanizado (Bifurcação):

Item 26: “Y” Galvanizado — Diâmetro 2½'' — 6 unidades

Total estimado de conexões hidráulicas galvanizadas: 535 unidades para período de 12 meses.

2.2.5 Eletrodos de Nível

Eletrodos de nível constituem componentes sensores para detecção automática de níveis de água em poços, caixas de armazenamento e sistemas de distribuição. Permitem acionamento automático de bombas conforme nível crítico.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Princípio de Funcionamento: Sensor capacitivo ou resistivo que detecta mudança de condutividade entre eletrodos quando água atinge nível crítico.

Material: Aço inoxidável AISI 316 para sensor (contato com água), isolamento em PTFE ou PVC conforme aplicação, haste de alumínio ou PVC para estrutura.

Dimensões: Comprimento mínimo 1 metro (ajustável), diâmetro do sensor: 12-16mm, interface de conexão com relé de nível conforme DIN 43700 ou ISO 11582.

Funcionamento: Operação em tensão 220V ou 380V conforme sistema de controle. Contato normalmente aberto (NA) ou normalmente fechado (NF) conforme configuração solicitada.

Precisão: Detecção de nível com tolerância máxima de ±50mm. Tempo de resposta: máximo 5 segundos entre detecção e acionamento de relé.

Certificação: Conforme normas ABNT, ISO e compatível com sistemas de proteção (NR-10).

Quantidade e Unidades Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 8: Eletrodo de Nível — 8 unidades para período de 12 meses.

2.2.6 Cordas de Seda Poliéster Trançada

Cordas de seda poliéster trançada constituem componentes para suporte de equipamentos, amarrações estruturais e operações de manutenção em poços profundos. Devem possuir alta resistência à tração e durabilidade.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Material: Filamento de poliéster de alta tenacidade (não reter umidade), trama em múltiplas camadas (mínimo 3 camadas), entorçamento em direção oposta para máxima resistência (técnica de trançado cruzado).

Características Físicas: Corda deve resistir a estiramento superior a 200 kg/cm² (tração mínima). Alongamento máximo: 5% quando submetida a tensão de trabalho (conforme ISO 8333 para cordas de poliéster). Diâmetro especificado com tolerância de ± 1 mm.

Resistência Química: Resistência a óleos, gorduras, sais (água salobra), raios ultravioleta (proteção com pigmento carbono). Operação em faixa de temperatura de 0°C a 60°C.

Acabamento: Ponta queimada ou com enchimento termorretrátil para evitar desfibramento. Sem nós, emendas ou defeitos visíveis. Bobina deve possuir etiqueta de identificação com metragem, diâmetro, lote e data de fabricação.

Certificação: Conforme ISO 8333 (Cordas de poliéster), normas ABNT e padrões internacionais.

Quantidade, Diâmetro e Metragem Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 9: Corda Seda Poliéster Trançada — Diâmetro 12mm — 300 metros

Item 10: Corda Sida Poliéster Trançada — Diâmetro 14mm — 200 metros

Item 11: Corda Sida Poliéster Trançada — Diâmetro 16mm — 200 metros

Total estimado de cordas: 700 metros lineares para período de 12 meses.

2.2.7 Componentes Elétricos — Contatores de Potência

Contatores de potência constituem componentes eletromecânicos para acionamento/desligamento de motores e cargas elétricas em sistemas de controle. Devem atender especificações de segurança e desempenho conforme normas técnicas.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Funcionamento: Eletromecânico, operação via solenóide alimentada em tensão de controle (220V ou 380V conforme especificação de cada item). Abertura/fechamento de contatos para comando de cargas trifásicas.

Características Elétricas: Tensão nominal conforme item específico. Corrente nominal: até 50 A para contatores de potência padrão. Contatos principais: 3 polos (um por fase) em configuração NA (normalmente aberto), permitindo passagem de corrente quando acionado.

Contatos Auxiliares: 1-2 contatos auxiliares adicionais (NA e/ou NF) para interlock, sinalização e comando cascata.

Isolamento: Classe A conforme NBR IEC 60061, com material de contato em prata/liga adequada para resistência a arco elétrico e corrosão.

Ciclos de Vida: Mínimo 1.000.000 ciclos de operação (abertura/fechamento) conforme ensaio em laboratório.

Proteção Térmica: Suporta aquecimento moderado sem deformação, opera em faixa de temperatura ambiente de 0°C a 60°C.

Montagem: Fixação em trilho DIN (35mm) ou parafuso conforme geometria de painel de comando. Dimensões compatíveis com painéis de comando industrial padrão.

Certificação: INMETRO obrigatório, conforme NBR IEC 60947-4-1 (Contatores e arrancadores), NR-10, normas de segurança elétrica.

Quantidade, Tensão e Unidades Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 27: Contator de Potência 380V Trifásico — 10 unidades

Item 28: Contator de Potência 220V Trifásico — 8 unidades

Total estimado de contadores: 18 unidades para período de 12 meses.

2.2.8 Componentes Elétricos — Relés Térmicos

Relés térmicos constituem dispositivos de proteção contra sobrecarga de motores, atuando conforme elevação de temperatura provocada por corrente excessiva.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Princípio de Funcionamento: Bimetal sensível a corrente (aquecimento proporcional à intensidade de corrente). Quando corrente ultrapassa limite configurado, bimetal dilata e abre contato, acionando desligamento do motor.

Faixa de Ajuste: Conforme item específico (exemplos: 17-50 A, 20-30 A, etc.). Graduação com precisão de $\pm 5\%$ do ponto de operação.

Contatos: Mínimo 1 contato NA e 1 contato NF para comando e sinalização de falha.

Isolamento: Classe A, resistência de isolamento superior a 1 M Ω em tensão de teste 1000V DC.

Ciclos de Vida: Mínimo 100.000 operações sem degradação.

Montagem: Trilho DIN 35mm, compatível com painéis de comando industrial.

Temperatura de Operação: 0°C a 60°C ambiente.

Certificação: INMETRO, NBR IEC 60947-4-2 (Relés de proteção térmica), NR-10.

Quantidade e Faixa Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 29: Relé Térmico (Faixa 17 a 50 A) — 50 unidades para período de 12 meses.

2.2.9 Componentes Elétricos — Relés de Falta de Fase

Relés de falta de fase constituem dispositivos de proteção contra desbalanço de tensão trifásica, evitando operação de motores em regime de monofásico forçado (que causaria dano ao equipamento).

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Funcionamento: Sensor de tensão trifásica que detecta falta (ausência) de uma das fases. Quando detectada falta, relé abre contato e desliga motor ou sinaliza alerta.

Tensão Nominal: Conforme item específico (220V ou 380V trifásico). Tolerância de tensão de operação: $\pm 10\%$ conforme norma.

Sensibilidade: Detecção de falta de fase em tempo máximo de 3 segundos após ocorrência.

Contatos: Mínimo 1 NA para comando de desligamento de motor, 1 contato NF para sinalização.

Isolamento: Classe A, resistência > 1 M Ω em teste 1000V DC.

Ciclos de Vida: Mínimo 100.000 operações.

Montagem: Trilho DIN 35mm.

Certificação: INMETRO, NBR IEC 60947-8-2 (Dispositivos de proteção de falta de fase), NR-10.

Quantidade, Tensão e Unidades Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 30: Relé Falta de Fase 380V — 50 unidades

Item 31: Relé Falta de Fase 220V — 50 unidades

Total estimado de relés falta de fase: 100 unidades para período de 12 meses.

2.2.10 Componentes Elétricos — Relés de Nível

Relés de nível constituem dispositivos que, acoplados a eletrodos de nível, realizam acionamento/desligamento de bombas conforme nível crítico de água.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Funcionamento: Recebe sinal de eletrodo de nível (mudança de resistência quando água atinge sensor). Ao receber sinal, relé fecha/abre contato, comandando acionamento de contator de potência (que por sua vez liga/desliga motor).

Tensão de Alimentação: Conforme item específico (220V ou 380V). Tensão de controle: até 12V DC ou 24V DC para operação segura de eletrodo.

Sensibilidade: Detecção de mudança de nível em tempo máximo de 2 segundos.

Contatos: 2 contatos NA/NF para comando bidirecional (liga e desliga bomba).

Proteção: Proteção contra inversão de polaridade (se DC), contra flutuações de tensão (proteção de varistores ou MOV).

Montagem: Trilho DIN 35mm, painel de comando.

Certificação: INMETRO, NBR IEC 60947, NR-10.

Quantidade, Tensão e Unidades Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 32: Relé de Nível 220V — 50 unidades

Item 33: Relé de Nível 380V — 50 unidades

Total estimado de relés nível: 100 unidades para período de 12 meses.

2.2.11 Componentes Elétricos — Voltímetros

Voltímetros constituem instrumentos de medição para verificação de tensão elétrica em circuitos de potência ou controle, permitindo diagnóstico de anomalias em sistemas.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Tipo: Voltímetro analógico de painel ou digital (escala). Precisão: $\pm 2\%$ da escala completa conforme norma IEC 61241.

Escala Disponível: Conforme item específico. Exemplos: 0-50A (opcional apresentação: 0-50V conforme interpretação), 0-500A (opcional: 0-500V). Observação: Verificar com fornecedor se referência é voltagem (V) ou amperagem (A) na nomenclatura de item.

Isolamento: Classe de isolamento apropriada para tensão da rede. Proteção contra sobretensão mediante fusível interno.

Display/Escala: Legível em condições de iluminação normal, com divisões bem marcadas e algarismos em alto contraste.

Conexão: Terminais de banana 4mm ou parafuso para conexão em circuito de medição.

Montagem: Fixação em painel via furos de passante, com moldura de proteção.

Certificação: Conforme norma IEC 61241 (Voltímetros analógicos), INMETRO (se aplicável).

Quantidade e Escalas Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 34: Voltímetro 0A a 50A — 20 unidades [Verificação necessária: confirmar se “A” é amperes ou escala de tensão]

Item 35: Voltímetro 0A a 500A — 12 unidades [Verificação necessária: confirmar escala real]

Total estimado de voltmíetros: 32 unidades para período de 12 meses.

2.2.12 Componentes Elétricos — Amperímetros

Amperímetros constituem instrumentos de medição para verificação de corrente elétrica em circuitos, permitindo diagnóstico de carregamento de motores e detecção de anormalidades.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Tipo: Amperímetro analógico de painel, com movimento bobina móvel ou ferro móvel. Precisão: $\pm 2\%$ da escala completa.

Escalas: Conforme item específico. Exemplos: 0-50A, 0-250A, etc. Escala deve ser compatível com corrente nominal de equipamentos sob medição.

Isolamento: Adequado para tensão de rede (isolamento reforçado). Proteção contra sobrecorrente mediante shunt interno ou externo conforme capacidade.

Display: Escala em amperes, numeração clara, ponteiro estável, com marca de fundo de escala.

Conexão: Terminais de parafuso ou banana 4mm para conexão série ao circuito.

Montagem: Fixação em painel 72×72mm ou 96×96mm (conforme tamanho do instrumento).

Certificação: IEC 61241, INMETRO.

Quantidade e Escalas Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 36: Amperímetro 0A a 50A — 20 unidades

Item 37: Amperímetro 0A a 250A — 12 unidades

Total estimado de amperímetros: 32 unidades para período de 12 meses.

2.2.13 Componentes Elétricos — Capacitores Trifásicos

Capacitores trifásicos constituem componentes para correção de fator de potência em circuitos de motores trifásicos, reduzindo consumo reativo e melhorando eficiência energética.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Tipo: Capacitor trifásico (3 fases integradas em único equipamento) ou monofásico a ser conectado em delta. Tecnologia: Filme de polipropileno metalizado ou dielétrico cerâmico conforme aplicação.

Capacitância: Conforme item específico. Exemplos: 25 μF (microfarads), 30 μF , 40 μF , 50 μF , 60 μF , 70 μF , 80 μF , 324 μF (conforme Tabela de Itens). Tolerância: $\pm 5\%$ do valor nominal.

Tensão Nominal: Conforme aplicação (220V, 380V ou 440V). Categoria de temperatura: até 50°C de operação contínua.

Isolamento: Resistência de isolamento $> 100 \text{ M}\Omega$ em teste 1000V DC.

Proteção Interna: Fusível térmico ou relé bimetálico para proteção contra sobrecarga/sobretensão. Desliga automaticamente se capacitância aumentar >20% (indicativo de falha).

Conexão: Terminais de parafuso M6 ou M8 para conexão em painel de comando.

Harmônicas: Suporta conteúdo de harmônicas até 5% de corrente fundamental conforme IEC 61000.

Certificação: INMETRO, NBR IEC 60831-1 (Capacitores para correção de fator de potência), normas de segurança elétrica.

Quantidade, Capacitância e Unidades Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 38: Capacitor Trifásico 25 μF — 20 unidades

Item 39: Capacitor Trifásico 30 μF — 10 unidades

Item 40: Capacitor Trifásico 40 μF — 10 unidades

Item 41: Capacitor Trifásico 50 μF — 20 unidades

Item 42: Capacitor Trifásico 60 μF — 20 unidades

Item 43: Capacitor Trifásico 70 μF — 10 unidades

Item 44: Capacitor Trifásico 80 μF — 10 unidades

Item 45: Capacitor Preto 324 μF — 20 unidades

Total estimado de capacitores: 130 unidades para período de 12 meses.

2.2.14 Tubos de Irrigação em PVC

Tubos de irrigação em PVC constituem canalizações para distribuição de água em sistemas pressurizados, oferecendo flexibilidade, durabilidade e custo reduzido comparado a tubos metálicos.

Especificações Técnicas Obrigatórias:

Material: PVC (Policloreto de Vinila) de primeira qualidade, pigmentado (azul, marrom, preto) conforme disponibilidade. Sem reciclagem ou reutilização de material.

Pressão Nominal (PN): Conforme item específico. PN 80 indica capacidade de suportar até 8 MPa (80 bar) em operação contínua a 20°C.

Diâmetro Externo: Conforme item (50mm, 75mm, 85mm, 100mm, etc.). Tolerância de fabricação: $\pm 2\%$ conforme NBR 8819.

Espessura de Parede: Calculada para resistência nominal PN especificada. Tolerância de espessura: $\pm 0,3\text{mm}$ conforme norma.

Comprimento: 6 metros por tubo conforme item específico. Tolerância: $\pm 20\text{mm}$.

Acabamento: Pontas rectas, cortadas perpendicularmente, sem rebarbas ou trincas. Superfície uniforme sem deformações.

Resistência Química: PVC é resistente a água, sais, óleos e a maioria de produtos químicos comuns. Não adequado para combustíveis derivados de petróleo (gasolina, óleo diesel) que degradam PVC.

Temperatura: Operação em faixa de 0°C a 60°C. Acima de 60°C, resistência diminui, recomendado evitar.

Certificação: INMETRO obrigatório, NBR 8819 (Tubos de PVC-U para adução de água sob pressão), NBR 5648 (Tubos e conexões de PVC-U para canalizações).

Quantidade, Diâmetro, Comprimento e Unidades Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 46: Tubo Irrigação PVC 6m × 50mm PN 80 — 400 unidades (2.400 metros lineares)

Item 47: Tubo Irrigação PVC 6m × 75mm PN 80 — 300 unidades (1.800 metros lineares)

Item 48: Tubo Irrigação PVC 6m × 85mm PN 80 — 100 unidades (600 metros lineares)

Item 49: Tubo Irrigação PVC 100mm PN 80 — 100 unidades (estimado 600 metros, conforme tamanho de tubos fornecidos)

Total estimado de tubos PVC: 900 unidades (aproximadamente 5.400 metros lineares) para período de 12 meses.

2.2.15 Conexões em PVC — Registros, Curvas e Tês

Conexões em PVC constituem acessórios para interconexão de tubulações, mudança de direção de fluxo e distribuição/coleta de água em sistemas pressurizados.

Especificações Técnicas Obrigatórias — Genéricas para Todas as Conexões PVC:

Material: PVC-U (rígido, não plastificado) de primeira qualidade, conforme NBR 5648 e normas internacionais (ISO 1452).

Pressão Nominal: PN 80 para itens especificados (capacidade 8 MPa / 80 bar em operação a 20°C).

Conexões: Soldáveis (coladas com adesivo PVC) ou roscadas conforme tipo específico. Conexões soldáveis permitem maior resistência; roscadas oferecem desmontagem.

Acabamento: Sem imperfeições, trincas, deformações. Superfícies de vedação suavizadas sem rebarbas.

Resistência: Conforme cálculos de parede mínima para pressão nominal. Material suporta golpes moderados de martelo sem fraturar.

Certificação: INMETRO obrigatório, NBR 5648, ISO 1452.

Especificações Técnicas — Registros PVC Esfera:

Funcionamento: Esfera oca dentro de corpo PVC com passagem de água. Giro de 90° de alça externa abre ou fecha fluxo completamente. Vedação por sede de esfera contra assento cilíndrico.

Pressão: PN 80 mínima. Vazamento interno máximo: 1 gota/minuto conforme NBR.

Montagem: Roscas NPT ou soldáveis conforme modelo.

Quantidade e Diâmetro Estimados:

Item 50: Registro PVC Esfera 1½” — 20 unidades

Especificações Técnicas — Curvas PVC:

Funcionamento: Muda direção de fluxo em ângulo específico (90 graus para curvas-padrão, 45 graus para curvas reduzidas).

Pressão: PN 80 mínima. Suporta transição de fluxo sem turbulência excessiva.

Montagem: Soldáveis (preferência em sistemas de alta pressão) ou roscadas.

Quantidade, Diâmetro e Ângulo Estimados:

Item 51: Curva PVC 90 graus 1½” — 5 unidades

Item 52: Curva PVC 45 graus 1½” — 5 unidades

Item 53: Curva PVC 45 graus 2” — 5 unidades

Item 54: Curva PVC 45 graus 2½” — 5 unidades

Item 55: Curva PVC 45 graus 3” — 5 unidades

Especificações Técnicas — Tês PVC:

Funcionamento: Distribuição de fluxo em 3 direções (uma entrada, duas saídas) ou coleta em 3 direções. Redução de diâmetro possível (tês redutores).

Pressão: PN 80 mínima.

Montagem: Soldáveis ou roscadas.

Quantidade e Diâmetro Estimados:

Item 56: Tê PVC 75mm — 10 unidades

Item 57: Tê PVC 100mm — 10 unidades

Especificações Técnicas — “Y” PVC (Bifurcação):

Funcionamento: Divisão de fluxo em ângulo específico (usualmente 45° ou 90°), oferecendo alternativa às conexões Tê quando direcionamento diagonal é preferível.

Pressão: PN 80 mínima.

Quantidade e Diâmetro Estimados:

Item 58: “Y” PVC 50mm — 4 unidades

Item 59: “Y” PVC 75mm — 4 unidades

Especificações Técnicas — Reduções PVC:

Funcionamento: Transição entre diâmetros diferentes, permitindo acoplamento de tubulações de bitolas distintas. Redução gradual diminui turbulência.

Pressão: PN 80 mínima.

Quantidade e Dimensões Estimados:

Item 60: Redução PVC 75mm × 50mm — 10 unidades

Item 61: Redução PVC 85mm × 75mm — 6 unidades

Item 62: Redução PVC 100mm × 75mm — 10 unidades

Item 63: Redução PVC 125mm × 100mm — 20 unidades

Especificações Técnicas — Luvas de Correr PVC:

Funcionamento: Conexão móvel que permite ajuste de comprimento de tubo sem necessidade de corte. Luva desliza sobre tubo e, quando posicionada corretamente, é apertada mecanicamente.

Tipo: Longa (tamanho padrão com maior espaço de deslizamento).

Pressão: PN 80 mínima.

Quantidade, Diâmetro e Tipo Estimados:

Item 64: Luva de Correr PN80 75mm Longa — 30 unidades

Item 65: Luva de Correr PN80 100mm Longa — 50 unidades

Total estimado de conexões PVC: 189 unidades para período de 12 meses.

2.2.16 Inversores de Frequência

Inversores de frequência constituem equipamentos eletrônicos de controle que variam a frequência e amplitude da tensão alternada fornecida a motores, permitindo ajuste de velocidade, economia energética e proteção de equipamento.

Especificações Técnicas Obrigatórias — Genéricas para Todos os Inversores:

Funcionalidade: Converte corrente alternada trifásica de 60 Hz em corrente variável (frequência ajustável de 0-60 Hz ou superior). Permite controle de velocidade de motor de indução trifásico conforme comando (botões, sensor, comunicação serial).

Tecnologia: Baseado em IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) ou similar, com filtragem e proteção contra harmônicas e surtos de tensão.

Entrada: Conforme tensão nominal especificada (220V ou 380V trifásico). Proteção contra inversão de fase, falta de fase, sobrecorrente.

Saída: Trifásica para alimentação de motor trifásico. Capacidade de corrente conforme potência especificada.

Proteções Integradas: Proteção contra sobrecarga (térmica), sobretensão, subtensão, falta de terra, curto-circuito, temperatura elevada de dissipador. Desligamento automático em caso de falha detectada.

Comando: Entradas analógicas (0-10V) ou digitais (24V) para ajuste de velocidade. Contatos de falha/alerta para sinalização externa.

Comunicação: Conforme modelo — possibilidade de comunicação Modbus RTU ou Ethernet para integração em sistemas SCADA.

Montagem: Fixação em painel, dimensões e peso conforme modelo. Ventilação adequada para dissipação térmica (temperatura ambiente máxima 50°C).

Certificação: INMETRO obrigatório, NBR IEC 61800-3 (Variadores de velocidade de corrente alternada — Limites de emissão e imunidade a perturbações), normas de segurança elétrica (NR-10).

Especificações Técnicas — CFW500 (Fabricante: WEG):

Modelo: CFW500 (série consolidada de inversores de frequência da WEG). Características específicas conforme dados técnicos do fabricante.

Potência: Conforme item especificado. 10 CV corresponde a aproximadamente 7,5 kW. Capacidade de corrente nominal conforme motor esperado.

Entrada de Alimentação: Conforme item específico (220V trifásico, 220V monofásico/trifásico, ou 380V trifásico).

Potência de Saída: Ajustável conforme comando de referência (0-100% de capacidade nominal).

Faixa de Frequência de Saída: 0-60 Hz ou 0-120 Hz conforme configuração (permitindo velocidades reduzidas ou acima de nominal).

Proteções: Sobrecarga térmica de motor, proteção de fase, proteção de falta de terra, limitação de torque, proteção contra inversão de fase, controle de aceleração/desaceleração.

Entradas/Saídas: Mínimo 2 entradas digitais (24V), 1 entrada analógica (0-10V), 2 saídas digitais (relés ou transistor), 1 saída analógica (0-10V). Possibilidade de expansão via módulos adicionais.

Interface: Painel frontal com botões de liga/desliga, display LCD mostrando frequência, tensão, corrente, temperatura de dissipador. Possibilidade de parametrização local via teclado.

Comunicação: Suporte a Modbus RTU (comunicação serial) para integração em sistemas de automação. Opcional: Ethernet (CAT5) para comunicação em rede.

Montagem: Trilho DIN 35mm em painel de comando. Dimensões: aproximadamente 150mm (A) × 180mm (L) × 130mm (P) conforme modelo. Peso: 3-5 kg conforme capacidade.

Certificação: INMETRO, NBR IEC 61800-3, conformidade com FCC (interferência eletromagnética).

Quantidade, Potência, Entrada e Configuração Estimados (Conforme DFD — Anexo I):

Item 80: Inversor Frequência CFW500 10CV 220V Trifásico — 3 unidades

Item 81: Inversor Frequência CFW500 10CV 220V Monofásico/Trifásico — 3 unidades

Item 82: Inversor Frequência CFW500 10CV 220V 7,5kW Trifásico — 3 unidades

Total estimado de inversores de frequência: 9 unidades para período de 12 meses.

2.3. Garantia de Qualidade e Conformidade

Todos os itens deverão ser novos, de primeira qualidade, sem defeitos visíveis ou latentes, fabricados conforme especificações técnicas precisas deste Termo de Referência.

Equipamentos ou materiais que apresentarem não conformidade em qualquer momento durante recebimento ou utilização inicial serão rejeitados e deverão ser repostos sem ônus adicional para o Município.

Garantia mínima de 12 meses a partir da data de entrega em campo, abrangendo defeitos de fabricação, materiais e mão de obra. Durante período de garantia, fornecedor será responsável por:

- Substituição de equipamento defeituoso em até 5 dias úteis (em caso de falha comprovada de fabricação)
- Assistência técnica por telefone/email (resposta em até 4 horas)
- Fornecimento de peças sobressalentes compatíveis sem custo adicional
- Orientação de manutenção preventiva conforme manual técnico

2.4. Validade de Produtos Consumíveis

Produtos consumíveis (capacitores, relés, eletrodos, óleo dielétrico de enchimento de bombas) deverão apresentar validade mínima de:

- 6 meses a partir da data de entrega para itens com menor prazo de estabilidade (capacitores eletrolíticos, eletrodos)
- 12 meses a partir da data de entrega para itens com maior durabilidade (tubos, conexões, acessórios mecânicos)
- Data de fabricação não superior a 2 anos antes da entrega conforme documentação de lote

Produtos com validade inferior aos prazos especificados serão rejeitados e reposição será exigida sem custo adicional.

2.5. PRAZOS, PENALIDADES E CONDIÇÕES DE ENTREGA

2.5.1 Prazos Máximos de Entrega

Para Itens em Estoque (Declarados como Disponibilidade Imediata):

Máximo 5 dias úteis após emissão de Ordem de Compra formal. Fornecedor deve comprovar existência de estoque antes de participação em licitação.

Para Itens Sob Encomenda (Não Disponíveis Imediatamente):

Máximo 15 dias úteis após emissão de Ordem de Compra formal. Fornecedor deverá informar prazo estimado em proposta comercial para itens sob encomenda.

Prazo de Expedição:

Equipamentos deverão ser expedidos no dia útil imediatamente posterior ao prazo máximo especificado, com rastreamento via transportadora contratada por Fornecedor.

Prazo de Recebimento:

Entrega deverá ocorrer no local designado pela Administração (Almoxarifado da SESUR ou local de instalação específico conforme Ordem de Compra). Máximo 2 dias úteis após expedição.

2.5.2 Penalidades por Atraso de Entrega

Qualquer atraso no cumprimento dos prazos especificados acima resultará em aplicação de penalidades progressivas calculadas sobre o valor total do pedido atraso:

Atraso de até 2 dias úteis: Multa de 0,5% do valor total do pedido por dia de atraso.

Exemplo: Pedido de R\$ 10.000 com atraso de 1 dia = R\$ 50 de multa ($0,5\% \times 1 \text{ dia}$).

Atraso de 3 a 5 dias úteis: Multa de 1% do valor total do pedido por dia de atraso.

Exemplo: Pedido de R\$ 10.000 com atraso de 3 dias = R\$ 300 de multa ($1\% \times 3 \text{ dias}$).

Atraso acima de 5 dias úteis: Multa de 2% do valor total do pedido por dia de atraso, com possibilidade de rescisão imediata da Ata de Registro de Preços sem penalidade para o Município.

Exemplo: Pedido de R\$ 10.000 com atraso de 7 dias = R\$ 1.400 de multa ($2\% \times 7 \text{ dias}$) + possível rescisão.

Acúmulo de Atrasos: Se fornecedor acumular 3 atrasos diferentes dentro de 3 meses, Ata de Registro de Preços poderá ser rescindida automaticamente sem penalidade para Município.

Multas serão descontadas automaticamente da próxima Nota Fiscal de fornecimento, ou cobradas judicialmente se fornecedor não mais realizar entregas.

2.6. RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR E SANÇÕES

2.6.1 Responsabilidades Obrigatórias do Fornecedor

O fornecedor é responsável por:

1. Qualidade Inquestionável: Fornecer equipamentos novos, de primeira qualidade, sem defeitos visíveis ou latentes, conforme especificações precisas deste TR

2. Conformidade com Normas: Garantir que todos os itens atendem rigorosamente normas técnicas ABNT, ISO e regulamentações vigentes (INMETRO para elétricos)
3. Prazos de Entrega: Cumprir prazos máximos especificados (5 dias para itens em estoque, 15 dias para sob encomenda) sem exceções ou postergações injustificadas
4. Suporte Técnico: Oferecer assistência técnica conforme especificado durante período de garantia (mínimo 12 meses)
5. Acondicionamento: Embalagem adequada protegendo contra danos, umidade e contaminações
6. Documentação: Fornecer certificados de conformidade, manuais técnicos em português, diagramas elétricos, relatórios de testes
7. Responsabilidade Civil: Manter seguro de responsabilidade civil com cobertura mínima de R\$ 100.000, apresentando cópia de apólice ativa

2.6.2 Sanções por Descumprimento

Sanção 1 — Atraso de Entrega (conforme Seção 8.2):

- Multa progressiva de 0,5% a 2% do valor total do pedido por dia de atraso
- Rescisão automática da Ata se atraso acumular 5+ dias ou 3 atrasos em 3 meses

Sanção 2 — Produtos Não Conformes (rejeição em inspeção):

- Equipamento rejeitado devolve aos custos do fornecedor
- Reposição em máximo 3 dias úteis sem custo
- Multa de 5% do valor do pedido por rejeição
- Terceira rejeição em 6 meses autoriza rescisão imediata

Sanção 3 — Falta de Qualidade Comprovada (defeito em garantia):

- Reposição ou reparo conforme procedimento garantia (Seção 10.3)
- Se falha comprovadamente causada por fabricação, multa de 2% do valor do equipamento
- Se falhas recorrentes (>2 do mesmo equipamento em 3 meses), rescisão sem penalidade para Município

Sanção 4 — Falta de Suporte Técnico:

- Multa de R\$ 500 por dia útil sem resposta dentro de prazos especificados (4 horas telefone, 24 horas email)
- Município pode contratar terceiro e cobrar custos do fornecedor
- Acúmulo de 3 falhas de suporte autoriza rescisão

Sanção 5 — Falta de Disponibilidade de Peças Sobressalentes:

- Multa de 5% do valor da Ata se peça crítica não estiver disponível dentro do prazo especificado
- Município pode adquirir peça de terceiro e cobrar diferença de preço do fornecedor
- Rescisão se indisponibilidade recorrente por mais de 2 vezes

Sanção 6 — Não Apresentação de Documentação Técnica:

- Equipamento será rejeitado até apresentação de certificados, manuais e documentos exigidos
- Atraso na entrega contabilizado conforme Sanção 1

2.6.3 Hipóteses de Rescisão Imediata da Ata

Ata de Registro de Preços será rescindida imediatamente, sem penalidade para Município, se:

- Fornecedor acumula 3 atrasos de entrega superiores a 5 dias úteis em 6 meses
- Fornecedor apresenta 3 rejeições por não conformidade em 6 meses
- Fornecedor não apresenta seguro de responsabilidade civil no prazo solicitado
- Fornecedor deixa de responder a pedidos de atendimento por 10+ dias úteis consecutivos
- Fornecedor vai à falência ou tem insolvência decretada
- Situação de força maior (desastre natural, pandemia) impede continuação do fornecimento conforme contrato (mediante análise técnica)

3. Fundamentação Legal

A presente contratação atende às disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente:

- **Art. 5º:** Princípios da competitividade, igualdade, proporcionalidade, eficiência, eficácia, economicidade, desenvolvimento nacional sustentável, entre outros.
- **Art. 11:** Princípios da vantajosidade e eficiência da contratação.
- **Art. 12:** Diretrizes para o planejamento das contratações públicas.
- **Art. 23:** Planejamento e parcelamento do objeto quando aplicável.
- **Art. 37:** Exigência de descrição precisa do objeto.
- **Art. 144:** Promoção do desenvolvimento nacional sustentável.

Atende, ainda, à Lei Complementar nº 123/2006, que estabelece normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a microempresas e empresas de pequeno porte, e ao Decreto Municipal nº 571/2024, que regulamenta margens de preferência local e regional para compras públicas.

4. Dotação Orçamentária

As despesas decorrentes da presente contratação correrão por conta da seguinte dotação orçamentária:

- **AÇÃO:** 1015 – QUALIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES
- **ELEMENTO:** 44905200 – EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PERMANENTES
- **FONTE:** 15000000 – Recursos não Vinculados de Impostos

5. Descrição da Solução como um Todo e Especificação do Produto

A solução proposta consiste na aquisição integrada de equipamentos, componentes eletromecânicos e acessórios destinados à manutenção, recuperação, substituição e

operação contínua dos poços artesianos responsáveis pelo abastecimento de água no Município de Olindina. O conjunto de produtos contempla todo o ciclo de vida operacional do sistema de bombeamento subterrâneo, abrangendo instalação, operação ativa e monitoramento, manutenção preventiva e corretiva, substituição de componentes, padronização dos sistemas existentes e garantia de compatibilidade técnica entre todos os elementos adquiridos.

A aquisição busca garantir interoperabilidade adequada entre bombas, painéis, cabos, acessórios hidráulicos e dispositivos de controle, assegurando que o sistema funcione com eficiência energética, segurança elétrica e confiabilidade operacional. A especificação detalhada visa padronizar os modelos utilizados nos diferentes poços, garantir qualidade e durabilidade dos materiais adquiridos, evitar interrupções prolongadas no abastecimento, reduzir custos com manutenção emergencial, assegurar segurança do operador e do sistema elétrico, compatibilizar os equipamentos com instalações já existentes e garantir disponibilidade imediata de peças críticas.

As especificações completas, incluindo requisitos mínimos de desempenho, materiais, potência, tensão elétrica, padrões dimensionais e características operacionais, constam no **Anexo I – Termo de Referência Detalhado**.

A seguir, apresenta-se a estrutura geral dos itens que compõem a solução, com seus respectivos quantitativos:

6. Normas Técnicas Aplicáveis

Os produtos a serem fornecidos deverão atender, no mínimo, às seguintes normas técnicas brasileiras e internacionais, bem como às regulamentações específicas:

- **NBR ISO 3448:** Óleo mineral para turbinas hidráulicas (quando aplicável a componentes lubrificados).
- **NBR IEC 60034:** Máquinas elétricas girantes (motores e bombas).
- **NBR IEC 60439:** Conjuntos de aparelhagem de manobra e controle de baixa tensão (quadros de comando).
- **Normas ABNT:** Aplicáveis a tubulações, conexões e acessórios hidráulicos (PVC, galvanizados).
- **NR-10:** Regulamentação de segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- **Certificações de Eficiência Energética:** Selos PROCEL ou equivalentes para equipamentos elétricos.

7. Requisitos da Contratação

7.1. Qualidade dos Produtos

Os produtos devem ser novos, de primeiro uso, sem defeitos de fabricação, e em conformidade com as normas técnicas brasileiras (ABNT) e internacionais aplicáveis, bem como com as especificações detalhadas no Anexo I.

7.2. Garantia e Assistência Técnica

Os equipamentos deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação e vícios ocultos, a contar da data do recebimento definitivo. A garantia

deverá cobrir a substituição ou reparo dos itens, conforme a gravidade do problema. O fornecedor deverá disponibilizar suporte técnico para eventuais dúvidas ou problemas relacionados aos produtos fornecidos, com prazo máximo de atendimento para itens críticos de 15 (quinze) dias corridos e contato telefônico/e-mail disponível em horário comercial (24h em dias úteis).

7.3. Embalagem

Os produtos deverão ser entregues em embalagens adequadas que garantam sua integridade durante o transporte e armazenamento, protegendo-os contra danos, umidade e intempéries.

7.4. Identificação

Todos os produtos deverão estar devidamente identificados com marca, modelo, número de série (quando aplicável), data de fabricação e demais informações relevantes que permitam sua rastreabilidade e conformidade com as especificações.

8. Critérios de Medição e Pagamento

8.1. Medição

A medição será realizada por item efetivamente entregue, conferido e aceito pela Administração, conforme as quantidades especificadas e atestadas pelo fiscal do contrato.

8.2. Pagamento

O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias corridos após o recebimento definitivo dos produtos e o ateste da nota fiscal/fatura pelo fiscal do contrato, comprovando a entrega e a conformidade dos itens. O pagamento será realizado mediante crédito em conta bancária da Contratada.

8.3. Procedimento de Recebimento

- **Recebimento Provisório:** Ocorrerá no ato da entrega, mediante conferência da quantidade, estado físico dos produtos e documentação fiscal.
- **Recebimento Definitivo:** Será realizado após 30 (trinta) dias corridos da entrega e instalação (quando aplicável), desde que os produtos não apresentem defeitos de funcionamento ou não conformidades. O atesto do recebimento definitivo será emitido pelo fiscal do contrato.
- **Troca de Itens Defeituosos:** Em caso de produtos com defeito, validade próxima ou não conformidade, o fornecedor deverá substituí-los em prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos para itens críticos, sem ônus adicionais para a Administração.

9. Forma e Critérios de Seleção do Fornecedor e Forma de Fornecimento

A seleção do fornecedor será realizada por meio de processo licitatório, na modalidade e tipo definidos no Edital, buscando a proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

9.1. Critério de Julgamento

O critério de julgamento será o de **menor preço por item**, considerando a qualidade e as especificações técnicas exigidas.

9.2. Critério de Desempate e Margem de Preferência

Em caso de empate entre propostas, serão aplicados os critérios de desempate previstos na Lei nº 14.133/2021. Adicionalmente, será aplicada a margem de preferência para empresas locais e regionais, conforme o Decreto Municipal nº 571/2024. Por exemplo, se a melhor proposta de uma empresa não local for de R\$ 1.000,00, uma empresa local ou regional com proposta de até R\$ 1.100,00 (10% superior) terá o direito de igualar o menor preço e ser declarada vencedora.

9.3. Forma de Fornecimento

O fornecimento será parcelado, conforme a demanda da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos – SESUR, durante a vigência do contrato.

10. Cronograma de Fornecimento

As entregas ocorrerão de forma parcelada, conforme Ordens de Fornecimento emitidas pela SESUR, observando os seguintes prazos máximos:

- **Itens em estoque:** Até 10 (dez) dias corridos após a emissão da Ordem de Fornecimento.
- **Itens sob encomenda:** Até 30 (trinta) dias corridos após a emissão da Ordem de Fornecimento.
- **Prazo total contratual:** A execução do fornecimento ocorrerá durante a vigência de 12 (doze) meses do contrato.

11. Habilitação do Licitante

Para fins de habilitação, os licitantes deverão apresentar a documentação comprobatória de sua capacidade jurídica, regularidade fiscal, social e trabalhista, qualificação econômico-financeira e qualificação técnica, conforme detalhado abaixo:

11.1. Habilitação Jurídica

- **Sociedade cooperativa:** Ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971.
- **Agricultor familiar:** Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP ou DAP-P válida, ou, ainda, outros documentos definidos pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, nos termos do art. 4º, §2º do Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021.

- **Produtor Rural:** Matrícula no Cadastro Específico do INSS – CEI, que comprove a qualificação como produtor rural pessoa física, nos termos da Instrução Normativa RFB n. 971, de 13 de novembro de 2009 (arts. 17 a 19 e 165).
- Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.
- Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso.

11.2. Habilitação Fiscal, Social e Trabalhista

- Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.
- Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).
- Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.
- Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual/Distrital relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.
- Prova de regularidade com a Fazenda Estadual/Distrital do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre.
- Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Municipais/Distritais relacionados ao objeto, deverá apresentar declaração de isenção emitida pela autoridade competente.
- O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.
- Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação (art. 5º, inciso II, alínea “c”, da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021), ou de sociedade simples.
- Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor (Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II).

11.3. Qualificação Econômico-Financeira

- Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando

índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um).

- As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.
- Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.
- Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.
- Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação patrimônio líquido mínimo de 10% do valor total estimado da parcela pertinente.
- As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).
- O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

11.4. Qualificação Técnica

- O licitante deverá apresentar no mínimo 02 (dois) atestados de execução de fornecimentos compatíveis (bombas submersas, motobombas ou equipamentos de abastecimento de água em complexidade similar ou superior).
- **Requisitos dos atestados:**
 - Emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado.
 - Datados de até 5 (cinco) anos antes da publicação do edital.
 - Contendo: período de execução, valor, descrição do objeto e assinatura.
 - Referência de contato para verificação.

O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

12. Justificativa Econômica da Preferência Local/Regional

O Decreto Municipal nº 571/2024 estabelece critérios objetivos para fomentar o desenvolvimento econômico local e regional por meio das contratações públicas, considerando dois níveis de preferência:

- **1º Nível – Empresas Locais (até 50 km):** Empresas com sede em um raio de até 50 km do Município de Olindina.
- **2º Nível – Empresas Regionais (50 a 100 km):** Empresas com sede entre 50 km e 100 km do Município.

Essa delimitação possui fundamentação técnica, econômica e administrativa, conforme demonstrado a seguir.

12.1. Redução de Custos Logísticos e Operacionais

- **Frete e Transporte:** Empresas próximas ao Município apresentam custos menores de transporte, reduzindo consumo de combustível, desgaste de veículos, tempo de deslocamento e risco de avarias.
- **Entregas Ágeis e Fracionadas:** Permitem maior agilidade em demandas emergenciais, redução de necessidade de estoque e mais eficiência operacional.
- **Substituição Rápida:** Itens com defeito podem ser substituídos rapidamente, reduzindo riscos operacionais.

12.2. Fortalecimento da Economia Municipal

- **Circulação Local de Recursos:** Mantém capital dentro do Município, estimulando comércio e serviços.
- **Incremento da Arrecadação:** Empresas locais contribuem com ISS e taxas municipais.
- **Geração de Emprego e Renda:** A contratação local reduz desemprego e fortalece a economia familiar.
- **Desenvolvimento do Fornecedor Local:** Incentiva formalização, qualificação e expansão empresarial.

12.3. Eficiência Administrativa

- **Fiscalização Facilitada:** Proximidade permite vistorias mais eficientes.
- **Relacionamento Institucional Ágil:** Melhor comunicação e resolução rápida de problemas.
- **Conhecimento da Realidade Local:** Empresas regionais atendem melhor às necessidades específicas da população.

12.4. Sustentabilidade Ambiental

- **Redução da Pegada de Carbono:** Menor deslocamento resulta em menor emissão de CO₂.
- **Estímulo à Produção Local:** Reduz dependência de cadeias logísticas longas.

13. Margem de Preferência de 10% – Justificativa Técnica

Conforme o Decreto Municipal nº 571/2024, empresas locais/regionais com propostas até 10% acima da menor oferta poderão igualar o valor e serem declaradas vencedoras.

A margem é tecnicamente válida porque:

- Compensa desvantagens estruturais de empresas menores.
- Está dentro de padrões nacionais.
- Gera vantajosidade indireta (agilidade, logística, tributos, eficiência).

14. Compatibilidade com o Princípio da Competitividade

A preferência:

- Não restringe a competição, pois não impede a participação de empresas de outras regiões.
- Amplia a quantidade de concorrentes reais.
- Atende à isonomia material, corrigindo desigualdades de mercado.

15. Precedentes e Evidências de Sucesso

Experiências de SP, RJ, Belo Horizonte e Curitiba demonstram:

- Crescimento médio de 15% no mercado local.
- Formalização de micro e pequenas empresas.
- Redução de custos logísticos.
- Fortalecimento da economia regional.

16. Possíveis Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Em conformidade com o art. 12, inciso XII, da Lei nº 14.133/2021, que exige a avaliação dos impactos ambientais nas fases de planejamento das contratações, foi realizada análise específica sobre a aquisição e utilização de bombas submersas, motobombas, quadros de comando e acessórios destinados à manutenção dos poços artesianos do Município de Olindina.

Foram identificados os seguintes potenciais impactos ambientais:

- Possível contaminação do lençol freático por lubrificantes, resíduos ou fluidos de equipamentos que não atendam às normas ambientais vigentes.
- Erosão do solo ou alterações no ecossistema local decorrentes de instalações inadequadas ou de manutenções realizadas sem observância das boas práticas ambientais.
- Geração de poluição sonora durante a operação de determinados equipamentos, podendo afetar fauna local ou comunidades próximas.
- Consumo elevado de energia elétrica, contribuindo para aumento da pegada de carbono e redução da eficiência ambiental das atividades de bombeamento.
- Geração de resíduos sólidos provenientes da substituição de peças, cabos, componentes elétricos ou bombas danificadas.

Considerando tais riscos, apresentam-se as medidas mitigadoras a serem observadas:

- Aquisição prioritária de equipamentos com selos de eficiência energética e certificações ambientais, reduzindo o impacto energético e emissões associadas.
- Preferência por materiais, componentes e tecnologias que ofereçam menor risco de contaminação ambiental, sejam biodegradáveis ou possuam descarte regulamentado.
- Adoção de práticas adequadas de instalação e manutenção, minimizando danos ao solo e aos ecossistemas subterrâneos.

- Capacitação periódica das equipes responsáveis pela instalação, operação e manutenção dos equipamentos, com foco em boas práticas ambientais.
- Elaboração e implementação de plano de gestão de resíduos sólidos, assegurando o descarte correto e a reciclagem de materiais sempre que possível.
- Monitoramento regular dos equipamentos ao longo do seu ciclo de vida útil, avaliando possíveis impactos e adotando ações corretivas quando necessárias.

Assim, atendendo aos princípios do desenvolvimento nacional sustentável previstos na Lei nº 14.133/2021, destaca-se a importância da adoção dessas medidas mitigadoras, garantindo que a contratação seja ambientalmente responsável e alinhada às políticas públicas de preservação do meio ambiente.

17. Condições de Entrega

- **Local:** As entregas deverão ser realizadas no Município de Olindina, em local a ser indicado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos – SESUR.
- **Prazo:** O prazo de entrega será estabelecido no Edital e na Ordem de Fornecimento, devendo ser cumprido rigorosamente pela Contratada, conforme o cronograma de fornecimento detalhado na Seção 10.
- **Horário:** As entregas deverão ocorrer em horário de expediente, previamente agendado com a SESUR.
- **Embalagem:** Os produtos deverão ser entregues em embalagens adequadas que garantam sua integridade e proteção contra danos durante o transporte e manuseio.

18. Fiscalização e Acompanhamento

A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por servidor(es) designado(s) pela Administração, com as seguintes atribuições:

- Verificar a conformidade dos produtos com as especificações técnicas.
- Atestar as notas fiscais/faturas após a conferência e recebimento dos itens.
- Registrar ocorrências e solicitar providências à Contratada.
- Reportar à autoridade superior quaisquer irregularidades ou descumprimentos contratuais.

19. Obrigações da Contratada

A Contratada deverá:

- Fornecer os produtos estritamente de acordo com as especificações técnicas e quantitativos estabelecidos neste Termo de Referência e seus anexos.
- Garantir que os produtos sejam novos, de primeiro uso, sem defeitos de fabricação e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.
- Cumprir rigorosamente os prazos de entrega estabelecidos nas Ordens de Fornecimento.

- Substituir, sem ônus para a Administração, quaisquer produtos que apresentem defeitos, vícios ocultos ou não conformidades com as especificações, no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos para itens críticos.
- Manter a comunicação com o fiscal do contrato, prestando todas as informações solicitadas.
- Assegurar a integridade e a qualidade dos materiais durante o transporte e a entrega.
- Disponibilizar suporte técnico conforme detalhado na Seção 7.2.

20. Obrigações da Administração

A Administração, por meio da SESUR e do fiscal do contrato, deverá:

- Fiscalizar a execução do contrato, verificando a conformidade dos produtos e o cumprimento dos prazos.
- Realizar o recebimento provisório e definitivo dos materiais, conforme os procedimentos estabelecidos.
- Solicitar a substituição de produtos não conformes ou defeituosos.
- Garantir as condições administrativas necessárias para a execução do contrato.
- Efetuar os pagamentos devidos à Contratada, nos prazos e condições estabelecidos.

21. Penalidades e Rescisão

O descumprimento das obrigações contratuais sujeitará a Contratada às penalidades previstas na Lei nº 14.133/2021 e no Edital, sem prejuízo da rescisão contratual.

- **Atraso na Entrega:** Será aplicada multa diária de 0,5% (meio por cento) sobre o valor da Ordem de Fornecimento não entregue no prazo, até o limite de 10% (dez por cento) do valor total do contrato.
- **Produtos Defeituosos ou Não Conformidade:** A Contratada será notificada para substituir os produtos em prazo determinado. O não atendimento resultará em multa e/ou rescisão.
- **Qualidade Inadequada:** Em caso de fornecimento de produtos com qualidade inadequada que comprometa o objeto da contratação, a Administração poderá rescindir o contrato, sem que a Contratada tenha direito a qualquer indenização, além da aplicação das demais sanções cabíveis.

22. Conformidade Regulatória e Documentação Complementar

A Contratada deverá fornecer, juntamente com os produtos ou no ato do recebimento, a seguinte documentação:

- Certificados de conformidade dos produtos com normas ABNT, IEC e outras aplicáveis.
- Documentos de importação (se for o caso).
- Declaração de origem dos produtos.
- Manuais técnicos em português (quando aplicável).

- Identificação clara de marca, modelo, número de série (quando aplicável) e data de fabricação.
- Certificados ambientais (quando exigidos pela legislação ou especificações).
- Documentação de garantia (em português).

23. Vigência

A vigência do contrato será de 12 (doze) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogada nos termos da legislação vigente.

24. Conclusão

O presente Termo de Referência foi elaborado com o objetivo de otimizar a contratação, garantindo a aquisição de bens essenciais para o Município de Olindina de forma eficiente, transparente e em conformidade com a legislação aplicável. As justificativas apresentadas, as especificações técnicas detalhadas e os critérios de habilitação e seleção visam assegurar a escolha da proposta mais vantajosa, promovendo o desenvolvimento local e a sustentabilidade.

Olindina, 05 de novembro de 2025.

Jackson Bomfim dos Santos Araújo

Secretário de Obras e Serviços Urbanos

**ANEXO I DO TERMO DE REFERENCIA
TABELA DE ITENS E PREÇO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	TUBO ROSC. DE 4m. 1 ½	UNID.	80	R\$ 169,15	R\$ 13.532,00
2	TUBO ROSC. DE 4m. 2"	UNID.	60	R\$ 200,33	R\$ 12.019,80
3	TUBO ROSC. DE 4m 2,5"	UNID.	50	R\$ 200,30	R\$ 10.015,00
4	LUVA GALV. DE 1 ½"	UNID.	80	R\$ 29,30	R\$ 2.344,00
5	LUVA GALV. DE 2"	UNID.	80	R\$ 102,30	R\$ 8.184,00
6	LUVA GALV. DE 2,5"	UNID.	40	R\$ 78,97	R\$ 3.158,80
7	LUVA GALV. DE 3"	UNID.	80	R\$ 133,30	R\$ 10.664,00
8	ELETRODO DE NIVEL	UNID.	08	R\$ 37,97	R\$ 303,76
9	CORDA SEDA POLIÉSTER TRANÇADA DE 12mm	M	300	R\$ 4,40	R\$ 1.320,00
10	CORDA SEDA POLIÉSTER TRANÇADA DE 14mm	M	200	R\$ 5,07	R\$ 1.014,00
11	CORDA SEDA POLIÉSTER TRANÇADA DE 16mm	M	200	R\$ 7,47	R\$ 1.494,00
12	REGISTRO GAVETA GALV. DE 1 ½"	UNID.	08	R\$ 147,63	R\$ 1.181,04
13	REGISTRO GAVETA GALV. DE 2"	UNID.	08	R\$ 192,00	R\$ 1.536,00
14	REGISTRO GAVETA GALV. DE 2,5"	UNID.	08	R\$ 389,00	R\$ 3.112,00
15	REGISTRO GAVETA GALV. DE 3"	UNID.	08	R\$ 617,67	R\$ 4.941,36
16	NIPEL GALV. 1 ½"	UNID.	08	R\$ 58,33	R\$ 466,64
17	NIPEL GALV. 2"	UNID.	08	R\$ 98,67	R\$ 789,36
18	NIPEL GALV. 2,5"	UNID.	08	R\$ 45,30	R\$ 362,40
19	NIPEL GALV. 3"	UNID.	08	R\$ 56,97	R\$ 455,76

20	VALVULA DE REDUÇÃO GALV. 1 ½"	UNID.	06	R\$ 203,30	R\$ 1.219,80
21	VALVULA DE REDUÇÃO GALV. 2"	UNID.	06	R\$ 240,97	R\$ 1.445,82
22	VALVULA DE REDUÇÃO GALV. 2,5"	UNID.	06	R\$ 296,97	R\$ 1.781,82
23	UNIÃO GALV. 1 ½"	UNID.	08	R\$ 44,63	R\$ 357,04
24	UNIÃO GALV. 2"	UNID.	08	R\$ 326,50	R\$ 2.612,00
25	UNIÃO GALV. 2,5"	UNID.	08	R\$ 198,30	R\$ 1.586,40
26	"Y" GALV. 2,5"	UNID.	06	R\$ 19,63	R\$ 117,78
27	CONTATOR DE POTÊNCIA 380V TRIFASICO	UNID.	10	R\$ 283,30	R\$ 2.833,00
28	CONTATOR DE POTÊNCIA 220V TRIFASICO	UNID.	08	R\$ 284,97	R\$ 2.279,76
29	RELÉ TERMICO DE 17 A 50	UNID.	50	R\$ 91,63	R\$ 4.581,50
30	RELÉ FALTA DE FASE- 380V	UNID.	50	R\$ 153,97	R\$ 7.698,50
31	RELÉ FALTA DE FASE- 220V	UNID.	50	R\$ 153,97	R\$ 7.698,50
32	RELÉ DE NIVEL- 220V	UNID.	50	R\$ 170,63	R\$ 8.531,50
33	RELÉ DE NIVEL 380V	UNID.	50	R\$ 170,63	R\$ 8.531,50
34	VOLTÍMETRO- DE 0A A 50A	UNID.	20	R\$ 88,63	R\$ 1.772,60
35	VOLTÍMETRO- DE 0A A 500A	UNID.	12	R\$ 89,63	R\$ 1.075,56
36	AMPERÍMETRO- 0A A 50A	UNID.	20	R\$ 90,30	R\$ 1.806,00
37	AMPERÍMETRO- 0A A 250A	UNID.	12	R\$ 90,30	R\$ 1.083,60
38	CAPACITORES- T. 25 UF	UNID.	20	R\$ 40,30	R\$ 806,00
39	CAPACITORES- T. 30 UF	UNID.	10	R\$ 47,97	R\$ 479,70
40	CAPACITORES- T. 40 UF	UNID.	10	R\$ 59,97	R\$ 599,70
41	CAPACITORES- T. 50 UF	UNID.	20	R\$ 75,97	R\$ 1.519,40

42	CAPACITORES- T. 60 UF	UNID.	20	R\$ 86,97	R\$ 1.739,40
43	CAPACITORES- T. 70 UF	UNID.	10	R\$ 97,63	R\$ 976,30
44	CAPACITORES- T. 80 UF	UNID.	10	R\$ 121,97	R\$ 1.219,70
45	CAPACITORES PRETO 324 UF	UNID.	20	R\$ 90,63	R\$ 1.812,60
46	TUBO IRRIGA. DE 6mX50mm PN 80	UNID.	400	R\$ 64,97	R\$ 25.988,00
47	TUBO IRRIGA. DE 6mX75mm PN 80	UNID.	300	R\$ 106,67	R\$ 32.001,00
48	TUBO IRRIGA. DE 6mX85mm PN 80	UNID.	100	R\$ 235,97	R\$ 23.597,00
49	TUBO IRRIGA. DE 100mm PN 80	UNID.	100	R\$ 180,97	R\$ 18.097,00
50	REGISTRO PVC ESFERA 1 ½"	UNID.	20	R\$ 28,30	R\$ 566,00
51	CURVA PVC 90 GRAUS 1 ½"	UNID.	05	R\$ 23,30	R\$ 116,50
52	CURVA PVC 45 GRAUS 1 ½"	UNID.	05	R\$ 23,30	R\$ 116,50
53	CURVA PVC 45 GRAUS 2"	UNID.	05	R\$ 49,30	R\$ 246,50
54	CURVA PVC 45 GRAUS 2,5"	UNID.	05	R\$ 99,63	R\$ 498,15
55	CURVA PVC 45 GRAUS 3"	UNID.	05	R\$ 116,63	R\$ 583,15
56	TE PVC 75mm	UNID.	10	R\$ 39,63	R\$ 396,30
57	TE PVC 100mm	UNID.	10	R\$ 67,30	R\$ 673,00
58	"Y" PVC 50mm	UNID.	04	R\$ 49,30	R\$ 197,20
59	"Y" PVC 75mm	UNID.	04	R\$ 89,63	R\$ 358,52
60	REDUÇÃO PVC 75mmX50mm	UNID.	10	R\$ 29,30	R\$ 293,00
61	REDUÇÃO PVC 85mmX75mm	UNID.	06	R\$ 66,30	R\$ 397,80
62	REDUÇÃO PVC 100mmX75mm	UNID.	10	R\$ 56,30	R\$ 563,00
63	REDUÇÃO PVC 125mmX100mm	UNID.	20	R\$ 101,63	R\$ 2.032,60

64	LUVAS DE CORRER PN80 75mm LONGA	UNID.	30	R\$ 79,30	R\$ 2.379,00
65	LUVAS DE CORRER PN80 100mm LONGA	UNID.	50	R\$ 114,00	R\$ 5.700,00
66	MOTO BOMBA SUBMERSA CANETA 7,5Hp 220v TRIFÁSICO	UNID.	04	R\$ 8.966,67	R\$ 35.866,68
67	MOTO BOMBA SUBMERSA CANETA 7,5Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	04	R\$ 9.033,33	R\$ 36.133,32
68	MOTO BOMBA SUBMERSA CANETA 8Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 9.296,67	R\$ 18.593,34
69	MOTO BOMBA SUBMERSA CANETA 10Hp 380V TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 10.330,00	R\$ 20.660,00
70	MOTO BOMBA SUBMERSA CANETA 12Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 10.546,67	R\$ 21.093,34
71	MOTO BOMBA SUBMERSA CANETA 15Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 10.799,67	R\$ 21.599,34
72	MOTO BOMBA SUBMERSA CANETA 18Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 17.013,33	R\$ 34.026,66
73	BOMBEADOR SUBMERSO 7,5Hp 220v TRIFÁSICO	UNID.	04	R\$ 6.450,00	R\$ 25.800,00
74	BOMBEADOR SUBMERSO 7,5Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	04	R\$ 6.830,00	R\$ 27.320,00
75	BOMBEADOR SUBMERSO 8Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 7.175,00	R\$ 14.350,00
76	BOMBEADOR SUBMERSO 10Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 7.713,33	R\$ 15.426,66
77	BOMBEADOR SUBMERSO 12Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 8.896,67	R\$ 17.793,34
78	BOMBEADOR SUBMERSO 15Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 13.930,00	R\$ 27.860,00
79	BOMBEADOR SUBMERSO 18Hp 380v TRIFÁSICO	UNID.	02	R\$ 16.963,33	R\$ 33.926,66
80	INVERSOR FREQUENCIA CFW500 10CV 28 220V 7,5WTRIF.	UNID.	03	R\$ 1.216,33	R\$ 3.648,99
81	INVERSOR FREQUENCIA CFW500 10 220V MONOTRIF.	UNID.	03	R\$ 2.060,00	R\$ 6.180,00
82	INVERSOR FREQUENCIA CFW500 10CV 28 220V 7,5KW TRIF	UNID.	03	R\$ 2.117,25	R\$ 6.351,75
TOTAL				R\$ 624.489,70	