



## TERMO DE REFERÊNCIA

**OBJETO:** Aquisição de equipamentos laboratoriais para análise de água, objetivando atender as necessidades do Município de Bom Jesus dos Perdões - SP, conforme condições e especificações constantes neste termo.

A empresa ganhadora fica responsável pelo transporte, entrega e descarga dos itens solicitados.

### Quadro 1 - Descrição e quantidade.

| QUANTIDADE | UNIDADE | DESCRIÇÃO DETALHADA   |
|------------|---------|---|
| 4          | UNIDADE | Turbidímetro portátil microprocessado com princípio de medição nefelométrico que promove a determinação da turbidez com uso de um sinal principal em luz dispersa no ângulo de 90° (nefelômetro) em relação ao sinal transmitido, que juntas corrigem a interferência decorrente da cor dos materiais que absorvem a luz, compensando as flutuações da intensidade luminosa da lâmpada e proporcionando estabilidade de calibração a longo prazo. Display gráfico em LCD e interface de utilização em Português do Brasil. Faixa de leitura de 0 à 1.000 NTU. Fonte de luz com lâmpada de comprimento de onda de 860nm, atendendo aos critérios da ISO7027 para análises de água e efluente. Deve possuir compatibilidade com cubetas de vidro cilíndricas de 25 mm e tampas rosqueáveis. O turbidímetro deve possuir 3 opções de leitura: - NORMAL: que realiza a leitura e apura a média de 3 leituras para mostrar o resultado; - MÉDIA DE SINAL: que compensa as flutuações de leitura provocadas por deslocamento de partículas de amostras através do feixe de luz, realizando medições e mostrando a média após 3 leituras; - AMOSTRAS QUE SEDIMENTAM rapidamente, para utilização com amostras que mudam continuamente de valor, calculando e atualizando a leitura de turbidez baseado na tendência acumulada dos valores medidos em tempo real, além de ler e calcular 5 leituras enquanto mostra os resultados intermediários. A tela de medição deve mostrar que essas funções estão ativadas através de um ícone indicativo, no momento das análises; Devem constar na tela de medição, durante as análises, a identificação do operador, unidade de turbidez nefelométrica (NTU), identificação da amostra, ícone modo de leitura (quando ativados), indicador de estabilidade ou de travamento da exibição, indicador do status da calibração, data, hora, parâmetro, ícone de energia, ícone de bateria. Desligamento automático programável, se nenhuma tecla for acionada. Precisão +/-2% de leitura, com resolução de 0,01 NTU na maior faixa. Deve proporcionar no mínimo calibração de faixa completa, de 0 a 1.000 NTU. Deve permitir o |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>armazenamento automático de até 500 registros contendo as seguintes informações: data, hora, identificação do operador, modo de leitura, identificação da amostra, número da amostra, as unidades, tempo de calibração, estado de calibração, mensagens de erro, e o resultado. Deve permitir funcionamento através de pilhas ou baterias e através de fonte alimentação bivolt (NBR 14136). Deve possuir saída para transferência de dados via computador. O Turbidímetro deve permitir comunicação e exportação de dados (sem necessidade de utilização de software específico) via USB para um pen-drive, computador e impressora. Devem acompanhar o Turbidímetro: pilhas ou baterias em quantidades suficientes para o correto funcionamento do equipamento e módulo de alimentação bivolt,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kit com 6 cubetas de vidro cilíndricas de 25 mm e tampas rosqueáveis,</li> <li>- kit de padrões primários de Formazina Estabilizada em ampolas seladas para calibração em 3 concentrações (20, 100 e 800 NTU + padrão de checagem 10 NTU) dispensando qualquer tipo de preparação, diluição ou contato com o reagente, óleo de silicone e flanela para limpeza das cubetas, manual de instruções em português do Brasil, maleta para armazenamento do equipamento.</li> </ul> <p>As informações de tipo de leitura, nível de bateria, nome do usuário, data e hora, status a calibração devem ser visíveis no display do equipamento todo o tempo em que estiver sendo utilizado para que a operação seja simples clara e intuitiva. Garantia do equipamento de no mínimo 1 ano.</p> <p>Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> <p>O fornecedor deverá apresentar catálogo com especificações técnicas e manual de operação no momento da disputa.</p> |
| 2 | UNIDADE | <p>Turbidímetro de laboratório (bancada) com princípio de medição nefelométrico (que promove a determinação da turbidez com uso de um sinal principal em luz dispersa no ângulo de 90° - nefelômetro) em relação ao sinal transmitido, será um diferencial na decisão final o equipamento que possuir a tecnologia de detecção de 360° x 90°. Pois possui maior confiança e resultados consistentes no laboratório uma vez que o impacto de pequenas interferências é minimizado devido à coleta de luz a 360°. Deve ser a prova d'água.</p> <p><b>ESPECIFICAÇÕES</b></p> <p>Método de medição: Nefelometria com luz dispersa coletada a um ângulo de 90° da luz incidente.</p> <p>Aplicação: indicado para amostras com incidência de cor.</p> <p>Fonte de alimentação: 100 a 240 V.</p> <p>Tela sensível ao toque colorida.</p> <p>Fonte de luz óptica: 850 nm, máximo de 0.55 mW.</p> <p>Unidades de medida: NTU (podendo conter outras adicionadas</p>  |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>pelo fabricante).</p> <p>Faixa de medida: 0 a 1.000 NTU.</p> <p>Acuracidade: <math>\pm 2\%</math> ou <math>\pm 0,01</math> NTU (o maior valor).</p> <p>Linearidade: Melhor que 1% para 0 a 40 NTU em formazina.</p> <p>Precisão: &lt;40 NTU: 0,002 NTU ou 1% (o maior valor); &gt;40 NTU: 3,5% com base no padrão primário de formazina a 25 °C.</p> <p>Resolução: 0,0001NTU.</p> <p>Armazenamento de dados na memória para leituras normais: 5000 dados.</p> <p>Comunicação de dados: portas USB e porta ethernet para conexão LAN.</p> <p>Calibração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Com padrões de Formazina: calibração de 2 pontos (20 NTU e água de diluição) para faixa de medição de 0 a 40 NTU; calibração de 3 pontos (20 NTU, 600 NTU e água de diluição) para faixa de medição de 0 a 1000 NTU.</li> <li>- Personalizada: calibração personalizada de 2 a 6 pontos para uma faixa de medição de 0 NTU ao ponto de calibração mais alto.</li> </ul> <p>Deve conter opções de verificação: cubeta de verificação de vidro (padrão de turbidez secundário) &lt; 0,1 NTU ou formazina (0,1 NTU a 40 NTU).</p> <p>Garantia: 1 ano.</p> <p>Deve acompanhar o equipamento: manual do usuário em português do Brasil, conjunto de padrões de formazina estabilizada para calibração em cubetas lacradas (10, 20 e 600 NTU), fonte de alimentação, capa de proteção contra poeira, suporte para cubetas, 6 cubetas, padrão de verificação secundário &lt;0,1 NTU, pano para limpeza da cubeta.</p> <p>Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |
| 2 | UNIDADE | <p>Espectrofotômetro de bancada deve conter: faixa de comprimento de onda visível de 320 a 1.100 nm(+/-13%), que ofereça suporte em português do Brasil. Display "Touch Screen" com interface colorida e interativa, guia de procedimentos na tela para os programas inseridos pelo fabricante prático e intuitivo, possuir uma série completa de programas de análises predeterminadas e tipos de operações, tais como: cor, cloro residual metodologia DPD, fluoreto metodologia SPADNS, ferro, manganês, alumínio, DQO dentre outros programas armazenados (testes pré-instalados na memória do equipamento), armazenamento de curvas do usuário, registros de no mínimo 2000 leituras (resultados, data, hora, ID usuário, ID amostra), leituras em comprimento de onda único e múltiplo, bem como varredura em comprimento de onda e intervalo de tempo, leitura em unidades de Concentração, Absorbância, % de Transmitância; Deve conter também sistema de menu que</p>  |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>permite a geração de relatórios, avaliações estatísticas de curvas de calibração geradas e relata verificações de diagnóstico do instrumento. O Espectrofotômetro deve permitir a utilização de kits de reagentes de outras marcas disponíveis no mercado, com a devida inserção de nova curva. Deve permitir a inserção do fator de diluição de amostras para cálculo automático dos resultados, inclusive para as curvas inseridas pelo usuário. Deve possuir compatibilidade com as seguintes cubetas: tubos de 13 mm e 16 mm, cubeta retangular de 10 mm e 50 mm, cubeta quadrada de 25 mm, cubeta redonda de 25 mm e célula de fluxo de 10 mm e 50 mm (sendo essa utilizada diretamente no compartimento interno de cubetas para análise de concentrações extremamente baixas). O Espectrofotômetro deve permitir comunicação e exportação de dados (sem necessidade de utilização de software específico) para um PC, impressora, teclado de computador, cartão de memória USB, além de possuir porta ethernet para suporte à transferência de dados em tempo real à redes locais, sistema LIMS e link com os dados de instrumentos de processo, capturados através de controlador específico. O fornecedor deverá entregar o equipamento calibrado por empresa reconhecida e certificada, acompanhado do respectivo selo adesivado no equipamento e certificado.</p> <p>Acessórios que devem acompanhar o equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 fonte de alimentação 110-240V, 50-60Hz e cabo de energia (NBR 14136).</li> <li>- 1 adaptador A (para cubeta redonda de 25 mm e quadrada de 10 mm).</li> <li>- 1 capa de proteção plástica.</li> <li>- 6 pares de cubetas de vidro de passo óptico 25 mm com marcação 10 mL.</li> <li>- 4 pares de cubetas para análise de cor para faixa baixa (de 0 a 200 uC) das amostras de água (dependendo do aparelho orfetado pode ser necessário).</li> <li>- manual do usuário em português do Brasil.</li> <li>- certificado de calibração</li> <li>- Treinamento on line ou presencial do equipamento.</li> </ul> <p>O fornecedor do equipamento deve apresentar carta de distribuição/venda autorizada, emitida pelo fabricante para comercialização do equipamento, bem como ser autorizado a prestar serviços de manutenção preventiva e corretiva no Brasil. E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> <p>Garantia: 1 ano.</p> |
| 4 | UNIDADE | Fotocolorímetro portátil para determinação de cor em água metodologia platina-cobalto. O equipamento deve ter leituras  |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | <p>precisas, rápidas e reprodutíveis em água bruta, água de processo, água tratada e efluentes no campo ou no laboratório. Deve funcionar tanto na corrente elétrica com uma fonte externa bivolt ou com bateria. Deve operar em comprimentos entre 400 e 700 nm, atendendo metodologia SMEWW 2120d (23ª edição), com compensação automática de temperatura através de sensor interno. Deve ter visor com exibição de diversas mensagens e luz de fundo para leituras em ambientes pouco iluminados. Deve operar em faixa de medição de 0 a 500 uC com leitura direta em uC. Ter reprodutibilidade +/- 1,0 %, com precisão fotométrica de +/- 3 uC ou 3% da leitura (o que for maior). Ter emissor LED de luz branca 400~700 nm, sensor: fotodiodo de silício, memória para armazenar resultados, permitindo a transferência desses dados através da saída para computador ou impressora e a visualização dos resultados das análises diretamente no display do equipamento em ordem crescente do número da análise. Desligamento automático programável via menu após período de inatividade. Inserção de curva de calibração pelo usuário. Deve acompanhar no mínimo: Maleta resistente a impactos para transporte e uso do aparelho em campo, 06 cubetas pareadas de vidro com tampa rosqueável, padrões de COR Pt/Co em frasco de 50 ml (3 frascos) na concentração de 500 uC , com validade mínima de 12 meses, baterias (podendo serem recarregáveis) necessárias para o correto funcionamento do equipamento e 1 eliminador de bateria (fonte) de 100 a 240 v – 47/64 Hz (NBR 14136), manual de instruções em português do Brasil com certificado de garantia. Que atenda o STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER edição mais recente, NBR N. 13.798.</p> <p>E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |
| 4 | UNIDADE | <p>Colorímetro microprocessado, digital, com leitura direta de cloro livre e cloro total, podendo conter ou não outros parâmetros de análises.</p> <p>O medidor deve possuir as seguintes características: Faixa de medição baixa: 0,02mg/L a 10,00 mg/L; Pode possuir também faixa de medição alta (fator não determinando); Princípio de análise pelo método DPD; Compatível com cubetas redondas de passo óptico 25 mm (10 mL) e 10 mm (10 mL); A prova d'água; Possuir memória para armazenamento das medições e ser possível visualizá-las no display; Apresentar mensagens no display caso haja problemas com a medição (mensagens de erros); Funcionamento com pilhas ou bateria e fonte de energia bivolt; Possuir indicação de pilha fraca no display avisando o momento da troca (quando for utilizada); Display em LCD retro</p>  |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | <p>iluminado com opção de ligar e desligar a retro iluminação; Possuir desligamento automático após algum tempo previamente determinado pelo usuário ou de fábrica (neste caso não inferior a 1 minuto sem uso); Possuir lâmpada de diodo emissor de luz (LED) de com comprimento de onda: 528 nm; Possuir detector de fotodiodo de silício; Deve permitir inserção de curva de calibração do usuário com no mínimo 04 pares de dados (conc. – abs) via leitura de padrões preparados pelo usuário ou fornecidos pelo fabricante ou através do teclado; Ter limite mínimo de detecção faixa baixa: 0,02 mg/L; Precisão típica da faixa baixa: <math>\pm 0,05</math> mg/L; Deve ser fornecido com: maleta plástica para transporte, 4 cubetas de vidro com tampa rosqueável, pilhas/ baterias, e/ou fonte de energia bivolt, manual de instruções em português do Brasil. Com 1 ano de garantia no mínimo. As informações de seleção de faixa baixa, bem como nível de bateria e ajuste de curva devem aparecer na tela de medição todo o tempo que o equipamento estiver sendo utilizado. O equipamento deve ter teclas separadas para calibração, para a leitura e para ligar e desligar para que a operação seja simples e intuitiva. E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> <p>E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |
| 4 | UNIDADE | <p>Colorímetro microprocessado, digital, portátil e/ou para bancada, para análise de Flúor (método colorimétrico SPADNS), com leitura direta, podendo conter ou não outros parâmetros de análises. O equipamento deve ser de fácil operação e manuseio, possuir display com informações operacionais em português do Brasil. Possuir leituras: de 0,00 a 2,00 mg/l, absorvância: 0 a 2,5 abs; Possuir emissão de luz-LED de 560 nm, com sensor fotodiodo de silício. Deve ter precisão melhor que 1,5% no final de escala, resolução de 0,01 mg/l, reprodutibilidade +/- 0,02 mg/l, <math>\pm 0,0015</math> abs, desligamento automático configurável de 1 a 59 minutos, podendo possuir configuração de fábrica não inferior a 1 minuto, sem utilização ou desligamento manual. Deve possuir indicador de bateria fraca no display, quando estiver sendo utilizado pila ou bateria, indicando quando houver necessidade de efetuar a troca. Deve possuir inserção de 2 (duas) curvas de calibração pelo usuário, cada uma com até 20 pontos selecionáveis e ajustáveis, possibilitando que o mesmo possa usar seus próprios reagentes. O equipamento deve acompanhar pilhas/bateria e/ou fonte chaveada externa, maleta de transporte, ser a prova d'água, acompanhar 06 cubetas calibradas de vidro com tampa, reagente SPADNS, e padrão de Flúor de 1 mg/L c/validade de 1</p>  |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>ano, pilhas/bateria e fonte chaveada (NBR 14136) de 100/240 v – 47/64Hz. Deve possuir manual de instruções em português com certificado de garantia. E atender STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, NBR N. 13.737.</p> <p>E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p>   |
| 2 | UNIDADE | <p>Equipamento multiparâmetro portátil, com possibilidade de ser utilizado em bancada com duas entradas de eletrodos/sondas (particularmente se utilizará para leituras de pH, OD e temperatura) podendo medir pH, mV, ORP, temperatura, condutividade, sólidos dissolvidos totais, resistividade, salinidade, oxigênio dissolvido.</p> <p>O equipamento deverá reconhecer automaticamente o tipo de eletrodo/sonda conectada, armazenar histórico de calibração para que não haja necessidade de calibrar a todo momento, quando houver necessidade calibrar o equipamento este deverá emitir algum tipo de informação para esta finalidade. O equipamento deverá ter como identificar o usuário, a amostra, a data e hora de todas as leituras das amostras, assim como memória para as armazenar. Todas as informações pertinentes, status da calibração, nível de bateria, saturação de OD, temperatura, etc deverão aparecer no display do equipamento todo o tempo em que estiver sendo utilizado simultaneamente para os dois parâmetros.</p> <p>O equipamento deverá ter menu intuitivo e de fácil navegação, sistema de senhas de acesso para controle de supervisão, possuir armazenamento de dados internos para até 10.000 resultados, desligamento automático ajustável para economia das baterias, ter indicativo permanente na tela principal do status da calibração do eletrodo, tela de alto contraste, para enxergar até no sol, fonte para recarregar a bateria, USB para exportar dados. Deve possuir função de filtros nos dados para facilitar a busca dos resultados por data ou parâmetro, guia de calibração e resolução de problemas no próprio equipamento com imagens e instruções claras. Ser a prova de água. Deve permitir e possuir atualizações de software disponíveis gratuitamente para download sempre que surgir uma versão nova, e garantia de 1 ano no mínimo.</p> <p>Deverá acompanhar o equipamento: bateria de lítio recarregável, compartimento de bateria, plugs do conector de sonda, fonte bivolt, se o equipamento for importado deverá ter adaptador de tomada para o Brasil e manual de operação em português do Brasil. Deverá vir com maleta de campo utilizado com medidores portáteis e sondas, alça de mão para prender o equipamento à mão quando usado em campo para evitar quedas, capa de proteção emborrachada, eletrodo de oxigênio</p> |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | <p>dissolvido por luminescência (método aprovado USEPA) fabricado em aço inox ou material que resista a lançamentos, com cabo de 3 a 5 metros com certificado de calibração RBC para o eletrodo de OD e temperatura, e unidade de reposição LDO sobressalente. Deve também acompanhar eletrodo de pH para efluente, fabricado em aço inox ou material que resista a lançamento, cabo de 3 a 5 metros, certificado de calibração RBC para pH e temperatura. A oferta de acessórios pertinentes aos parâmetros analisados será um diferencial.</p> <p><b>Especificações do eletrodo de OD:</b> eletrodo digital para OD e temperatura, medição por tecnologia de luminescência, à prova d'água totalmente imersa, corpo em aço inoxidável ou material igualmente resistente e proteção em polímero do sensor altamente resistente, ser calibrada de fábrica e pronta para uso, armazenar histórico de calibração alertando quando esta precisará ser refeita, comprimento do cabo de 3 a 5 m. O eletrodo deverá ter precisão de <math>\pm 0,1</math> mg/L de 0 a 8 mg/L, exatidão da pressão <math>\pm 0,8\%</math>, resolução da pressão 1 mbar (1 hPa), ter faixa de 0,05 a 20,0 mg/L, profundidade mínima da amostra 10 mm, resolução de saturação 0,1, ter precisão de temperatura <math>\pm 0,3</math> °C, intervalo de temperatura 0 - 50 °C, resolução da temperatura 0,1 °C, ter garantia mínima de 36 meses.</p> <p><b>Especificações do eletrodo de pH:</b> eletrodo digital para pH e temperatura, enchimento em gel, à prova d'água totalmente imerso, corpo em aço inoxidável ou material igualmente resistente e proteção em polímero do sensor, ter calibração de fábrica e pronta para uso, armazenar histórico de calibração alertando quando esta precisa ser refeita, comprimento do cabo de 3 a 5 m. Deve ter precisão +/- 0,02 unidade de pH, faixa de pH: 2 a 14 unidades de pH, referência Ag/AgCl, resolução da temperatura 0,1 °C, garantia mínima de 6 meses.</p> <p>E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |
| 4 | UNIDADE | <p>Equipamento de bancada de duplo canal para medidas de pH, ORP, temperatura e concentração (atividade iônica - ISE) na faixa de 0 a 5 mg/L no mínimo, escolhendo dois parâmetros simultaneamente, com braço articulado. Com eletrodos seletivos para leitura de pH e de íons fluoreto em amostras de água. Bivolt. Calibração para leitura de pH com 3 pontos (4, 7 e 10). Com padrões incluídos. Calibração para leitura de íons fluoretos de 0 e 1,00 mg/L, com padrão e inibidores (Tisab) incluídos. Será um diferencial (opcional) com agitador magnético incluso e outros acessórios. O aparelho deverá ter compensação automática de temperatura, display gráfico de fácil visualização em português do Brasil em LCD, luz de fundo, calibração no mínimo em dois pontos para cada parâmetro a</p>  |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | <p>ser analisado (pH e íons fluoreto), indicação simultânea do valor do pH, mV e temperatura. Deverá possuir medição por estabilidade, mostrar o valor da última medida no visor, ter função stand-by, ter faixa de medição mínima de pH de 2 a 14 unidades de pH, e de concentração de 0 a 9.000 mg/L, deve ter compensação automática de temperatura de 0 a 100 °C. Deve ter memória para registrar no mínimo 2.000 leituras de pH com identificação de data e hora. Ter saída para dados via USB para impressora ou computador. Possuir teclas de fácil compreensão e intuitivas. Deve ter ícone de condição do eletrodo de pH, informações de calibração ativa. Deve acompanhar suporte dos eletrodos com plataforma, deverá ter precisão de <math>\pm 0,2</math> °C (ou mais preciso), <math>\pm 0,02</math> pH (ou mais preciso), de concentração <math>\pm 0,01</math> mg/L e <math>\pm 0,2</math> mV (ou mais preciso); deverá ter reprodutividade de <math>\pm 0,01</math> pH e <math>\pm 0,1</math> milivolts; ter legibilidade de 0,01 pH, 0,01 mg/L, 0,1 mV e 0,1 °C; ter sensor de temperatura encapsulado em aço inox ou já embutido no eletrodo de pH e ISE. Deve acompanhar certificado de calibração, fonte de alimentação bivolt; eletrodo combinado para pH com entrada universal, sensor de temperatura (que pode estar embutido no eletrodo de pH), os respectivos padrões de calibração e manual de instruções em português do Brasil. E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |
| 2 | UNIDADE | <p>Bloco digestor com 25 orifícios para tubos de 16 mm para análise de DQO, método de refluxo fechado. O sistema deve possuir dois blocos com sistemas de controle de tempo e aquecimento independentes. Deve possuir cronômetro digital com alarme sonoro e sistema de desligamento automático quando do término do tempo programado; Deve possuir sistema de aquecimento rápido de 20 a 150 °C de 10 minutos e permanência na temperatura programada; possuir no mínimo 6 programas na memória facilitando o dia-a-dia nas análises de DQO. Deve permitir armazenar 3 programas de aplicação na memória definidos pelo usuário; Deve ter tampa protetora transparente para os blocos de aquecimento; Deve ter blocos de aquecimento embutidos, evitando que áreas aquecidas fiquem expostas; possuir sistema de proteção contra superaquecimento; Ter ajuste do contraste do display, indicação no display, por intermédio de ícones, de quando o reator está aquecendo, quando chegou a temperatura ajustada e quando está em processo de resfriamento. Características do reator: ter faixa de temperatura até 165°C, resolução da temperatura 1°C, ter estabilidade da temperatura +/- 1°C, ter faixa de tempo programável no mínimo do tempo de análise estipulada no STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, ter tensão</p>   |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>bivolt 100 a 240V, 50/60Hz, display digital, Estar no idioma português do Brasil, ter garantia mínima de 2 anos. Deve acompanhar o reator no mínimo manual de instruções em português do Brasil, cabo de energia. E acessórios que o fornecedor achar pertinentes.</p> <p>Em se tratando de equipamento importado o fornecedor deverá apresentar carta de distribuição autorizada do equipamento no Brasil emitida pelo fabricante. Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p>  |
| 2 | UNIDADE | <p>Equipamento para determinação de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO<sub>5</sub>), através do método <u>respirométrico</u> com espaço interno para até 12 garrafas. O equipamento deverá possuir variações de procedimento, sendo o procedimento simplificado, procedimento GGA e procedimento de acordo com o Standard Methods for the examination of water and wastewater, método 5120D (Método Respirométrico). Deverá possuir sistema fechado com agitação contínua, comportar 6 garrafas âmbar de 492 mL conectadas a seis sensores de pressão. Os sensores deverão medir o diferencial de pressão em cada garrafa e o controlador do equipamento expressar o resultado em mg/L de DBO. A Coleta de dados deverá ser realizada em intervalos de tempo e registrada em memória não volátil, formando um gráfico de acompanhamento do teste em display digital durante o período de incubação. Deverá possuir faixa de trabalho selecionável para baixa e média (no mínimo), como por exemplo: 0 – 35 mg/L; 0 – 70 mg/L; 0 – 350 mg/L e de 0 a 700 mg/L de DBO, com resolução de 1 mg/L. Duração do teste deverá ser programável, mínimo de 5 dias, contendo outras programações. Deverá ter precisão em um padrão GGA predeterminado. Temperatura de operação 20 °C. Deverá possuir saída permitindo a transferência de dados para PC e atualização de software do equipamento, alimentação bivolt conforme padrões NBR, e interface interativa. Não utilizar graxa para vedação das tampas. O procedimento de análise deve estar alinhado/adaptado Standard Methods. Deverá acompanhar o equipamento: 1 Fonte energia bivolt e cabo de energia, 6 barras magnéticas, 6 copos de vedação de borracha, 6 garrafas de vidro âmbar, 1 espátula, nutrientes, frasco de inibidor de nitrificação com unidade dosadora para este frasco, frascos de pastilha de hidróxido de potássio (para reagir com o CO<sub>2</sub> formado). Deverá ainda acompanhar itens sobressalentes (de reserva) conforme segue: 1 caixa com 6 garrafas de vidro âmbar de 492 mL, 1 pacote de mangueira com 6 unidades, 6 unidades de tampa plástica, 6 unidades de terminal plástico, 6 unidades de arruelas plásticas de vedação da tampa, 6 unidades de copo de borracha, 6 unidades de barra magnética teflon (a mesma que acompanhar o equipamento), manual de</p> |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>operação em português do Brasil, certificado de calibração rastreável RBC. E acessórios que o fornecedor achar pertinentes. Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p>  |
| 2 | UNIDADE | <p>Incubadora para análise de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) para metodologia respirométrica com sistema programável de temperatura e tempo para atender STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, CONAMA 430 e outras legislações pertinentes. Deverá conter timer programável; sistema de ventilação silencioso com circulação de ar forçado quente e frio proporcionando homogeneidade no interior da câmara; isolamento térmico em poliuretano expandido em todas as paredes, inclusive na porta, que assegura pouca perda de temperatura para o meio externo; iluminação automática ao abrir a porta externa; câmara interna revestida com polímero que evita a corrosão; gabinete externo com tratamento anticorrosivo e acabamento (pintura) resistente a produtos químicos e variação de temperatura e umidade; montado sobre pés niveladores; porta tipo cega com vedação magnética; com porta interna de vidro para acompanhar/verificar andamento da análise respirométrica de DBO; reservatório interno de água para proporcionar umidade relativa por evaporação natural; deve ter espaço interno para duas a três prateleiras reguláveis e removíveis em aço carbono; duas a três tomadas internas de 220 V padrão NBR. Especificações Técnicas: faixa de Temperatura de Trabalho: -10 °C à 60 °C; resistência: Tubular blindada de aço inox, de fácil substituição; controle de temperatura digital; display em LED com pelo menos 4 dígitos; resolução de 0,1 °C para indicação de temperatura de processo; homogeneidade térmica de +/- 0,3 °C; precisão de +/- 0,5°C; sensor de temperatura; cabo de alimentação com plug de 03 pinos, duas fases e um terra, NBR 14136; compressor livre de CFC; termostato de segurança contra elevação de temperatura e desligamento automático do sistema de refrigeração; alimentação 220v.</p> <p>Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |
| 3 | UNIDADE | <p>Balança analítica 220g 0,1 mg: Balança analítica com capacidade de 220g e resolução de 0,1 mg com as seguintes características:<br/> Balança composta por câmara de pesagem em vidro com</p>   |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | abertura e fechamento deslizante manuais;<br>Display: em LCD;<br>Certificado de calibração RBC/INMETRO ou outro órgão internacional reconhecido;<br>Capacidade de pesagem: 220g;<br>Resolução: 0,1mg;<br>Linearidade: $\pm 0,2$ mg;<br>Repetitividade: menor ou igual a 0,1 mg;<br>Dimensão mínima do prato de pesagem: 80x80mm;<br>alimentação 220v;   |
| 5 | UNIDADE | Destilador de água - Destilador de água tipo Pilsen para uso geral em laboratório, com as seguintes características:<br>Pureza: abaixo de 4uS/cm, considerando entrada até 300 uS/cm;<br>Capacidade de produção: 5 litros por hora;<br>Construção: aço inox AISI 304 e materiais inertes com todas as partes em contato com a água em material anticorrosivo;<br>Desliga automaticamente em caso de falta d'água;<br>Caixa de controle com chave liga/desliga e lâmpada-piloto indicadora;<br>Voltagem: 110/220V;<br>Vazão do destilador: 5L/H;<br>Vazão de descarte: 50L p/ litro destilado;<br>Potência consumida: 4000W.<br>Fornecido com: Suporte de Fixação em parede, mangueiras e manual em língua portuguesa. |

## 1. DA JUSTIFICATIVA

A aquisição de equipamentos laboratoriais destinados à análise da qualidade da água para consumo humano e ao monitoramento do tratamento de esgoto do município de Bom Jesus dos Perdões é medida necessária e fundamentada em exigências legais e regulatórias, visando garantir a proteção da saúde pública, a preservação ambiental e o cumprimento das responsabilidades institucionais do prestador de serviços de saneamento.

O GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, estabelece em seu art. 3º que:

Além disso, o art. 5º da mesma norma determina que a vigilância da qualidade da água deve contemplar parâmetros microbiológicos, químicos, físicos e radioativos, exigindo infraestrutura laboratorial adequada e equipamentos calibrados para a obtenção de resultados confiáveis.

No âmbito regulatório local, a Resolução ARES-PCJ nº 181/2017, em seu art. 8º, inciso V, impõe ao prestador de serviços o dever de “zelar pela qualidade da água distribuída, atendendo às normas técnicas, sanitárias e ambientais aplicáveis”. Já o art. 10 reforça a obrigação de manter a continuidade, regularidade e eficiência na prestação dos serviços.

Adicionalmente, conforme exigência da CETESB, o sistema de tratamento de esgoto deve operar de modo que os efluentes líquidos atendam:

- Aos artigos 11 e 18 do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76 e suas alterações;
- À Resolução CONAMA nº 357/2005, alterada e complementada pela Resolução CONAMA nº 430/2011, que estabelecem as condições e padrões de lançamento de efluentes em corpos receptores.

Para o efetivo cumprimento dessas legislações ambientais, é imprescindível dispor de equipamentos laboratoriais que permitam o monitoramento diário da eficiência do tratamento de esgoto, garantindo que os parâmetros de qualidade sejam atendidos antes do lançamento dos efluentes no meio ambiente.

Assim, a modernização e ampliação do parque laboratorial justifica-se pela necessidade de:

- Atender aos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação federal (GM/MS nº 888/2021);
- Cumprir as exigências do regulador regional (ARES-PCJ), garantindo a regularidade e segurança dos serviços;
- Assegurar a conformidade ambiental com as normas da CETESB, Lei Estadual nº 997/76, Decreto nº 8.468/76 e Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011;
- Proteger a saúde pública e o meio ambiente contra riscos de contaminação;
- Garantir confiabilidade, precisão e transparência nos resultados das análises laboratoriais;
- Evitar sanções administrativas e jurídicas por descumprimento legal.

Assim, a aquisição de tais equipamentos não se tratam apenas de um ato administrativo, mas de uma ação estratégica que fortalece a capacidade institucional de assegurar água de qualidade, em conformidade com os marcos regulatórios e legais vigentes, garantindo saúde, segurança e qualidade de vida à população de Bom Jesus dos Perdões.

## **2. DA FUNDAMENTAÇÃO E ENQUADRAMENTO**

Seção IV Disposições Setoriais, Subseção I Das Compras, da Lei nº 14.133 de 01 de Abril de 2021.

## **3. DOS PRAZOS DE ENTREGA**

O prazo de entrega será de até 30 dias corridos, contados da data do recebimento do pedido de compras, e serão solicitados conforme a demanda.

#### **4. DO PAGAMENTO**

A empresa vencedora apresentará à Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões, Nota Fiscal/Fatura referente aos itens entregues.

A Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da apresentação da Nota Fiscal/Fatura de para aceitá-la ou rejeitá-la;

A Nota Fiscal/Fatura não aprovada pela Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões será devolvida à empresa vencedora do certame para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição;

A Prefeitura do Município de Bom Jesus dos Perdões providenciará o pagamento no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da data do aceite da Nota Fiscal/Fatura pela Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões.

#### **5. DA PREVISÃO E DA DISPONIBILIZAÇÃO DE DOTAÇÃO ORÇAMENTARIA**

A despesa desta aquisição se encontra no plano anual de compras dentro da atividade exercida por cada órgão público com a ficha 554 funcional prog.: 01 4.4.90.52.00 dotação denominada EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE.

#### **6. DOS VALORES DE REFERÊNCIA**

Os valores de referência (Tabela 1) foram compostos composto por pesquisa de preços de mercado (sites e-commerce, Ata de Registro de Preços vigente, Banco de Preços, Orçamento de fornecedores, etc.), conforme detalhado no Anexo 1.

**Tabela - 1**

| <b>DESCRIÇÃO</b>   | <b>EMPRESA 1</b> | <b>EMPRESA 2</b> | <b>EMPRESA 3</b> |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Turbidímetro portátil microprocessado com princípio de medição nefelométrico que promove a determinação da turbidez com uso de | R\$ 14.205,71    | R\$ 14.000,00    | R\$ 17.600,00    |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>um sinal principal em luz dispersa no ângulo de 90° (nefelômetro) em relação ao sinal transmitido, que juntas corrigem a interferência decorrente da cor dos materiais que absorvem a luz, compensando as flutuações da intensidade luminosa da lâmpada e proporcionando estabilidade de calibração a longo prazo. Display gráfico em LCD e interface de utilização em Português do Brasil. Faixa de leitura de 0 à 1.000 NTU. Fonte de luz com lâmpada de comprimento de onda de 860nm, atendendo aos critérios da ISO7027 para análises de água e efluente. Deve possuir compatibilidade com cubetas de vidro cilíndricas de 25 mm e tampas rosqueáveis. O turbidímetro deve possuir 3 opções de leitura: - NORMAL: que realiza a leitura e apura a média de 3 leituras para mostrar o resultado; - MÉDIA DE SINAL: que compensa as flutuações de leitura provocadas por deslocamento de partículas de amostras através do feixe de luz, realizando medições e mostrando a média após 3 leituras; - AMOSTRAS QUE SEDIMENTAM rapidamente, para utilização com amostras que mudam continuamente de valor, calculando e atualizando a leitura de turbidez baseado na tendência acumulada dos valores medidos em tempo real, além de ler e calcular 5 leituras enquanto mostra os resultados intermediários. A tela de medição deve mostrar que essas funções estão ativadas através de um ícone indicativo, no momento das análises; Devem constar na tela de medição, durante as análises, a identificação do operador, unidade de turbidez nefelométrica (NTU), identificação da amostra, ícone modo de leitura (quando ativados), indicador de estabilidade ou de travamento da exibição, indicador do status da calibração, data, hora, parâmetro,</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>ícone de energia, ícone de bateria. Desligamento automático programável, se nenhuma tecla for acionada. Precisão +/-2% de leitura, com resolução de 0,01 NTU na maior faixa. Deve proporcionar no mínimo calibração de faixa completa, de 0 a 1.000 NTU. Deve permitir o armazenamento automático de até 500 registros contendo as seguintes informações: data, hora, identificação do operador, modo de leitura, identificação da amostra, número da amostra, as unidades, tempo de calibração, estado de calibração, mensagens de erro, e o resultado. Deve permitir funcionamento através de pilhas ou baterias e através de fonte alimentação bivolt (NBR 14136). Deve possuir saída para transferência de dados via computador. O Turbidímetro deve permitir comunicação e exportação de dados (sem necessidade de utilização de software específico) via USB para um pen-drive, computador e impressora. Devem acompanhar o Turbidímetro: pilhas ou baterias em quantidades suficientes para o correto funcionamento do equipamento e módulo de alimentação bivolt, - kit com 6 cubetas de vidro cilíndricas de 25 mm e tampas rosqueáveis, - kit de padrões primários de Formazina Estabilizada em ampolas seladas para calibração em 3 concentrações (20, 100 e 800 NTU + padrão de checagem 10 NTU) dispensando qualquer tipo de preparação, diluição ou contato com o reagente, óleo de silicone e flanela para limpeza das cubetas, manual de instruções em português do Brasil, maleta para armazenamento do equipamento. As informações de tipo de leitura, nível de bateria, nome do usuário, data e hora, status a calibração devem ser visíveis no display do equipamento todo o tempo em que estiver sendo utilizado para</p> |  |  |  |
|---|--|--|--|

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|
| <p>que a operação seja simples clara e intuitiva. Garantia do equipamento de no mínimo 1 ano.<br/> Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.<br/> O fornecedor deverá apresentar catálogo com especificações técnicas e manual de operação no momento da disputa.</p>  |              |              |              |
| <p>Turbidímetro de laboratório (bancada) com princípio de medição nefelométrico (que promove a determinação da turbidez com uso de um sinal principal em luz dispersa no ângulo de 90° - nefelômetro) em relação ao sinal transmitido, será um diferencial na decisão final o equipamento que possuir a tecnologia de detecção de 360° x 90°. Pois possui maior confiança e resultados consistentes no laboratório uma vez que o impacto de pequenas interferências é minimizado devido à coleta de luz a 360°. Deve ser a prova d'água.<br/> <b>ESPECIFICAÇÕES</b><br/> Método de medição: Nefelometria com luz dispersa coletada a um ângulo de 90° da luz incidente.<br/> Aplicação: indicado para amostras com incidência de cor.<br/> Fonte de alimentação: 100 a 240 V.<br/> Tela sensível ao toque colorida.<br/> Fonte de luz óptica: 850 nm, máximo de 0.55 mW.<br/> Unidades de medida: NTU (podendo conter outras adicionadas pelo fabricante).<br/> Faixa de medida: 0 a 1.000 NTU.<br/> Acuracidade: ± 2% ou ± 0,01 NTU (o maior valor).<br/> Linearidade: Melhor que 1% para 0 a 40 NTU em formazina.<br/> Precisão: &lt;40 NTU: 0,002 NTU ou 1% (o maior valor); &gt;40 NTU: 3,5% com base no padrão primário de formazina a 25 °C.</p> | R\$ 3.210,40 | R\$ 3.409,99 | R\$ 3.375,90 |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|
| <p>Resolução: 0,0001NTU.<br/>         Armazenamento de dados na memória para leituras normais: 5000 dados.<br/>         Comunicação de dados: portas USB e porta ethernet para conexão LAN.<br/>         Calibração:<br/>         - Com padrões de Formazina: calibração de 2 pontos (20 NTU e água de diluição) para faixa de medição de 0 a 40 NTU; calibração de 3 pontos (20 NTU, 600 NTU e água de diluição) para faixa de medição de 0 a 1000 NTU.<br/>         - Personalizada: calibração personalizada de 2 a 6 pontos para uma faixa de medição de 0 NTU ao ponto de calibração mais alto.<br/>         Deve conter opções de verificação: cubeta de verificação de vidro (padrão de turbidez secundário) &lt; 0,1 NTU ou formazina (0,1 NTU a 40 NTU).<br/>         Garantia: 1 ano.<br/>         Deve acompanhar o equipamento: manual do usuário em português do Brasil, conjunto de padrões de formazina estabilizada para calibração em cubetas lacradas (10, 20 e 600 NTU), fonte de alimentação, capa de proteção contra poeira, suporte para cubetas, 6 cubetas, padrão de verificação secundário &lt;0,1 NTU, pano para limpeza da cubeta.<br/>         Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |               |               |               |
| <p>Espectrofotômetro de bancada deve conter: faixa de comprimento de onda visível de 320 a 1.100 nm, que ofereça suporte em português do Brasil. Display “Touch Screen” com interface colorida e interativa, guia de procedimentos na tela para os programas inseridos pelo fabricante prático e intuitivo, possuir uma série completa de programas de análises predeterminadas e tipos de operações, tais como: cor, cloro residual metodologia DPD, fluoreto</p>   | R\$ 25.000,00 | R\$ 25.500,00 | R\$ 21.708,61 |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>metodologia SPADNS, ferro, manganês, alumínio, DQO dentre outros programas armazenados (testes pré-instalados na memória do equipamento), armazenamento de curvas do usuário, registros de no mínimo 2000 leituras (resultados, data, hora, ID usuário, ID amostra), leituras em comprimento de onda único e múltiplo, bem como varredura em comprimento de onda e intervalo de tempo, leitura em unidades de Concentração, Absorbância, % de Transmitância; Deve conter também sistema de menu que permite a geração de relatórios, avaliações estatísticas de curvas de calibração geradas e relata verificações de diagnóstico do instrumento. O Espectrofotômetro deve permitir a utilização de kits de reagentes de outras marcas disponíveis no mercado, com a devida inserção de nova curva. Deve permitir a inserção do fator de diluição de amostras para cálculo automático dos resultados, inclusive para as curvas inseridas pelo usuário. Deve possuir compatibilidade com as seguintes cubetas: tubos de 13 mm e 16 mm, cubeta retangular de 10 mm e 50 mm, cubeta quadrada de 25 mm, cubeta redonda de 25 mm e célula de fluxo de 10 mm e 50 mm (sendo essa utilizada diretamente no compartimento interno de cubetas para análise de concentrações extremamente baixas). O Espectrofotômetro deve permitir comunicação e exportação de dados (sem necessidade de utilização de software específico) para um PC, impressora, teclado de computador, cartão de memória USB, além de possuir porta ethernet para suporte à transferência de dados em tempo real à redes locais, sistema LIMS e link com os dados de instrumentos de processo, capturados através de controlador específico. O fornecedor</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|
| <p>deverá entregar o equipamento calibrado por empresa reconhecida e certificada, acompanhado do respectivo selo adesivado no equipamento e certificado.</p> <p>Acessórios que devem acompanhar o equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 fonte de alimentação 110-240V, 50-60Hz e cabo de energia (NBR 14136).</li> <li>- 1 adaptador A (para cubeta redonda de 25 mm e quadrada de 10 mm).</li> <li>- 1 capa de proteção plástica.</li> <li>- 6 pares de cubetas de vidro de passo óptico 25 mm com marcação 10 mL.</li> <li>- 4 pares de cubetas para análise de cor para faixa baixa (de 0 a 200 uC) das amostras de água (dependendo do aparelho orfetado pode ser necessário).</li> <li>- manual do usuário em português do Brasil.</li> <li>- certificado de calibração</li> <li>- Treinamento on line ou presencial do equipamento.</li> </ul> <p>O fornecedor do equipamento deve apresentar carta de distribuição/venda autorizada, emitida pelo fabricante para comercialização do equipamento, bem como ser autorizado a prestar serviços de manutenção preventiva e corretiva no Brasil. E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> <p>Garantia: 1 ano.</p> |              |              |              |
| <p>Fotocolorímetro portátil para determinação de cor em água metodologia platina-cobalto. O equipamento deve ter leituras precisas, rápidas e reprodutíveis em água bruta, água de processo, água tratada e efluentes no campo ou no laboratório. Deve funcionar tanto na corrente elétrica com uma fonte externa bivolt ou com bateria. Deve operar em comprimentos entre 400 e 700 nm, atendendo metodologia SMEWW 2120d (23ª edição), com</p>  | R\$ 3.840,00 | R\$ 4.594,58 | R\$ 4.183,00 |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |                     |                     |                     |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| <p>compensação automática de temperatura através de sensor interno. Deve ter visor com exibição de diversas mensagens e luz de fundo para leituras em ambientes pouco iluminados. Deve operar em faixa de medição de 0 a 500 uC com leitura direta em uC. Ter reprodutibilidade +/- 1,0 %, com precisão fotométrica de +/- 3 uC ou 3% da leitura (o que for maior). Ter emissor LED de luz branca 400~700 nm, sensor: fotodiodo de silício, memória para armazenar resultados, permitindo a transferência desses dados através da saída para computador ou impressora e a visualização dos resultados das análises diretamente no display do equipamento em ordem crescente do número da análise. Desligamento automático programável via menu após período de inatividade. Inserção de curva de calibração pelo usuário. Deve acompanhar no mínimo: Maleta resistente a impactos para transporte e uso do aparelho em campo, 06 cubetas pareadas de vidro com tampa rosqueável, padrões de COR Pt/Co em frasco de 50 ml (3 frascos) na concentração de 500 uC , com validade mínima de 12 meses, baterias (podendo serem recarregáveis) necessárias para o correto funcionamento do equipamento e 1 eliminador de bateria (fonte) de 100 a 240 v – 47/64 Hz (NBR 14136), manual de instruções em português do Brasil com certificado de garantia. Que atenda o STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER edição mais recente, NBR N. 13.798. E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |                     |                     |                     |
| <p>Colorímetro microprocessado, digital, com leitura direta de cloro livre e cloro total, podendo conter ou não outros</p>   | <p>R\$ 3.775,39</p> | <p>R\$ 3.792,85</p> | <p>R\$ 3.522,99</p> |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>parâmetros de análises.</p> <p>O medidor deve possuir as seguintes características: Faixa de medição baixa: 0,02mg/L a 10,00 mg/L; Pode possuir também faixa de medição alta (fator não determinando); Princípio de análise pelo método DPD; Compatível com cubetas redondas de passo óptico 25 mm (10 mL) e 10 mm (10 mL); A prova d'água; Possuir memória para armazenamento das medições e ser possível visualizá-las no display; Apresentar mensagens no display caso haja problemas com a medição (mensagens de erros); Funcionamento com pilhas ou bateria e fonte de energia bivolt; Possuir indicação de pilha fraca no display avisando o momento da troca (quando for utilizada); Display em LCD retro iluminado com opção de ligar e desligar a retro iluminação; Possuir desligamento automático após algum tempo previamente determinado pelo usuário ou de fábrica (neste caso não inferior a 1 minuto sem uso); Possuir lâmpada de diodo emissor de luz (LED) de comprimento de onda: 528 nm; Possuir detector de fotodiodo de silício; Deve permitir inserção de curva de calibração do usuário com no mínimo 04 pares de dados (conc. – abs) via leitura de padrões preparados pelo usuário ou fornecidos pelo fabricante ou através do teclado; Ter limite mínimo de detecção faixa baixa: 0,02 mg/L; Precisão típica da faixa baixa: <math>\pm 0,05</math> mg/L; Deve ser fornecido com: maleta plástica para transporte, 4 cubetas de vidro com tampa rosqueável, pilhas/ baterias, e/ou fonte de energia bivolt, manual de instruções em português do Brasil. Com 1 ano de garantia no mínimo. As informações de seleção de faixa baixa, bem como nível de bateria e ajuste de curva devem aparecer na tela de medição todo o tempo que o equipamento estiver sendo utilizado. O</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|
| <p>equipamento deve ter teclas separadas para calibração, para a leitura e para ligar e desligar para que a operação seja simples e intuitiva. E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> <p>E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p>   |              |              |              |
| <p>Colorímetro microprocessado, digital, portátil e/ou para bancada, para análise de Flúor (método colorimétrico SPADNS), com leitura direta, podendo conter ou não outros parâmetros de análises. O equipamento deve ser de fácil operação e manuseio, possuir display com informações operacionais em português do Brasil. Possuir leituras: de 0,00 a 2,00 mg/l, absorvância: 0 a 2,5 abs; Possuir emissão de luz-LED de 560 nm, com sensor fotodiodo de silício. Deve ter precisão melhor que 1,5% no final de escala, resolução de 0,01 mg/l, reprodutibilidade +/- 0,02 mg/l, ± 0,0015 abs, desligamento automático configurável de 1 a 59 minutos, podendo possuir configuração de fábrica não inferior a 1 minuto, sem utilização ou desligamento manual. Deve possuir indicador de bateria fraca no display, quando estiver sendo utilizado pila ou bateria, indicando quando houver necessidade de efetuar a troca. Deve possuir inserção de 2 (duas) curvas de calibração pelo usuário, cada uma com até 20 pontos selecionáveis e ajustáveis, possibilitando que o mesmo possa usar seus próprios reagentes. O equipamento deve acompanhar pilhas/bateria e/ou fonte chaveada externa, maleta de transporte, ser a prova d'água, acompanhar 06 cubetas calibradas de vidro com tampa,</p> | R\$ 2.740,40 | R\$ 3.043,32 | R\$ 2.994,54 |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|
| <p>reagente SPADNS, e padrão de Flúor de 1 mg/L c/validade de 1 ano, pilhas/bateria e fonte chaveada (NBR 14136) de 100/240 v – 47/64Hz. Deve possuir manual de instruções em português com certificado de garantia. E atender STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, NBR N. 13.737. E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p>  |              |              |              |
| <p>Equipamento multiparâmetro portátil, com possibilidade de ser utilizado em bancada com duas entradas de eletrodos/sondas (particularmente se utilizará para leituras de pH, OD e temperatura) podendo medir pH, mV, ORP, temperatura, condutividade, sólidos dissolvidos totais, resistividade, salinidade, oxigênio dissolvido.</p> <p>O equipamento deverá reconhecer automaticamente o tipo de eletrodo/sonda conectada, armazenar histórico de calibração para que não haja necessidade de calibrar a todo momento, quando houver necessidade calibrar o equipamento este deverá emitir algum tipo de informação para esta finalidade. O equipamento deverá ter como identificar o usuário, a amostra, a data e hora de todas as leituras das amostras, assim como memória para as armazenar. Todas as informações pertinentes, status da calibração, nível de bateria, saturação de OD, temperatura, etc deverão aparecer no display do equipamento todo o tempo em que estiver sendo utilizado simultaneamente para os dois parâmetros.</p> <p>O equipamento deverá ter menu intuitivo e de fácil navegação, sistema de senhas de acesso para controle de supervisão, possuir armazenamento de dados internos para até 10.000 resultados, desligamento automático ajustável para economia das baterias,</p> | R\$ 4.160,99 | R\$ 4.150,00 | R\$ 4.280,00 |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>ter indicativo permanente na tela principal do status da calibração do eletrodo, tela de alto contraste, para enxergar até no sol, fonte para recarregar a bateria, USB para exportar dados. Deve possuir função de filtros nos dados para facilitar a busca dos resultados por data ou parâmetro, guia de calibração e resolução de problemas no próprio equipamento com imagens e instruções claras. Ser a prova de água. Deve permitir e possuir atualizações de software disponíveis gratuitamente para download sempre que surgir uma versão nova, e garantia de 1 ano no mínimo.</p> <p>Deverá acompanhar o equipamento: bateria de lítio recarregável, compartimento de bateria, plugs do conector de sonda, fonte bivolt, se o equipamento for importado deverá ter adaptador de tomada para o Brasil e manual de operação em português do Brasil. Deverá vir com maleta de campo utilizado com medidores portáteis e sondas, alça de mão para prender o equipamento à mão quando usado em campo para evitar quedas, capa de proteção emborrachada, eletrodo de oxigênio dissolvido por luminescência (método aprovado USEPA) fabricado em aço inox ou material que resista a lançamentos, com cabo de 3 a 5 metros com certificado de calibração RBC para o eletrodo de OD e temperatura, e unidade de reposição LDO sobressalente. Deve também acompanhar eletrodo de pH para efluente, fabricado em aço inox ou material que resista a lançamento, cabo de 3 a 5 metros, certificado de calibração RBC para pH e temperatura. A oferta de acessórios pertinentes aos parâmetros analisados será um diferencial.</p> <p>Especificações do eletrodo de OD: eletrodo digital para OD e temperatura,</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |                                    |                                    |                                    |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <p>medição por tecnologia de luminescência, à prova d'água totalmente imersa, corpo em aço inoxidável ou material igualmente resistente e proteção em polímero do sensor altamente resistente, ser calibrada de fábrica e pronta para uso, armazenar histórico de calibração alertando quando esta precisará ser refeita, comprimento do cabo de 3 a 5 m. O eletrodo deverá ter precisão de <math>\pm 0,1</math> mg/L de 0 a 8 mg/L, exatidão da pressão <math>\pm 0,8\%</math>, resolução da pressão 1 mbar (1 hPa), ter faixa de 0,05 a 20,0 mg/L, profundidade mínima da amostra 10 mm, resolução de saturação 0,1, ter precisão de temperatura <math>\pm 0,3</math> °C, intervalo de temperatura 0 - 50 °C, resolução da temperatura 0,1 °C ter garantia mínima de 36 meses.</p> <p>Especificações do eletrodo de pH: eletrodo digital para pH e temperatura, enchimento em gel, à prova d'água totalmente imerso, corpo em aço inoxidável ou material igualmente resistente e proteção em polímero do sensor, ter calibração de fábrica e pronta para uso, armazenar histórico de calibração alertando quando esta precisa ser refeita, comprimento do cabo de 3 a 5 m. Deve ter precisão +/- 0,02 unidade de pH, faixa de pH: 2 a 14 unidades de pH, referência Ag/AgCl, resolução da temperatura 0,1 °C, garantia mínima de 6 meses.</p> <p>E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |                                    |                                    |                                    |
| <p>Equipamento de bancada de duplo canal para medidas de pH, ORP, temperatura e concentração (atividade iônica - ISE) na faixa de 0 a 5 mg/L no mínimo, escolhendo dois parâmetros simultaneamente, com braço articulado. Com eletrodos seletivos para leitura de pH e de íons fluoreto em amostras de água. Bivolt.</p>   | <p align="center">R\$ 4.080,00</p> | <p align="center">R\$ 3.748,08</p> | <p align="center">R\$ 3.550,00</p> |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>Calibração para leitura de pH com 3 pontos (4, 7 e 10). Com padrões incluídos. Calibração para leitura de íons fluoretos de 0 e 1,00 mg/L, com padrão e inibidores (Tisab) incluídos. Será um diferencial (opcional) com agitador magnético incluso e outros acessórios. O aparelho deverá ter compensação automática de temperatura, display gráfico de fácil visualização em português do Brasil em LCD, luz de fundo, calibração no mínimo em dois pontos para cada parâmetro a ser analisado (pH e íons fluoreto), indicação simultânea do valor do pH, mV e temperatura. Deverá possuir medição por estabilidade, mostrar o valor da última medida no visor, ter função stand-by, ter faixa de medição mínima de pH de 2 a 14 unidades de pH, e de concentração de 0 a 9.000 mg/L, deve ter compensação automática de temperatura de 0 a 100 °C. Deve ter memória para registrar no mínimo 2.000 leituras de pH com identificação de data e hora. Ter saída para dados via USB para impressora ou computador. Possuir teclas de fácil compreensão e intuitivas. Deve ter ícone de condição do eletrodo de pH, informações de calibração ativa. Deve acompanhar suporte dos eletrodos com plataforma, deverá ter precisão de <math>\pm 0,2</math> °C (ou mais preciso), <math>\pm 0,02</math> pH (ou mais preciso), de concentração <math>\pm 0,01</math> mg/L e <math>\pm 0,2</math> mV (ou mais preciso); deverá ter reprodutividade de <math>\pm 0,01</math> pH e <math>\pm 0,1</math> milivolts; ter legibilidade de 0,01 pH, 0,01 mg/L, 0,1 mV e 0,1 °C; ter sensor de temperatura encapsulado em aço inox ou já embutido no eletrodo de pH e ISE. Deve acompanhar certificado de calibração, fonte de alimentação bivolt; eletrodo combinado para pH com entrada universal, sensor de temperatura (que pode estar embutido no eletrodo de pH), os respectivos</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |                                     |                                     |                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>padrões de calibração e manual de instruções em português do Brasil. E incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento</p>  |                                     |                                     |                                     |
| <p>Bloco digestor com 25 orifícios para tubos de 16 mm para análise de DQO, método de refluxo fechado. O sistema deve possuir dois blocos com sistemas de controle de tempo e aquecimento independentes. Deve possuir cronômetro digital com alarme sonoro e sistema de desligamento automático quando do término do tempo programado; Deve possuir sistema de aquecimento rápido de 20 a 150 °C de 10 minutos e permanência na temperatura programada; possuir no mínimo 6 programas na memória facilitando o dia-a-dia nas análises de DQO. Deve permitir armazenar 3 programas de aplicação na memória definidos pelo usuário; Deve ter tampa protetora transparente para os blocos de aquecimento; Deve ter blocos de aquecimento embutidos, evitando que áreas aquecidas fiquem expostas; possuir sistema de proteção contra superaquecimento; Ter ajuste do contraste do display, indicação no display, por intermédio de ícones, de quando o reator está aquecendo, quando chegou a temperatura ajustada e quando está em processo de resfriamento. Características do reator: ter faixa de temperatura até 165°C, resolução da temperatura 1°C, ter estabilidade da temperatura +/- 1°C, ter faixa de tempo programável no mínimo do tempo de análise estipulada no STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, ter tensão bivolt 100 a 240V, 50/60Hz, display digital, Estar no idioma português do Brasil, ter garantia mínima de 2 anos. Deve acompanhar o reator no mínimo manual de instruções em português do</p> | <p align="center">R\$ 11.859,64</p> | <p align="center">R\$ 13.349,32</p> | <p align="center">R\$ 12.890,49</p> |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|
| <p>Brasil, cabo de energia. E acessórios que o fornecedor achar pertinentes. Em se tratando de equipamento importado o fornecedor deverá apresentar carta de distribuição autorizada do equipamento no Brasil emitida pelo fabricante. Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p>   |               |               |               |
| <p>Equipamento para determinação de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO5), através do método respirométrico com espaço interno para até 12 garrafas. O equipamento deverá possuir variações de procedimento, sendo o procedimento simplificado, procedimento GGA e procedimento de acordo com o Standard Methods for the examination of water and wastewater, método 5120D (Método Respirométrico). Deverá possuir sistema fechado com agitação contínua, comportar 6 garrafas âmbar de 492 mL conectadas a seis sensores de pressão. Os sensores deverão medir o diferencial de pressão em cada garrafa e o controlador do equipamento expressar o resultado em mg/L de DBO. A Coleta de dados deverá ser realizada em intervalos de tempo e registrada em memória não volátil, formando um gráfico de acompanhamento do teste em display digital durante o período de incubação. Deverá possuir faixa de trabalho selecionável para baixa e média (no mínimo), como por exemplo: 0 – 35 mg/L; 0 – 70 mg/L; 0 – 350 mg/L e de 0 a 700 mg/L de DBO, com resolução de 1 mg/L. Duração do teste deverá ser programável, mínimo de 5 dias, contendo outras programações. Deverá ter precisão em um padrão GGA predeterminado. Temperatura de operação 20 °C. Deverá possuir saída permitindo a transferência de dados</p> | R\$ 89.812,00 | R\$ 90.100,00 | R\$ 80.370,00 |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
 SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
 R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
 CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|
| <p>para PC e atualização de software do equipamento, alimentação bivolt conforme padrões NBR, e interface interativa. Não utilizar graxa para vedação das tampas. O procedimento de análise deve estar alinhado/adaptado Standard Methods. Deverá acompanhar o equipamento: 1 Fonte energia bivolt e cabo de energia, 6 barras magnéticas, 6 copos de vedação de borracha, 6 garrafas de vidro âmbar, 1 espátula, nutrientes, frasco de inibidor de nitrificação com unidade dosadora para este frasco, frascos de pastilha de hidróxido de potássio (para reagir com o CO2 formado). Deverá ainda acompanhar itens sobressalentes (de reserva) conforme segue: 1 caixa com 6 garrafas de vidro âmbar de 492 mL, 1 pacote de mangueira com 6 unidades, 6 unidades de tampa plástica, 6 unidades de terminal plástico, 6 unidades de arruelas plásticas de vedação da tampa, 6 unidades de copo de borracha, 6 unidades de barra magnética teflon (a mesma que acompanhar o equipamento), manual de operação em português do Brasil, certificado de calibração rastreável RBC. E acessórios que o fornecedor achar pertinentes. Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |              |              |              |
| <p>Incubadora para análise de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) para metodologia respirométrica com sistema programável de temperatura e tempo para atender STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, CONAMA 430 e outras legislações pertinentes. Deverá conter timer programável; sistema de ventilação silencioso com circulação de ar forçado quente e frio proporcionando homogeneidade no interior da câmara; isolamento térmico em poliuretano</p>   | R\$ 6.854,93 | R\$ 7.429,80 | R\$ 5.986,41 |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|   |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|
| <p>expandido em todas as paredes, inclusive na porta, que assegura pouca perda de temperatura para o meio externo; iluminação automática ao abrir a porta externa; câmara interna revestida com polímero que evita a corrosão; gabinete externo com tratamento anticorrosivo e acabamento (pintura) resistente a produtos químicos e variação de temperatura e umidade; montado sobre pés niveladores; porta tipo cega com vedação magnética; com porta interna de vidro para acompanhar/verificar andamento da análise respirométrica de DBO; reservatório interno de água para proporcionar umidade relativa por evaporação natural; deve ter espaço interno para duas a três prateleiras reguláveis e removíveis em aço carbono; duas a três tomadas internas de 220 V padrão NBR. Especificações Técnicas: faixa de Temperatura de Trabalho: -10 °C à 60 °C; resistência: Tubular blindada de aço inox, de fácil substituição; controle de temperatura digital; display em LED com pelo menos 4 dígitos; resolução de 0,1 °C para indicação de temperatura de processo; homogeneidade térmica de +/- 0,3 °C; precisão de +/- 0,5°C; sensor de temperatura; cabo de alimentação com plug de 03 pinos, duas fases e um terra, NBR 14136; compressor livre de CFC; termostato de segurança contra elevação de temperatura e desligamento automático do sistema de refrigeração; alimentação 220v.</p> <p>Incluir proposta de plano de calibração semestral do equipamento que poderá ser ou não aceita na compra do equipamento.</p> |              |              |              |
| <p>Balança analítica 220g 0,1 mg:<br/> Balança analítica com capacidade de 220g e resolução de 0,1 mg com as seguintes características:<br/> Balança composta por câmara de pesagem em vidro com abertura e</p>   | R\$ 7.650,00 | R\$ 7.490,00 | R\$ 7.199,50 |

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

|  |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|
| <p>fechamento deslizante manuais;<br/> Display: em LCD;<br/> Certificado de calibração<br/> RBC/INMETRO ou outro órgão<br/> internacional reconhecido;<br/> Capacidade de pesagem: 220g;<br/> Resolução: 0,1mg;<br/> Linearidade: <math>\pm 0,2</math> mg;<br/> Repetitividade: menor ou igual a 0,1<br/> mg;<br/> Dimensão mínima do prato de<br/> pesagem: 80x80mm;<br/> alimentação 220v;</p>   |              |              |              |
| <p>Destilador de água - Destilador de<br/> água tipo Pilsen para uso geral em<br/> laboratório, com as seguintes<br/> características:<br/> Pureza: abaixo de 4uS/cm,<br/> considerando entrada até 300 uS/cm;<br/> Capacidade de produção: 5 litros por<br/> hora;<br/> Construção: aço inox AISI 304 e<br/> materiais inertes com todas as partes<br/> em contato com a água em material<br/> anticorrosivo;<br/> Desliga automaticamente em caso de<br/> falta d'água;<br/> Caixa de controle com chave<br/> liga/desliga e lâmpada-piloto<br/> indicadora;<br/> Voltagem: 110/220V;<br/> Vazão do destilador: 5L/H;<br/> Vazão de descarte: 50L p/ litro<br/> destilado;<br/> Potência consumida: 4000W.<br/> Fornecido com: Suporte de Fixação<br/> em parede, mangueiras e manual em<br/> língua portuguesa.</p> | R\$ 2.266,45 | R\$ 2.156,50 | R\$ 2.201,09 |

**7. FISCAL RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO OBJETO**

Nome: Marcio de Moraes

Cargo: Coordenador

E-mail Institucional: saneamentogeral@bjperdoes.sp.gov.br

Telefone: (11) 4891-1199 / (11) 4012-7516

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**  
SECRETARIA DE SANEAMENTO, AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE  
R. Moraes, 350 - Jd. Real – CEP: 12.955-000  
CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4891-1199/4012-7516

**8. GESTOR RESPONSÁVEL PELA DEMANDA**

Nome: Jorge Galvani Filho

Cargo: Secretário

E-mail Institucional: [jorge.galvani@bjperdoes.sp.gov.br](mailto:jorge.galvani@bjperdoes.sp.gov.br)

Telefone: (11) 4891-1199 / (11) 4012-7516