

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ANEXO I

ADITAMENTO 1

1. OBJETO

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS, INSUMOS E MATERIAIS PARA O LABORATÓRIO AMBIENTAL

LOTE 1 - INSUMOS LABORATORIAIS GERAIS

ITEM 1 - Tiossulfato de sódio PA.

Composto pentahidratado ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), peso molecular 248,19 g/mol, pureza mínima 99% a 100%. Cristais incolores ou pó branco, solúvel em água, isento de contaminantes e metais pesados para uso analítico. Embalagem lacrada, com rótulo identificando lote, fabricação, validade e número CAS.

Frasco com 500 gramas.

ITEM 2 - Iodeto de Potássio PA.

Sal inorgânico, fórmula química KI, peso molecular 166,00 g/mol. Teor de pureza mínima de 99,0% a 99,5% (grau analítico/ACS). Aspecto físico em pó cristalino branco ou cristais incolores, inodoro e altamente higroscópico, com solubilidade completa em água. Isento de impurezas macroscópicas, com limites rigorosos para metais pesados (máx. 5 ppm), ferro (máx. 3 ppm) e iodato (máx. 3 ppm) para não interferir em análises quantitativas. Embalagem em material plástico opaco ou resistente à luz (fotossensível), hermeticamente fechado, com rótulo contendo identificação clara, dados de segurança, número de lote, fabricação, validade e número CAS.

Frasco com 500 gramas.

ITEM 3 - Óleo de imersão para microscopia ótica.

Fluido óptico de grau analítico, aspecto físico líquido viscoso limpo, transparente e homogêneo. Possui índice de refração rigorosamente calibrado entre 1,4950 e 1,5150 (a 23°C) para compatibilidade homóloga com o vidro das lâminas e objetivas. Densidade aproximada de 0,980 a 0,999 g/mL e viscosidade controlada anti-escoamento entre 250 e 300 cSt para evitar bolhas de ar e escorrimientos. Formulação quimicamente inerte, livre de solventes agressivos ou resinas ácidas, não secativo e com baixíssima ou nula autofluorescência de fundo. Destinado à otimização de resolução e eliminação de dispersão de luz em objetivas de imersão de 100x. Fornecido em frasco com vedação hermética. O rótulo deve conter identificação clara do produto, número de lote, data de fabricação, prazo de validade e especificações físicas principais.

Frasco com 100 mL.

ITEM 4 - Ágar Hektoen

Meio de cultura ágar bacteriológico Hektoen Entérico (HE), seletivo e diferencial.

Frasco com 500 gramas.

ITEM 5 - Solução Gema de Ovo Sem Telurito

Suplemento à base de gema de ovos para enriquecimento de meios de cultura sem telurito. Pacote com 4 frascos de 25 mL.

Referência: Solução Egg Yolk sem telurito, marca Laborclin.

ITEM 6 - Lamínula para câmara de Neubauer

Lamínula específica para uso em câmara de contagem tipo Neubauer. Lamínula com dimensões de 20 x 26 mm e espessura de 0,4 mm, destinada à realização de contagens celulares e análises microscópicas quantitativas em laboratórios clínicos, microbiológicos e de pesquisa, confeccionada em vidro óptico especial de alta qualidade, com elevado grau de transparência, ausência de imperfeições e excelente planicidade, garantindo formação adequada da câmara de contagem e precisão volumétrica. A lamínula deverá apresentar espessura e dimensões rigorosamente controladas, compatíveis com câmaras de Neubauer padrão, possibilitando perfeita acomodação sobre a superfície da câmara e formação de filme líquido uniforme por capilaridade, sem presença de bolhas ou vazamentos. Deverá possuir superfícies polidas, com bordas lapidadas para evitar danos durante o manuseio, além de permitir aderência adequada à câmara sem necessidade de fixação adicional. O material deverá ser resistente a agentes químicos utilizados em rotinas laboratoriais e permitir limpeza sem perda de qualidade óptica. O produto deverá ser fornecido novo, isento de riscos, distorções ou contaminantes, acondicionado de forma a evitar danos físicos durante transporte e armazenamento.

Caixa com 50 unidades.

ITEM 7 - Pipeta Pasteur transparente e graduada

Pipeta descartável de transferência, volume nominal total de 3 mL, com graduação em relevo de alta legibilidade a cada 0,5 mL. Fabricada em polietileno de baixa densidade (PEBD), atóxica, quimicamente inerte e com excelente transparência para visualização de fluidos. Possui bulbo de sucção integrado e flexível, permitindo o manuseio preciso de líquidos sem riscos de contaminação

cruzada. Modelo não estéril, com ponta fina que garante gotejamento uniforme de soluções. Comprimento aproximado entre 150 mm e 160 mm. Apresentação comercial em caixa com 500 unidades, acondicionadas em embalagem protetora contra poeira e contaminantes externos. A embalagem externa deve conter identificação clara da marca, modelo, número de lote e data de fabricação.

Caixa com 500 unidades.

ITEM 8 - Tiras reativas para determinação semiquantitativa em urina.

Tiras para determinação semiquantitativa de bilirrubina, urobilinogênio, cetonas, ácido ascórbico, glicose, proteína, sangue, pH, nitrito, leucócitos e densidade em urina. Embalagem com 150 tiras. Referência: URIQUEST PLUS I - REF. 150-150. Marca: LABTEST.

ITEM 9 - Frasco tipo pisseta de 250 mL

Frasco lavador tipo pisseta com capacidade nominal de 250 mL, destinado ao uso em atividades laboratoriais para lavagem, enxágue e aplicação controlada de líquidos, confeccionado em polietileno de alta densidade (PEAD) ou material equivalente, com elevada resistência química e mecânica, adequado para utilização com água, soluções aquosas, álcool e reagentes laboratoriais leves, sem apresentar deformações ou degradação durante o uso. O frasco deverá possuir corpo translúcido ou semitransparente, permitindo a visualização do nível do líquido, bem como graduação volumétrica impressa para medição aproximada. Deverá ser equipado com tampa rosqueável e bico curvo integrado, proporcionando direcionamento preciso do jato, com sistema que permita fluxo contínuo e controlado mediante pressão manual, garantindo ergonomia e facilidade de manuseio. O produto deverá apresentar superfície lisa, resistente, de fácil limpeza e adequado para rotina laboratorial em ambientes químicos, ambientais, clínicos, farmacêuticos, industriais e de ensino, sendo fornecido novo, isento de defeitos de fabricação, e fabricado conforme boas práticas de produção.

ITEM 10 - Propé descartável

Propé descartável confeccionado em TNT, 100% polipropileno atóxico, gramatura de aproximadamente 30 gramas, altamente resistente ao uso, destinado à proteção de calçados em ambientes controlados. Deve possuir elástico em toda a borda para ajuste seguro aos diferentes tamanhos de calçados, garantindo boa fixação sem compressão excessiva. Produto de uso único, leve, confortável e de fácil colocação, proporcionando barreira contra sujidades e contaminações

cruzadas. Cor preferencial neutra, como azul ou branco. Embalagem com 100 unidades (50 pares), devidamente embalada e identificada, mantendo a integridade e higiene até o momento do uso. Embalagem com 100 unidades.

ITEM 11 - Caixa para lâminas microscópicas

Caixa para armazenamento de lâminas microscópicas, confeccionada em material resistente e de alta durabilidade (plástico rígido, polipropileno, acrílico ou similar), com capacidade para acondicionamento de no mínimo 50 lâminas padrão (26 x 76 mm), dispostas em berços individuais numerados para identificação. Tampa com sistema de fechamento seguro tipo dobradiça ou encaixe firme, garantindo proteção contra poeira, umidade e danos mecânicos. Interior revestido ou moldado de forma a evitar movimentação e atrito entre as lâminas. Deve permitir fácil higienização, ser leve, empilhável e adequada para uso em laboratórios de análises clínicas, microbiologia, ensino e pesquisa. Produto inerte, não contaminante e resistente aos agentes químicos comumente utilizados em laboratório.

ITEM 12 - Alça de inoculação descartável (10 µL)

Alça de inoculação descartável estéril calibrada para 10 microlitros (10 µL), destinada à coleta e transferência de amostras em procedimentos microbiológicos. Fabricada em material plástico atóxico (poliestireno ou polipropileno), de uso único, com superfície lisa e acabamento uniforme, sem rebarbas, evitando danos à superfície de meios de cultura, moldada em peça única, garantindo uniformidade dimensional e precisão volumétrica. Deve possuir haste rígida e alça perfeitamente definida, assegurando coleta padronizada e reprodutível de inóculo, sem deformações durante o uso.

Pacote com 100 alças descartáveis.

ITEM 13 - Swab estéril sem meio de transporte

Swab estéril descartável sem meio de transporte, constituído por haste em material plástico resistente (polipropileno ou equivalente) e ponta absorvente em fibra sintética (rayon, poliéster ou equivalente), isento de algodão que possa interferir em análises microbiológicas. Produto não contendo meio de transporte, destinado à coleta, amostragem e transferência de material biológico em superfícies ou fluidos. Deve ser fornecido individualmente acondicionado em embalagem estéril, selada e de fácil abertura, garantindo assepsia até o momento do uso. A haste deve apresentar comprimento adequado para manuseio seguro e ponta firmemente fixada, sem

desprendimento de fibras. O produto deve ser livre de pirogênios, DNase/RNase e substâncias inibidoras de crescimento microbiano, com identificação clara de lote, validade e fabricante na embalagem, atendendo às boas práticas de fabricação e normas aplicáveis para uso laboratorial e diagnóstico.

Caixa com 100 unidades.

ITEM 14 - Swab estéril com meio de transporte Stuart

Swab estéril descartável com meio de transporte Stuart, constituído por haste em material plástico resistente (polipropileno ou equivalente) e ponta absorvente em fibra sintética (rayon, poliéster ou equivalente), livre de substâncias que possam interferir em análises microbiológicas. Acondicionado em sistema contendo meio de transporte Stuart, semissólido, de composição tamponada e não nutritiva, destinado à preservação e viabilidade de microrganismos durante o transporte até o processamento laboratorial. Deve ser fornecido em embalagem individual estéril, selada e de fácil abertura, garantindo a integridade e assepsia do conjunto até o uso. A haste deve possuir comprimento adequado para coleta segura e ponta firmemente fixada, sem desprendimento de fibras. O meio de transporte deve manter estabilidade adequada e apresentar volume suficiente para adequada imersão da amostra. Produto isento de pirogênios, DNase/RNase e agentes inibidores, com identificação legível de lote, validade e fabricante na embalagem, atendendo às boas práticas de fabricação e normas aplicáveis para uso laboratorial e diagnóstico microbiológico.

Caixa com 100 unidades.

ITEM 15 - Frasco estéril descartável para fezes

Frasco estéril descartável para coleta de fezes, fabricado em material plástico transparente de alta resistência (polipropileno ou equivalente), atóxico, inerte e livre de contaminantes que possam interferir em análises microbiológicas, parasitológicas ou físico-químicas. Deve possuir boca larga para facilitar a coleta, tampa rosqueável com vedação hermética, garantindo estanqueidade e segurança no transporte, preferencialmente com sistema de rosca interna que evite vazamentos. O frasco deve apresentar volume nominal de 80 mL. Deve ser fornecido estéril, individualmente embalado ou em conjunto que assegure a manutenção da esterilidade até o uso. O produto deve conter identificação legível de lote, validade e fabricante, sendo livre de pirogênios e substâncias interferentes, compatível com rotinas laboratoriais e atendendo às boas

práticas de fabricação e normas aplicáveis para uso em diagnóstico laboratorial. Pacote com 100 unidades.

ITEM 16 - Saco para resíduos infectantes (30 litros)

Saco para acondicionamento de resíduos infectantes, capacidade de 30 litros, confeccionado em polietileno de alta densidade (PEAD) ou material equivalente, com elevada resistência mecânica à ruptura e vazamentos, na cor branca leitosa, conforme normas vigentes para resíduos de serviços de saúde. Deve apresentar símbolo de substância infectante e identificação impressa de acordo com a legislação aplicável (ABNT NBR 9191, ABNT NBR 7500 e ANVISA RDC 222/2018), garantindo adequada sinalização de risco biológico. Disponível em dimensões compatíveis com coletores padrão, espessura mínima adequada para suportar o peso e o volume dos resíduos sem rompimento. Deve possuir solda reforçada no fundo, ser impermeável, atóxico e resistente a perfurações leves. Indicado para coleta, transporte interno e armazenamento temporário de resíduos contaminados provenientes de atividades laboratoriais, hospitalares e afins.

Pacote com 100 unidades.

ITEM 17 - Tubo seco para coleta de sangue (4 mL)

Tubo para coleta de sangue a vácuo, tipo seco, volume de 4 mL, fabricado em material plástico transparente de alta resistência (PET ou equivalente), estéril, descartável, isento de anticoagulantes e sem adição de ativador de coágulo (sílica ou equivalente) ou qualquer outro aditivo químico, destinado à obtenção de amostras de soro por coagulação natural. Deve possuir tampa de vedação segura, com identificação por cor conforme padronização internacional, preferencialmente tampa vermelha, garantindo hermeticidade e segurança no transporte, além de permitir visualização nítida do conteúdo. O tubo deve apresentar rótulo contendo informações legíveis de lote, validade e fabricante. Produto compatível com sistemas automatizados de coleta e análise laboratorial, livre de pirogênios e substâncias interferentes, atendendo às boas práticas de fabricação e normas aplicáveis de qualidade e segurança para uso laboratorial.

Kit com 100 unidades.

ITEM 18 - Tubo com EDTA para coleta de sangue (1 mL)

Tubo para coleta de sangue a vácuo com anticoagulante EDTA, volume nominal de 1 mL, estéril, descartável, fabricado em material plástico transparente de alta resistência (PET ou equivalente), contendo anticoagulante EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético), preferencialmente nas

formas K2EDTA ou K3EDTA, em concentração adequada para preservação da integridade celular e prevenção da coagulação sanguínea. Indicado para análises hematológicas, devendo garantir adequada homogeneização da amostra após coleta por inversão suave. O tubo deve possuir tampa com vedação segura e identificação por cor conforme padronização internacional, preferencialmente tampa roxa/lilás, assegurando hermeticidade, biossegurança e rastreabilidade. Deve apresentar graduação visível e rótulo com informações legíveis de lote, validade e fabricante. Produto livre de contaminantes, pirogênios e substâncias interferentes, compatível com sistemas automatizados de coleta e análise laboratorial, atendendo às boas práticas de fabricação e normas aplicáveis de qualidade e segurança para uso diagnóstico.

Kit com 100 unidades.

LOTE 2 - VIDRARIAS LABORATORIAIS**ITEM 19 - Copo Becker com alça**

Copo becker com alça, forma baixa, em vidro borossilicato, graduado, com capacidade para 200 mL. Autoclavável a 121°C.

ITEM 20 - Copo Becker sem alça

Copo becker, forma baixa, em vidro borossilicato, graduado, com capacidade para 4000 mL. Autoclavável a 121°C.

ITEM 21 - Frasco Erlenmeyer

Frasco Erlenmeyer com boca larga e tampa de rosca, de vidro borossilicato transparente, graduado, com capacidade para 500 mL. Autoclavável a 121°C.

ITEM 22 - Proveta graduada

Proveta graduada com base redonda, em vidro borossilicato, com bico para escoamento, evitando que o líquido escorra na parede externa da proveta. Gravação em tinta cerâmica. Capacidade para 500 mL. Autoclavável a 121°C.

ITEM 23 - Cálice graduado

Cálice graduado fabricado em vidro borossilicato, com capacidade para 100 mL. Autoclavável a 121°C.

LOTE 3 - INSUMOS PARA ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS POR SUBSTRATO CROMOGÊNICO

ITEM 24 - Frasco de poliestireno para amostragem microbiológica

Frasco de poliestireno transparente, estéril e descartável para amostragem microbiológica, utilizado para realização de testes de presença/ausência de coliformes totais e *Escherichia coli* através do método substrato cromogênico. A tampa e o frasco devem ser livres de fluorescência. Cada frasco deverá conter um comprimido de 10 mg de tiosulfato de sódio e menisco (marcação) para 100 mL. Capacidade total aproximada do frasco de 120 mL.

Caixa com 200 unidades.

ITEM 25 - Cartela para quantificação de coliformes totais e *Escherichia coli*

Cartela plástica e aluminizada, estéril, para quantificação de coliformes totais e *Escherichia coli*, pelo sistema de substrato definido ONPG-MUG, composta de 97 células termoseláveis por seladora eletrônica, para contagem de 1 até 2.419 NMP/100 mL sem diluição. Inclui cartelas descartáveis e tabela do Número Mais Provável (NMP). Deverá ser compatível com a seladora eletrônica QUANTI-TRAY PLUS.

Caixa com 100 unidades.

Referência: CARTELA QUANTY-TRAY 2000 CX C/100 UN., marca IDEXX.

ITEM 26 - Substrato cromogênico CPRG-MUG para detecção de coliformes totais e *Escherichia coli*

Substrato cromogênico CPRG-MUG para detecção simultânea de coliformes totais e *Escherichia coli*. Indicado para amostras de água, com resultados confirmativos para presença/ausência válidos na janela de 24 a 48 horas pelo desenvolvimento de coloração magenta e observação de fluorescência, sem necessidade da adição de outros reagentes. Deve suprimir até 2 milhões de bactérias heterotróficas por 100 mL. Resultados negativos devem apresentar-se na cor amarela. Embalagem individual com quantidade suficiente para 100 mL de amostra.

Caixa com 200 unidades.

Referência: Colisure; marca IDEXX.

ITEM 27 - Substrato cromogênico para detecção de enterococos

Substrato cromogênico definido para detecção específica e definitiva de enterococos em amostras de água envasada. Baseado na tecnologia Enterolert 250 ou equivalente técnico, com princípio de

reação enzimática que promove mudança de cor na presença de microrganismos alvo, permitindo resultados confiáveis de presença/ausência no intervalo de 24 a 28 horas de incubação. A sensibilidade do método deve permitir detectar no mínimo 1 UFC em 250 mL de amostra. O método não deve requerer adição de reagentes complementares, devendo ser de fácil preparo e aplicação direta à amostra. O substrato deve ter capacidade de inibição de microflora interferente, garantindo seletividade e alta especificidade analítica. Resultados negativos devem permanecer sem alteração da cor de origem quando o substrato for adicionado à amostra. Cada unidade deve ser adequada para análise de 250 mL de amostra (embalagem em dose unitária).

Caixa com 20 unidades.

Referência: Enterolert 250; marca: IDEXX.

ITEM 28 - Substrato cromogênico para detecção de *Pseudomonas aeruginosa*

Substrato cromogênico definido para detecção específica e definitiva de *Pseudomonas aeruginosa* em amostras de água envasada. Baseado na tecnologia Pseudalert 250 ou equivalente técnico, com princípio de reação enzimática que resulta no desenvolvimento de fluorescência azul sob luz ultravioleta na presença do microrganismo alvo, permitindo resultados confiáveis de presença/ausência no intervalo de 24 a 28 horas de incubação. A sensibilidade do método deve permitir detectar no mínimo 1 UFC em 250 mL de amostra. O teste deve possibilitar resultados confirmativos sem necessidade de adição de reagentes complementares, com elevada seletividade e capacidade de inibição de bactérias interferentes não alvo. Resultados negativos devem apresentar ausência de fluorescência detectável. Cada unidade deve ser adequada para análise de 250 mL de amostra (embalagem em dose unitária).

Caixa com 20 unidades.

Referência: Pseudoalert 250; marca: IDEXX.

LOTE 4 - PLACAS DE CULTURA TIPO PETRIFILM**ITEM 29 - Placa tipo Petrifilm para contagem de *Bacillus cereus***

Placa com meio de cultura desidratado tipo Petrifilm para detecção e contagem de *Bacillus cereus* em amostras de alimentos. Pacote com 25 placas. Referência: Placa 3M Petrifilm BC 6482 para contagem de *Bacillus cereus*.

ITEM 30 - Placa tipo Petrifilm para contagem de microrganismos aeróbios

Placa com meio de cultura desidratado tipo Petrifil para detecção e contagem de aeróbios em amostras ambientais e de alimentos. Pacote com 50 placas. Referência: Placa 3M Petrifilm AC 6400 para contagem de aeróbios.

ITEM 31 - Placa tipo Petrifilm para contagem bolores e leveduras

Placa com meio de cultura desidratado tipo Petrifilm para detecção e contagem de bolores e leveduras em amostras ambientais e de alimentos. Pacote com 25 placas. Referência: Placa 3M Petrifilm RYM 6475 para contagem rápida de bolores e leveduras.

ITEM 32 - Placa tipo Petrifilm para contagem de enterobactérias

Placa com meio de cultura desidratado tipo Petrifilm para detecção e contagem de enterobactérias em amostras ambientais e de alimentos. Pacote com 25 placas. Referência: Placa 3M Petrifilm EB 6420 para contagem de enterobactérias.

ITEM 33 - Placa tipo Petrifilm para contagem de *Escherichia coli* e coliformes

Placa com meio de cultura desidratado tipo Petrifilm para detecção e contagem de *Escherichia coli* e coliformes em amostras ambientais e de alimentos. Pacote com 50 placas. Referência: Placa 3M Petrifilm EC 6404 para contagem de *E. coli*/coliformes.

LOTE 5 - CONSUMÍVEIS PARA ANALISADOR HEMATOLÓGICO

ITEM 34 - Kit de hematologia para série branca e série vermelha

Kit de reagentes de hematologia composto por corantes hematológicos para série branca e série vermelha, compatível com analisador hematológico veterinário modelo BC-60 R (VET) integrado ao sistema VetXpertCube ou equivalente técnico. Os reagentes devem ser originais ou totalmente compatíveis, garantindo precisão, reprodutibilidade e estabilidade dos resultados, com apresentação em embalagens adequadas ao uso laboratorial, devidamente identificadas quanto ao lote, validade, condições de armazenamento e instruções de uso. Devem possuir estabilidade química, baixo risco de contaminação e compatibilidade total com o sistema analítico, assegurando desempenho conforme especificações do fabricante.

Referência: Kit de reagente de hematologia V6 para BC 60 R VET (corante V-6 FD e corante V-6 FR) - analisador integrado VetXpertCube Veterinary BC 60 R.

ITEM 35 - Diluente hematológico

Kit de reagente de hematologia constituído por diluente hematológico, destinado ao uso em analisador hematológico veterinário modelo BC-60 R VET, integrado ao sistema VetXpertCube ou equivalente técnico. O reagente deve ser específico ou totalmente compatível com o equipamento, garantindo adequada diluição das amostras, estabilidade operacional do sistema e precisão nos resultados analíticos. Deve apresentar alta pureza, estabilidade química, baixo risco de contaminação e desempenho consistente em rotina laboratorial. Acondicionado em embalagem apropriada, devidamente identificada com lote, prazo de validade, condições de armazenamento e instruções de uso.

Referência: kit de reagente de hematologia BC 60 R VET V-6 reagent kit (diluente V-6 DS) - analisador integrado VetXpertCube Veterinary BC 60 R.

LOTE 6 - EQUIPAMENTOS LABORATORIAIS DE BANCADA

ITEM 36 - Contador digital de colônias para placas de Petri

Contador digital de colônias para placas de Petri. Compatível com diâmetros de aproximadamente 50 a 150 mm, dotado de sistema de iluminação interna por LED branco homogêneo, com intensidade ajustável e base com tratamento antirreflexo. Deve possuir sistema de visualização com fundo claro e/ou escuro (campo claro/campo escuro), com grade quadriculada para auxílio na contagem. Equipado com display digital para indicação da contagem, com botões para incremento (+) e decremento (-) da contagem, bem como função de zeramento/reinício do contador. Deve possuir caneta de contagem sensível ao toque, com sistema eletrônico que registre automaticamente os pulsos no display a partir do contato com a placa, permitindo marcação visual das colônias já contadas, com sinal sonoro indicativo de registro. O equipamento deve incluir lupa superior com aumento mínimo de 3x, com braço articulável para ajuste de posição, além de controle de contraste para melhor visualização das colônias. Capacidade mínima de contagem de 999 colônias de bactérias, fungos ou leveduras. Alimentação elétrica bivolt automática (110-220 V, 50/60 Hz). Deve acompanhar cabo de força padrão ABNT NBR 14136 (três pinos), atendendo às normas do INMETRO aplicáveis. Garantia: 12 meses contra defeitos de fabricação. Dimensões aproximadas (L x P x A): 40 cm x 40 cm x 20 cm. Peso aproximado de 5 kg.

Referência: Contador de Colônias Placa DM 115 mm com lupa e caneta de contagem (Bivolt) - Marca: Cap-Lab - Modelo: CC90.

ITEM 37 - Estufa incubadora 19 litros

Estufa incubadora para cultura refrigerada, capacidade nominal de aproximadamente 19 litros, destinada a aplicações laboratoriais que exijam controle preciso de temperatura em regime de refrigeração e incubação. O equipamento deverá operar em faixa de temperatura de trabalho de 15°C a 60°C, com estabilidade e uniformidade compatíveis com ensaios microbiológicos, com controle microprocessado digital e resolução mínima de 0,1°C. A precisão de controle deverá ser de no máximo $\pm 0,5^\circ\text{C}$ e a uniformidade térmica interna de até $\pm 1,0^\circ\text{C}$, medidas no volume útil da câmara, garantindo estabilidade e reprodutibilidade dos ensaios microbiológicos. O sistema deverá permitir leitura simultânea da temperatura programada e da temperatura real por meio de display digital. O sistema de controle térmico deverá minimizar oscilações e condensação interna, sendo adequado para culturas microbiológicas sensíveis. A câmara interna deverá ser confeccionada em aço inoxidável tipo AISI 430 ou material equivalente de alta resistência à corrosão, com superfícies

lisas, cantos arredondados e de fácil higienização. O gabinete externo deverá ser construído em aço carbono com pintura eletrostática e tratamento anticorrosivo ou material equivalente de alta durabilidade. A porta deverá possuir vedação magnética eficiente em todo o seu perímetro, garantindo perfeita vedação da câmara, e possuir visor/porta interna em vidro transparente que permita inspeção interna sem necessidade de abertura, reduzindo variações térmicas. Deverá possuir isolamento térmica em todas as laterais de porta. O equipamento deverá possuir sistema de refrigeração por meio de unidade selada livre de CFC e sistema de circulação interna de ar (natural ou forçada) que assegure homogeneidade térmica, sem formação de gradientes significativos no interior da câmara. Deverá acompanhar, no mínimo, 1 (uma) prateleira interna ajustável e/ou removível, compatível com o volume útil. Deverá possuir, obrigatoriamente, sistema de segurança contra sobretemperatura, com desligamento automático ou alarme em caso de falha, bem como proteção elétrica contra variações de tensão. O funcionamento deverá apresentar baixo nível de ruído, compatível com ambiente laboratorial. Deverá possuir pés niveladores. A alimentação elétrica deverá ser compatível com 110-220 V automático ou 220 V, 50/60 Hz, devendo possuir cabo de força com dupla isolamento e plugue padrão ABNT NBR 14136 (2P+T), atendendo às normas aplicáveis. O equipamento deverá ser fornecido novo, com garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação, acompanhado de manual de operação e instalação, e atender às normas técnicas aplicáveis a equipamentos laboratoriais, possuindo certificado de calibração pela RBC (Rede Brasileira de Calibração), para temperatura. Dimensões aproximadas externas (L x P x A): 700 mm x 470 mm x 690 mm. Dimensões aproximadas internas (L x P x A): 300 mm x 260 mm x 250 mm.

Referência: Incubadora para cultura refrigerada - Marca: Ethiktechnology - Modelo: 410-1 TSR/DR - 19 litros.

ITEM 38 - Estufa incubadora 42 litros

Estufa incubadora para cultura refrigerada, capacidade nominal de aproximadamente 42 litros, destinada a aplicações laboratoriais que exijam controle preciso de temperatura em regime de refrigeração e incubação. O equipamento deverá operar em faixa de temperatura de trabalho de 15°C a 60°C, com estabilidade e uniformidade compatíveis com ensaios microbiológicos, com controle microprocessado digital e resolução mínima de 0,1°C. A precisão de controle deverá ser de no máximo $\pm 0,5^\circ\text{C}$ e a uniformidade térmica interna de até $\pm 1,0^\circ\text{C}$, medidas no volume útil da câmara, garantindo estabilidade e reprodutibilidade dos ensaios microbiológicos. O sistema deverá permitir leitura simultânea da temperatura programada e da temperatura real por meio de display

digital. O sistema de controle térmico deverá minimizar oscilações e condensação interna, sendo adequado para culturas microbiológicas sensíveis. A câmara interna deverá ser confeccionada em aço inoxidável tipo AISI 430 ou material equivalente de alta resistência à corrosão, com superfícies lisas, cantos arredondados e de fácil higienização. O gabinete externo deverá ser construído em aço carbono com pintura eletrostática e tratamento anticorrosivo ou material equivalente de alta durabilidade. A porta deverá possuir vedação magnética eficiente em todo o seu perímetro, garantindo perfeita vedação da câmara, e possuir visor/porta interna em vidro transparente que permita inspeção interna sem necessidade de abertura, reduzindo variações térmicas. Deverá possuir isolamento térmica em todas as laterais de porta. O equipamento deverá possuir sistema de refrigeração por meio de unidade selada livre de CFC e sistema de circulação interna de ar (natural ou forçada) que assegure homogeneidade térmica, sem formação de gradientes significativos no interior da câmara. Deverá acompanhar, no mínimo, 1 (uma) prateleira interna ajustável e/ou removível, compatível com o volume útil. Deverá possuir, obrigatoriamente, sistema de segurança contra sobretemperatura, com desligamento automático ou alarme em caso de falha, bem como proteção elétrica contra variações de tensão. O funcionamento deverá apresentar baixo nível de ruído, compatível com ambiente laboratorial. Deverá possuir pés niveladores. A alimentação elétrica deverá ser compatível com 110-220 V automático ou 220 V, 50/60 Hz, devendo possuir cabo de força com dupla isolamento e plugue padrão ABNT NBR 14136 (2P+T), atendendo às normas aplicáveis. O equipamento deverá ser fornecido novo, com garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação, acompanhado de manual de operação e instalação, e atender às normas técnicas aplicáveis a equipamentos laboratoriais, possuindo certificado de calibração pela RBC (Rede Brasileira de Calibração), para temperatura. Dimensões aproximadas externas (L x P x A): 710 mm x 500 mm x 900 mm. Dimensões aproximadas internas (L x P x A): 350 mm x 300 mm x 400 mm.

Referência: Incubadora para cultura refrigerada - Marca: Ethiktechnology - Modelo: 410-2 TSR/DR - 42 litros.

LOTE 7 - REFRIGERAÇÃO CIENTÍFICA

ITEM 39 - Câmara de conservação combinada

Câmara de conservação combinada, refrigerador e freezer em único gabinete vertical, com compartimentos independentes, destinada ao armazenamento seguro de amostras, reagentes e insumos laboratoriais que exijam diferentes faixas de temperatura, devendo possuir duas câmaras autônomas com portas independentes e controle individual. O compartimento do refrigerador deverá operar na faixa aproximada de $+2^{\circ}\text{C}$ a $+8^{\circ}\text{C}$, equipado com sistema de refrigeração por ar forçado, com desligamento da ventilação a cada abertura de porta, diminuindo a perda de frio e proporcionando homogeneização de temperatura, devendo possuir porta com visor em vidro triplo com sistema antiembaçamento e iluminação interna em LED, permitindo visualização do conteúdo sem necessidade de abertura e vedação através de perfil siliconado. Preferencialmente, o compartimento do freezer também deverá possuir visor do tipo vidro triplo com sistema antiembaçamento e vedação através de perfil siliconado. O compartimento do freezer deverá operar na faixa aproximada de -10°C a -35°C , com controle independente programável pelo usuário e sistema que não exija degelo periódico para operação normal. O interior de ambas as câmaras deverá ser confeccionado em aço inoxidável AISI-304, resistente à corrosão e de fácil higienização, enquanto a estrutura externa deverá ser construída em chapa de aço eletrogalvanizado com película de inox escovado, montada sobre chassi metálico e rodízios giratórios traváveis. O isolamento térmico deverá ser em poliuretano de alta densidade, livre de CFC, com espessura aproximada de 75 mm. O equipamento deverá utilizar refrigerantes ecológicos do tipo hidrocarboneto ou equivalente, isento de CFC, tais como R600a para o refrigerador e R290 para o freezer. O sistema de controle deverá ser digital, microprocessado, com display externo montado na parte frontal, com interface do tipo membrana, teclas soft-touch e fusíveis de proteção. Deverá possuir termostatos eletrônicos individuais para cada compartimento, microprocessados com mostrador digital da temperatura e dos parâmetros de programação, sistema de travamento da programação, sensor de temperatura de precisão com exatidão igual ou superior a $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ (tipo PT-100), sistema que restabelece os parâmetros mesmo com variação brusca da energia ou desligamento do equipamento, filtro contra ruídos eletromagnéticos e calibração rastreável à RBC. Deverá dispor de sistema de registro eletrônico de dados, como registro das temperaturas mínima e máxima atingidas, acionadas através de um toque, e sistema de alarmes audiovisuais para variações de temperatura fora da faixa, falta de energia elétrica, porta aberta, baixo nível de carga de bateria, desvio da temperatura máxima e mínima

programada, com tecla de inibição para silenciar o buzzer por 15 minutos. O equipamento deverá possuir bateria com carregamento automático para manutenção dos sistemas críticos e discador automático programável para envio de alertas em caso de falhas. Deverá contar com compressores herméticos de alto desempenho, sistema de segurança com acesso por chave, chave geral de energia e sinalização de funcionamento. O equipamento deverá ser montado sobre rodízios giratórios com trava, possuir prateleiras ajustáveis e removíveis, com opção de gavetas deslizantes com contraportas em aço inoxidável AISI-304. A capacidade interna do compartimento de refrigeração deve ser de aproximadamente 260 litros e a do compartimento de congelamento deve ser de aproximadamente 240 litros. As dimensões externas do gabinete devem ser de aproximadamente 1980 mm x 750 mm x 700 mm (A x L x P), e as dimensões internas devem ser de aproximadamente 1300 mm x 600 mm x 700 mm (A x L x P). A alimentação elétrica deverá ser compatível com 110-220 V automático ou 220 V, 50/60 Hz, devendo possuir chave liga/desliga e cabo de força com dupla isolamento e plugue padrão ABNT NBR 14136 (2P+T), atendendo às normas aplicáveis. O equipamento deverá ser fornecido novo, com garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e atender às exigências regulatórias, incluindo registro na ANVISA.

Referência: Refrigerador e Freezer DuoDeck, modelo BT 1100/560 DuoDeck, marca Biotechno.

LOTE 8 - EQUIPAMENTO DE MICROSCOPIA ÓTICA

ITEM 40 - Microscópio biológico binocular

Microscópio Biológico Binocular de bancada, novo, de fabricação recente, destinado a aplicações laboratoriais em microbiologia, análises ambientais, clínicas e ensino técnico-científico, devendo possuir sistema óptico de alto desempenho, corrigido ao infinito, com capacidade de fornecer imagens com elevada resolução, contraste e planicidade de campo.

- Deverá ser construído em material resistente a corrosão e ao uso intenso, com estrutura estável, isenta de vibrações e trepidações que comprometam a qualidade da observação;
- Deverá possuir cabeçote binocular com inclinação ergonômica aproximada de 30°, dotado de ajuste interpupilar e correção dióptrica individual, proporcionando conforto ao operador durante longos períodos de utilização;
- As oculares deverão ser do tipo campo amplo (widefield), com aumento de 10x e número de campo mínimo de 20 mm, garantindo ampla área de visualização e adequada qualidade de imagem;
- Deverá possuir revólver porta-objetivas com no mínimo 5 posições, com posicionamento ergonômico rebaixado, permitindo rápida troca de magnificação;
- O equipamento deverá ser **fornecido obrigatoriamente com conjunto mínimo de objetivas** do tipo planacromático (Plan Achromat) ou superior, corrigidas para sistema infinito (UIS2), compostas por aumentos de 4x (NA mínimo 0,10), 10x (NA mínimo 0,25), 40x (NA mínimo 0,65) e 100x - imersão em óleo (NA mínimo 1,25), possibilitando ampliações totais de até 1000x, com manutenção da qualidade óptica em todo o campo visual;
- Poderá ser fornecida objetiva adicional de menor aumento (ex.: 2x) como opcional, sem caráter obrigatório;
- As objetivas deverão possuir correção de campo plano, sistema óptico infinito, tratamento antifúngico e serem compatíveis com rosca padrão RMS;
- Distância parfocal padronizada de aproximadamente 45 mm ou equivalente ao fabricante;
- Deverá possuir platina mecânica do tipo mesa cruzada, com movimentação nos eixos X e Y, com dimensões aproximadas de 211 x 154 mm e curso mínimo de 76 x 52 mm, equipada com suporte para lâmina (permitindo operação com uma ou duas lâminas), charriot para operação do lado direito posicionado ergonomicamente, permitindo operação suave e precisa;

- O sistema de focalização deverá ser do tipo coaxial, com ajustes macrométrico e micrométrico com graduação do lado direito e com movimentos independentes, ou seja, movimento macro independente do movimento micro e vice-versa;
- Deverá possuir movimento vertical da platina de aproximadamente 15 mm, com controle fino de foco com resolução mínima aproximada de 2,5 μm ou superior;
- O equipamento deverá possuir sistema de limitação de curso para proteção das amostras e das objetivas;
- Deverá possuir condensador do tipo Abbe, com abertura numérica mínima NA 1,25, equipado com diafragma de íris ajustável, adequado para observações em campo claro;
- O sistema deverá permitir futura adaptação para técnicas avançadas de observação (como contraste de fase, campo escuro ou polarização), mediante utilização de acessórios específicos, sem obrigatoriedade de fornecimento destes no escopo inicial;
- O sistema de iluminação deverá ser integrado ao equipamento, utilizando tecnologia LED com potência aproximada de 2,4 W com temperatura de cor estável em toda a faixa de intensidade luminosa;
- A fonte de luz deverá apresentar vida útil mínima estimada de 50.000 horas;
- Deverá possuir controle de intensidade luminosa por potenciômetro independente;
- O sistema óptico deverá ser compatível com iluminação do tipo Köhler fixa ou equivalente, assegurando distribuição uniforme da luz no campo visual;
- Deverá possuir ajuste dióptrico de, no mínimo, ± 5 no tubo ocular, e distância interpupilar ajustável aproximadamente entre 48 mm e 75 mm;
- O sistema óptico deverá utilizar prismas de alta transmissão luminosa;
- O equipamento deverá possuir estrutura robusta, com design ergonômico que permita operação confortável, com comandos posicionados de forma a possibilitar o apoio dos membros superiores durante o uso, reduzindo a fadiga do operador em atividades prolongadas.
- As superfícies deverão ser resistentes a riscos e permitir o deslizamento fácil e rápido de lâminas;
- Deverá ser projetado para evitar deposição de poeira e com tratamento antifungo;
- O controle de foco fino deverá possuir ajuste de torque;

- O equipamento deverá ser adequado para aplicações em análises microbiológicas, citológicas, hematológicas e ambientais, garantindo confiabilidade, repetibilidade e qualidade nos resultados laboratoriais.
- O equipamento deverá estar em conformidade com normas de segurança aplicáveis;
- O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 ou equivalente;
- Deverá possuir manual técnico em português e/ou inglês;
- Alimentação elétrica com seleção automática de voltagem 110-220V - 50/60 Hz.
- Chave liga/desliga;
- Cabo de força padrão (ABNT NBR 14136) de três pinos, atendendo aos requisitos estabelecidos pelo INMETRO e demais regulamentações aplicáveis.

Deverá ser fornecido obrigatoriamente com acessórios mínimos descritos a seguir:

- Capa de proteção contra poeira;
- Manual técnico em português e/ou inglês;
- Ajustador ocular que eleva a posição do ponto ocular para aproximadamente 30 mm (Modelo de referência: Acessório modelo U-EPA2 para microscópio biológico binocular Olympus CX43 ou equivalente técnico);
- Ponteiro do tipo seta para indicação de estruturas visualizadas (Modelo de referência: Acessório modelo U-APT para microscópio biológico binocular Olympus CX43 ou equivalente técnico);
- Suporte para observação dupla e simultânea de uma única amostra a partir da mesma direção com ampliação e brilho iguais para os dois operadores (Modelo de referência: Acessório modelo U-DO3 para microscópio biológico binocular Olympus CX43 ou equivalente técnico).

Marca e modelo de referência: Microscópio biológico binocular Olympus modelo CX43 ou equivalente técnico de desempenho igual ou superior.

LOTE 9 - EQUIPAMENTOS PARA BIOLOGIA MOLECULAR

ITEM 41 - Incubadora/misturador multifuncional

Incubadora/misturador multifuncional de bancada destinada ao aquecimento, resfriamento e mistura de amostras biológicas, integrando as funções de incubadora, misturador orbital e agitador magnético. O equipamento será utilizado em procedimentos de preparo, incubação e mistura de tubos e placas aplicados em análises moleculares.

Características mínimas do equipamento:

- Controle simultâneo e preciso de temperatura e velocidade de mistura;
- Regulagem da temperatura de 4,0 °C a 75,0 °C, com ajuste digital, acurácia $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$, resolução $0,1^{\circ}\text{C}$ e estabilidade $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$;
- Refrigeração e aquecimento termoelétricos (Peltier), sem compressor;
- Operação contínua ou temporizada;
- Temporizador programável até 99 horas;
- Temporizador para tempo decorrido e tempo restante programado;
- Alarmes visual e sonoros para temperatura e tempo;
- Deve operar nos modos: agitação orbital, rotação contínua (1 a 30 rpm), movimento de balanço (2 a 60 ciclos por minuto) e agitação magnética (para 2 recipientes de até 1 litro cada e velocidade regulável de 1 a 2000 rpm);
- Controles por microprocessador;
- Visor LCD retroiluminado cristalino, visível sob qualquer condição de iluminação;
- Janela de visualização frontal resistente a impactos;
- Deve fazer a recirculação contínua do ar no interior da câmara para manter a uniformidade e estabilidade térmica;
- Sua plataforma deve ser de aço inoxidável, removível e com duas faces magnetizadas, possibilitando a fixação de bandeja antiderrapante, cliques magnéticos para tubos ou tiras magnéticas para sacos plásticos em ambas as faces.
- Os cliques magnéticos devem permitir ajuste de posição na vertical, horizontal ou diagonal;

- Dimensões externas aproximadas: 450 × 600 × 350 mm
- Dimensões aproximadas da câmara interna: 250 × 360 × 250 mm
- Volume aproximado da câmara: 22 litros
- O equipamento deverá operar em tensão elétrica bivolt (110 V/220 V) ou 220-240 V, com frequência de 60 Hz, e ser fornecido com plugue em conformidade com o padrão brasileiro, conforme a norma ABNT NBR 14136, atendendo aos requisitos estabelecidos pelo INMETRO e demais regulamentações aplicáveis.

Acessórios obrigatórios (compatíveis com a incubadora ofertada):

- Uma (1) bandeja metálica magnetizada antiderrapante de 20 x 30 centímetros com mecanismo basculante;
- Quatro (4) tiras de aço inoxidável de 10 x 1,2 cm polegada;
- Uma (1) placa (clipe) para fixação de 12 tubos de 10 a 13 mm (microtubos);
- Duas (2) placas (clipe) para fixação de 6 tubos de 15 a 17 mm (tubos cônicos de 15 ml);
- Uma (1) placa (clipe) para fixação de 3 tubos de 28 a 30 mm (tubos cônicos de 50 ml).

Referência: Enviro-genie Rotator/Rocker, Scientific Industries.

ITEM 42 - Vórtex mixer

Vórtex mixer de bancada, tipo 2 em 1, combinando as funções de misturador e vórtex na mesma unidade, destinado à homogeneização de tubos individuais, múltiplos tubos e microplacas em rotinas laboratoriais e análises moleculares.

Características mínimas do equipamento:

- Modo de acionamento por toque e modo contínuo;
- Controle de velocidade com ajustes da rotação em incrementos de 50 rpm;
- Velocidade de agitação na faixa de 300 a 3.500 rpm (utilizando o adaptador padrão);
- Base emborrachada antiderrapante;
- Compatibilidade com diversos adaptadores para tubos e placas;
- Temporizador ajustável de 1 segundo a 99 minutos e 59 segundos;
- Nível de ruído: ≤ 55 dB(A);
- Peso máximo: 3 kg
- O equipamento deverá operar em tensão elétrica bivolt (110 V/220 V) ou 220-240 V, com frequência de 60 Hz, e ser fornecido com plugue em conformidade com o padrão brasileiro, conforme a norma ABNT NBR 14136, atendendo aos requisitos estabelecidos pelo INMETRO e demais regulamentações aplicáveis.

Acessórios obrigatórios (compatíveis com o vórtex ofertado):

- Adaptador padrão retangular para agitação de tubos individuais ou múltiplos tubos, com velocidades de até 3.500 rpm. Pode ser operado no modo por toque (aplicando pressão no acessório) ou no modo programado via tela touchscreen;
- Adaptador para tubos de 1,5/2,0 mL: permite a agitação simultânea de até 15 tubos e velocidade de 300 a 1.500 rpm;
- Adaptador para microplacas de PCR: permite agitação na faixa de 300 e 1.500 rpm.

Referência: Vortex Mixer, Scientific Industries.

ITEM 43 - Vórtex digital

Agitador de tubos tipo vórtex digital, de alta intensidade, destinado à homogeneização de tubos, microtubos e placas. O equipamento deverá permitir operação contínua ou intermitente, com função de pulso programável para alternar automaticamente períodos de agitação e repouso, reduzindo o risco de superaquecimento de amostras termossensíveis durante o processamento.

Características mínimas do equipamento:

- Controle digital de velocidade e tempo;
- Velocidade de 500 a 3000 rpm;
- Velocidade e tempo programáveis;
- Modo pulso (on/off), ajustável de 0,1 segundo a 99 minutos, permitindo definir, no mesmo ciclo, os períodos de agitação e repouso;
- Modo contínuo (hands-free), ajustável de 1 a 99 minutos ou com funcionamento contínuo;
- Órbita de agitação: 3,0 mm a 4,0 mm;
- Base metálica antiderrapante, com peso aproximado de 4 kg, para maior estabilidade e para evitar deslocamento do equipamento sobre a bancada;
- Compatível com múltiplos conjuntos de adaptadores e plataformas;
- O equipamento deverá operar em tensão elétrica bivolt (110 V/220 V), 110-120 V ou 220-240 V, com frequência de 60 Hz, e ser fornecido com plugue em conformidade com o padrão brasileiro, conforme a norma ABNT NBR 14136, atendendo aos requisitos estabelecidos pelo INMETRO e demais regulamentações aplicáveis.

Acessórios obrigatórios (compatíveis com o vórtex digital ofertado):

- Cabeçote tipo copo para tubos individuais
- Cabeçote confeccionado em borracha vulcanizada, destinado à agitação por toque de um único tubo por vez, compatível com diferentes formatos e volumes de tubos, desde microtubos até tubos cônicos de 50 mL.
- Plataforma plana de aproximadamente 3 polegadas com cobertura para frascos

- Plataforma circular plana com aproximadamente 76 mm de diâmetro, acompanhada de cobertura de borracha removível, adequada para homogeneização simultânea de béqueres, frascos Erlenmeyer ou múltiplos tubos posicionados verticalmente.
- Conjunto para múltiplas amostras
- Conjunto composto por:
 - Plataforma de 6 polegadas (152 mm);
 - Inserto de espuma para microtubos;
 - Inserto de espuma para microplacas.
- A plataforma deverá permitir o encaixe dos insertos e a homogeneização simultânea de até 60 microtubos de 1,5 mL ou 2,0 mL, ou de uma microplaca de dimensões padrão.
- Suporte horizontal para microtubos
- Suporte com capacidade para acomodar até 24 microtubos na posição horizontal, compatível com o vórtex digital ofertado e sem necessidade de acessórios adicionais para sua instalação.
- Suporte vertical para tubos
- Suporte compatível com tubos cônicos de 50 mL, tubos cônicos de 15 mL e microtubos, com capacidade mínima para:
 - 6 tubos de 50 mL;
 - 6 tubos de 15 mL;
 - 12 microtubos.
- Conjunto de insertos de espuma de alta densidade
- Conjunto de insertos compatíveis com a plataforma rebaixada do equipamento, destinado à acomodação de tubos de diferentes diâmetros, contemplando:
 - Tubos com diâmetro aproximado de 9 a 16 mm;
 - Tubos com diâmetro aproximado de 14 a 29 mm;
 - Tubos com diâmetro aproximado de 29 a 37 mm;

- Inserto sem perfuração para customização pelo usuário.
- Adaptador para microplacas de PCR e strips
- Adaptador, plataforma ou inserto compatível para fixação e homogeneização de microplacas de PCR, tiras (strips) de PCR e placas equivalentes, incluindo sistema de retenção adequado para garantir a estabilidade das amostras durante a agitação.

Referência: Digital Vortex-Genie Pulse, Scientific Industries.

ITEM 44 - Agitador térmico digital

Agitador térmico com aquecimento, resfriamento e agitação controlada, destinado ao preparo de amostras para análises moleculares e protocolos de PCR.

- Interface digital com controle de tempo, velocidade e temperatura;
- Regulagem de temperatura de pelo menos 1°C a 100°C, ajustável em incrementos de no máximo 1°C;
- Agitação orbital precisa;
- Órbita de agitação de no mínimo 3 mm;
- Frequência de agitação de, no mínimo, 300 a 3.000 rpm, ajustável em incrementos de no máximo 50 rpm;
- Temporizador de pelo menos 5 segundos a 96 horas de modo contínuo;
- Compatibilidade com múltiplos formatos de placas e tubos, de volumes de 5 µL 50 mL, mediante uso de diferentes blocos;
- O agitador térmico deve aceitar tampa térmica acessória para blocos de até 2 mL, para prevenção de condensação;
- Deve possuir programas pré-definidos para operações simples e permitir a configuração de programas de ciclagem definidos pelo usuário;
- O equipamento deverá operar em tensão elétrica bivolt (110 V/220 V) ou 220-240 V, com frequência de 60 Hz, e ser fornecido com plugue em conformidade com o padrão brasileiro, conforme a norma ABNT NBR 14136, atendendo aos requisitos estabelecidos pelo INMETRO e demais regulamentações aplicáveis.

Referência: ThermoMixer C - Eppendorf.

Acessórios obrigatórios (compatíveis com o agitador térmico ofertado):

Termobloco para 24 microtubos de 1,5/2,0 mL

- Termobloco para acomodação de pelo menos 24 microtubos de 1,5 / 2,0 mL, compatível com o agitador térmico ofertado;
- Deve possuir certificado de calibração de fábrica e utilizar sensor de temperatura integrado, assegurando exatidão e homogeneidade térmica;
- Construção com isolamento térmico, evitando aquecimento excessivo da superfície externa, para segurança do operador;
- Identificação automática do bloco pelo equipamento e ajuste automático dos parâmetros;
- Deve permitir a remoção e substituição rápida do bloco sem uso de ferramentas;
- Deve acompanhar rack de transferência para microtubos de 1,5/2,0 mL.

Referência: SmartBlock 2.0 mL - Eppendorf.

Termobloco para placas de PCR 96 poços e microtubos de PCR

- Termobloco para placas PCR de 96 poços. tubos de PCR de 0,1 e 0,2 mL e tiras de 8 ou 12 tubos de 0,2 mL;
- Controle térmico de alta precisão através de sensor integrado para maior exatidão e homogeneidade de temperatura durante toda a operação;
- Deve possuir certificado de calibração de fábrica e utilizar sensor de temperatura integrado, assegurando exatidão e homogeneidade térmica;
- Construção com isolamento térmico, evitando aquecimento excessivo da superfície externa, para segurança do operador;
- Identificação automática do bloco pelo equipamento e ajuste automático dos parâmetros;
- Deve permitir a remoção e substituição rápida do bloco sem uso de ferramentas;

- Deve incluir tampa.

Referência: SmartBlock PCR 96 - Eppendorf.

ITEM 45 - Centrífuga refrigerada

Centrífuga refrigerada para microtubos, tubos cônicos e placas de PCR de 96 poços, com operação via botões giratórios ("knobs"), display digital, refrigeração ativa e detecção automática de rotor.

- Máxima força centrífuga de no mínimo $30.000 \times g$ (17.500 rpm);
- Sistema de refrigeração de -11°C a $+40^{\circ}\text{C}$;
- Botões giratórios para ajuste rápido;
- Tampa com travamento seguro;
- Compatível com rotores para tubos de reação com volumes de 0,2 mL a 5,0 mL, tiras de tubos para PCR, colunas de centrifugação (spin columns), tubos para criopreservação, tubos cônicos de 15 mL e 50 mL, placas para PCR e placas deepwell;
- Deve permitir a troca rápida de rotor, sem uso de ferramentas;
- Deve realizar a detecção automática do rotor;
- Deve possuir sistema para abrir e fechar rapidamente a tampa do rotor;
- Deve possuir sistema de detecção de desequilíbrio (proteção contra desbalanceamento).
- Compatível com tubos de 0,2 mL, 1,5/2,0 mL, 15 mL e placas MTP/PCR.
- Deve possuir teclas para acesso rápido a, pelo menos, 5 programas de centrifugação de rotina e capacidade de armazenar pelo menos 20 programas personalizados pelo usuário.
- O equipamento deverá operar em tensão elétrica bivolt (110 V/220 V) ou 220-240 V, com frequência de 60 Hz, e ser fornecido com plugue em conformidade com o padrão brasileiro, conforme a norma ABNT NBR 14136, atendendo aos requisitos estabelecidos pelo INMETRO e demais regulamentações aplicáveis.

Referência: Centrifuge 5430 R, versão com botões giratórios (knob), Eppendorf.

Acessórios obrigatórios (compatíveis com a centrífuga ofertada):

Rotor para tubos de 1,5/2,0 mL

- Rotor de ângulo fixo com capacidade para pelo menos 28 tubos de 1,5/2,0 mL;
- Com tampa hermética (anti-aerossóis) de alumínio e vedação intercambiável;
- O rotor e a tampa hermética devem ser autoclaváveis (121 °C, 20 min.)

Referência: Rotor FA-45-30-11, Eppendorf.

Rotor para tubos cônicos de 15/50 mL

- Rotor de ângulo fixo, com capacidade para pelo menos 6 tubos cônicos de 15 mL/50 mL ou 12 tubos de 13 mm de diâmetro (tipo tubo de coleta de sangue a vácuo);
- Com tampa hermética (anti-aerossóis) de alumínio e vedação intercambiável;
- O rotor, a tampa hermética e adaptadores devem ser autoclaváveis (121 °C, 20 min.)

Referência: Rotor F-35-6-30, Eppendorf.

Rotor para tiras e tubos de PCR de 0,2 mL

- Rotor de ângulo fixo, com capacidade para pelo menos 64 tubos PCR de 0,2 mL, ou 8 tiras de 8 tubos de 0,2 mL;
- Se necessário, para adaptação das tiras de PCR, deve acompanhar os adaptadores apropriados;
- Com tampa de alumínio;
- O rotor, a tampa e adaptadores devem ser autoclaváveis (121 °C, 20 min.)

Referência: Rotor F-45-64-5-PCR, Eppendorf.

Rotor para placas de PCR de 0,2 mL

- Rotor basculante, com duas posições, para microplacas (MTP), placas de PCR e deepwell;
- Com tampa de alumínio;

- Com proteção contra vento e 2 cestos.

Referência: Rotor A-2-MTP, Eppendorf.

LOTE 10 - SISTEMA AUTOMATIZADO DE EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE ÁCIDOS NUCLEICOS

ITEM 47- Sistema automatizado de extração e purificação de ácidos nucleicos por partículas magnéticas

Sistema automatizado de bancada para extração e purificação de ácidos nucleicos (DNA/RNA), proteínas ou células, baseado na tecnologia de transferência de partículas magnéticas (beads magnéticas), destinado à automação de protocolos laboratoriais com elevada padronização, reprodutibilidade, rastreabilidade e redução de erros operacionais.

Características mínimas do equipamento:

- Tecnologia de transferência automatizada de partículas magnéticas por meio de hastes magnéticas móveis, sem utilização de sistemas de aspiração e dispensação por braço robótico;
- Capacidade para processamento simultâneo de 1 a 96 amostras por corrida automatizada;
- Compatível com placas padrão SBS de 96 poços, incluindo placas deep well e placas convencionais;
- Cabeçote magnético de 96 posições compatível com placas de poços profundos (Deep Well);
- Faixa de volume de trabalho de aproximadamente 15 µL a 1.000 µL;
- Sistema automatizado para captura, lavagem e eluição de partículas magnéticas;
- Eficiência de recuperação de partículas magnéticas igual ou superior a 95%;
- Blocos térmicos independentes com capacidade de aquecimento de até 100 °C e resfriamento até 4 °C;
- Sistema de agitação e mistura integrado para homogeneização das amostras;
- Sistema interno de descontaminação por radiação ultravioleta (UV), com no mínimo duas lâmpadas e tempo programável;
- Tela colorida sensível ao toque (touchscreen), com tamanho mínimo de 10 polegadas, permitindo operação independente sem necessidade de computador externo;
- Possibilidade de criação, edição e armazenamento de protocolos customizados;
- Compatibilidade com kits comerciais para extração e purificação de DNA, RNA e proteínas;
- Leitor de código de barras embarcado ou incorporado ao fluxo operacional do equipamento para rastreabilidade e validação de consumíveis e placas;
- Conectividade USB, Ethernet, Wi-Fi ou tecnologia equivalente;
- Alimentação elétrica bivolt automática (100-240 V, 50/60 Hz);
- Certificações aplicáveis, tais como CE, ISO ou equivalentes;
- Fornecimento de manual de operação e instalação;
- Garantia mínima de 12 meses;

- O equipamento deverá ser fornecido com plugue em conformidade com a norma ABNT NBR 14136 e atender às regulamentações aplicáveis do INMETRO.

Referência: Thermo Scientific™ KingFisher™ Apex 96 DW (Catálogo nº 5400930) ou equivalente técnico de desempenho igual ou superior.

ITEM 48 - Pente de ponteiros magnéticos de 96 canais (Tip Comb)

Consumível descartável destinado à proteção das hastas magnéticas e à transferência automatizada de partículas magnéticas em sistemas de extração e purificação compatíveis com o equipamento do Item [47](#) deste lote.

Características mínimas:

- Configuração em matriz de 96 posições (8 × 12);
- Compatibilidade total com o equipamento ofertado no Item [47](#) deste lote;
- Fabricado em polipropileno (PP) ou material equivalente de grau laboratorial;
- Geometria e sistema de encaixe compatíveis com cabeçote magnético de 96 posições;
- Fundo cônico ou em formato "V", favorecendo a captura e liberação eficiente das partículas magnéticas;
- Baixa adsorção biológica (low binding), minimizando retenção de ácidos nucleicos, proteínas e partículas magnéticas;
- Livre de DNase, RNase, DNA humano, endotoxinas e inibidores de PCR;
- Produto descartável de uso único;
- Fornecido em embalagem que assegure integridade, rastreabilidade e proteção contra contaminação;
- Alta uniformidade dimensional para garantir o correto funcionamento dos sistemas automatizados.

Referência: KingFisher™ Apex 96 Combi Tip Comb (Catálogo nº 97002570) ou equivalente técnico compatível.

ITEM 49 - Placa de poços profundos (Deep Well) de 96 posições com código de barras

Consumível descartável destinado ao processamento automatizado de amostras em sistemas de extração e purificação por partículas magnéticas compatíveis com o equipamento no Item [47](#) deste lote.

Características mínimas:

- Formato padrão SBS com 96 poços (8 × 12);

- Volume mínimo de 2,0 mL por poço;
- Fundo cônico ou em formato "V" para otimização da recuperação de amostras e partículas magnéticas;
- Código de barras permanente de fábrica para rastreabilidade;
- Compatibilidade total com o equipamento ofertado no Item 47 deste lote;
- Fabricada em polipropileno (PP) de grau laboratorial;
- Alta resistência química a álcoois, solventes e reagentes utilizados em protocolos de extração;
- Resistência térmica para utilização em temperaturas entre 4 °C e 100 °C sem deformação;
- Livre de DNase, RNase, pirogênios e endotoxinas;
- Adequada para utilização em sistemas automatizados de biologia molecular;
- Empilhável e compatível com automação laboratorial;
- Fornecida em embalagem que assegure integridade, rastreabilidade e proteção contra contaminação.

Referência: KingFisher™ 96 Deep-Well Plate com código de barras (Catálogo nº 95040450B) ou equivalente técnico compatível.

ITEM 50 - Kit para isolamento e purificação de ácidos nucleicos totais livres circulantes

Kit para isolamento e purificação de ácidos nucleicos totais livres circulantes (cfTNA), incluindo DNA, RNA e miRNA, a partir de amostras biológicas livres de células, tais como plasma, soro e urina. Baseado em tecnologia de partículas magnéticas (magnetic beads), permitindo extração altamente eficiente, reprodutível e livre de fenol, com recuperação de ácidos nucleicos de elevada pureza e qualidade para aplicações em biologia molecular.

Deve ser compatível com processamento manual ou automatizado em sistemas Thermo Scientific™ KingFisher™ (Flex, Duo Prime ou equivalentes), possibilitando fluxo de trabalho de alta produtividade e reduzida intervenção do operador.

O kit deve aceitar volumes de entrada de plasma entre 1,0 e 6,0 mL e fornecer volumes de eluição ajustáveis entre 15 e 60 µL. Preferencialmente dispensar o uso de RNA carreador (carrier RNA) e ser adequado para aplicações downstream como PCR em tempo real (qPCR), PCR digital (dPCR), sequenciamento de nova geração (NGS) e ensaios de biópsia líquida.

Referência: MagMAX Cell-Free Total Nucleic Acid Kit (Catálogo nº A36716) ou equivalente técnico compatível.

ITEM 51 - Kit para isolamento e purificação de ácidos nucleicos totais (DNA e RNA) provenientes de amostras complexas

Kit para isolamento e purificação de ácidos nucleicos totais (DNA e RNA) provenientes de amostras complexas utilizadas em pesquisas de microbioma, incluindo fezes, solo, swabs, meios de transporte, meios de cultura, saliva, urina e outras matrizes com elevada carga de inibidores. O método deve ser baseado em tecnologia de partículas magnéticas (magnetic beads), proporcionando elevada eficiência de lise microbiana, recuperação reprodutível de ácidos nucleicos de alta qualidade e remoção eficiente de substâncias inibidoras.

O kit deve combinar lise mecânica por bead-beating com esferas especializadas, associada à lise química e térmica, permitindo a recuperação de DNA e RNA de ampla diversidade de microrganismos, incluindo bactérias Gram-positivas, Gram-negativas, fungos e outros microrganismos de difícil ruptura celular.

Deve ser compatível com automação em sistemas KingFisher™ Flex, KingFisher™ Duo Prime e equipamentos equivalentes, possibilitando processamento de alto rendimento com mínima intervenção manual.

O kit deve permitir processamento de até 100 mg de amostra fecal por poço e fornecer volumes de eluição variáveis entre 50 e 200 µL. Deve ser adequado para análises moleculares avançadas, incluindo PCR em tempo real (qPCR), microarranjos, sequenciamento de nova geração (NGS), metagenômica, estudos de diversidade microbiana e outras aplicações de pesquisa em microbioma.

A tecnologia de purificação magnética deve minimizar riscos de obstrução de filtros, aumentar a recuperação de ácidos nucleicos e garantir elevada pureza dos extratos para aplicações downstream sensíveis.

Referência: MagMAX Microbiome Ultra Kit (Catálogo nº A42357) ou equivalente técnico compatível.

2. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO E GARANTIA

Todos os produtos deverão possuir prazo de validade mínimo de **12 (doze) meses** a contar da data de fornecimento.

Os produtos que necessitem de armazenamento refrigerado deverão possuir aviso destacado na embalagem para armazenamento adequado na recepção.

Os equipamentos, acessórios e componentes fornecidos (**LOTE 6 A 10**) deverão ser novos, sem uso e possuir garantia mínima de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de recebimento definitivo, contra defeitos de fabricação, falhas de funcionamento, vícios de materiais ou de montagem.

Durante o período de garantia, o fornecedor será responsável, sem ônus para a contratante, pela realização das manutenções corretivas necessárias, incluindo diagnóstico, mão de obra, deslocamento técnico, substituição de peças, componentes, acessórios e demais itens que apresentem defeitos cobertos pela garantia.

As peças e componentes eventualmente substituídos deverão ser originais do fabricante ou equivalentes homologados, preservando integralmente as características técnicas e operacionais do equipamento.

3. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Os equipamentos (**LOTE 6 A 10**) deverão possuir assistência técnica autorizada pelo fabricante no Brasil, capacitada para realizar serviços de manutenção, reparos, ajustes e substituição de componentes durante o período de garantia.

O fornecedor deverá disponibilizar canal de atendimento para suporte técnico, por meio telefônico, eletrônico ou equivalente, destinado ao esclarecimento de dúvidas relacionadas à instalação, operação, configuração e utilização dos equipamentos.

Sempre que necessário, deverão ser fornecidas orientações técnicas para diagnóstico preliminar de falhas e definição das ações corretivas cabíveis, visando ao restabelecimento do pleno funcionamento dos equipamentos.

As manutenções decorrentes de defeitos cobertos pela garantia deverão ser realizadas sem custos adicionais para a contratante durante toda a vigência da garantia.

As manutenções e fornecimentos de peças necessários após o término do período de garantia poderão ser contratados separadamente e não constituem objeto deste fornecimento.

4. LOCAL DE ENTREGA

O fornecimento dos produtos e/ou equipamentos deverá ocorrer no setor de Almoxarifado da ITAIPU BINACIONAL, localizado na cidade de Foz do Iguaçu no endereço:

ITAIPU BINACIONAL
Av. Tancredo Neves, 6731
CEP: 85856-970 - Foz do Iguaçu - PR