



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

## **ANEXO V - TERMO DE REFERÊNCIA DE EQUIPAMENTOS**

### **1. OBJETO**

1.1. Reforma e adaptações para a instalação do Serviço Laboratorial Avançado no Rio de Janeiro (SLAV-RJ) do Laboratório Nacional Agropecuário de Minas Gerais (LANAGRO-MG), localizado na Estrada Velha da Tijuca, nº 75 - Rio de Janeiro, conforme descrito no anexo.

1.2. Transporte, acondicionamento e instalação dos equipamentos existentes da sede atual do laboratório para a nova sede localizada na Estrada Velha da Tijuca, nº 75 - Rio de Janeiro, conforme descrito no item 2 e 3 deste Termo de Referência.

1.2. Fornecimento e instalação dos novos equipamentos para o Serviço Laboratorial Avançado no Rio de Janeiro (SLAV-RJ) do Laboratório Nacional Agropecuário de Minas Gerais (LANAGRO-MG), localizado na Estrada Velha da Tijuca, nº 75 - Rio de Janeiro.

### **2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS PARA O TRANSPORTE DOS EQUIPAMENTOS LABORATORIAIS EXISTENTES**

#### **2.1. TRANSPORTE**

2.1.1. Todos os equipamentos deverão ser acondicionados em embalagens adequadas, livres de vibrações e protegidos pelos impactos causados pelas imperfeições das vias por onde serão transportados. Para tal, as caixas serão revestidas com material com densidade compatível com o peso de cada instrumento.

2.1.2 Preparação para transporte, embalagem e reinstalação de todos os equipamentos de laboratório, hoje instalados na av Venezuela 153 e Av. Rodrigues Alves 795 Rio de Janeiro para o novo local na Estrada Velha da Tijuca, nº 75, Tijuca, Rio de Janeiro, conforme descrito abaixo:

2.1.3. Transporte de todos os materiais hoje existentes no LANAGRO/MG-SLAV/RJ até a nova sede na TIJUCA, RIO DE JANEIRO, transporte de todos os equipamentos novos utilizando empresas especializadas em movimentação de carga, com utilização de caminhão munck, acompanhamento de toda descarga por representante da CONTRATADA, com agendamento de entrega, diária técnica dos envolvidos em calibração, certificação e curso aos usuários, despesas de viagem, locomoção,



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

alimentação, hospedagem, seguros tanto para os equipamentos hoje existentes como para os novos e despesas não previstas no momento.

## **2.2. 25 (vinte e cinco) Balanças Analíticas Eletromecânicas/Eletrônicas**

2.2.1. Retirada do prato de pesagem, bloqueio do pino central inferior do prato, travamento das portas do compartimento de pesagem, bloqueio do paralelogramo, do travessão com afastamento das facas de safira sintética, do eixo vertical de liberação do sistema de pesagem, suspensão do jogo de pesos padrão através de mecanismo especial, proteção da escala ótica, imobilização do núcleo eletromagnético (eletrônicas), colocação do equipamento em embalagem especial tendo em vista que o referido equipamento é um instrumento de precisão cuja detecção de leitura chega a um décimo milésimo da grama.

2.2.2. Reinstalação dos equipamentos em questão com prestação dos serviços de revisão geral, desmontagem para limpeza do travessão, jogo de pesos, escala móvel e todo sistema ótico, inclusive micrometro, lubrificação do sistema de acionamento de pesos, meia trava e liberação para pesagem, montagem, ajustes das cargas de canto, linearidade (desvio padrão), reprodutibilidade, calibração e testes de pesagem com emissão de certificado rastreável ao INMETRO e reapresentação ao usuário responsável.

### **2.2.3. 18 (dezoito) Medidores de pH – Metrohm ( Suíço ) –Digimed**

2.2.3.1. Desmontagem das hastes, bases, eletrodo de vidro, sensores de temperatura, embalando individualmente.

2.2.3.2. Reinstalação dos equipamentos em questão com prestação dos serviços de revisão geral, desmontagem para limpeza, desumidificação dos circuitos eletrônicos, verificação de respostas com utilização de simulador eletrônico de mili voltagem, calibração com tampões de ph 7, ph 4 e ph 9, ajuste da linearidade e da escala ph/mv, testes de funcionamento, emissão de certificado de calibração e reapresentação ao usuário responsável.

### **2.2.4. 01 (um) Sistema de Tratamento de Água (Integral Water Purification System)**

2.2.4.1. Desmontagem das quatro unidades, sendo três de preparação da água com micraagens diferenciadas e uma composta por unidade de osmose reversa com bomba pressurizadora, acondicionamento de todas as conexões.

2.2.4.2. Reinstalação precedida de rigorosa higiene interna com produtos químicos adequados, integração de todos os componentes, preparação do equipamento para funcionamento, iniciar processo de purificação, coletar amostras da água para exames laboratoriais para verificação do PH E CONDUTIVIDADE, ajustes necessários e reapresentação ao usuário responsável.



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

### **2.2.5 03 (três) Destiladores de Água de Alta Pureza Todo em Vidro Borosilicato com Resistências Embutidas em Quartzo.**

2.2.5.1. Desmontar e embalar individualmente os condensadores, buffler e torneira de alimentação (todos em vidro), retirada do sensor de segurança, revisão geral incluindo lavagem de toda vidraria com soluções sulfocromicas, retirada dos resíduos da solução antes mencionada com bastante água corrente.

2.2.5.2. Reinstalação e verificação de toda parte elétrica com reaperto de todas as conexões, abastecer a caldeira com água filtrada e iniciar, a seguir, o processo de destilação, desprezando os 15 primeiros litros, coletando a partir daí amostras para análise de PH e da condutividade, só utilizando a água tratada a partir do momento que tais medições estiverem dentro dos padrões indicados pelo fabricante para uma água de alta pureza e reapresentação ao usuário responsável.

### **2.2.6. 02 (dois) Densímetros Anton Paar**

2.2.6.1. Desmontagem de todo o sistema de determinação de densidade em mel, composto por refratômetro conectado a uma unidade de termostatização refrigerada para medições com sem compensação de temperatura. Retirar e embalar o termômetro de vidro, proteger para transporte o prisma de medição e retirada do iluminador da escala ótica.

2.2.6.2. Remontagem de todo sistema, calibração da unidade termostatizadora, limpeza geral, desumidificação das placas eletrônicas com produtos adequados, limpeza da célula de medição com injeção de solvente apropriado com seringa específica a fim de evitar contaminação, procedimento este repetidos por 5 (cinco) vezes, para garantir a retirada de todos os resíduos, secagem da célula de medição utilizando bomba de secagem, deixando em funcionamento por pelo menos 3 (três) minutos e em seguida verificar se a célula está totalmente limpa e seca, isto é, observar o valor da massa específica do ar seco, para a temperatura de referência e pressão definidas para o ajuste do fator interno, testes de funcionamento e reapresentação ao usuário responsável.

### **2.2.7. 02 (dois) Crioscopia para Determinação do Teor de Agua no Leite**

2.2.7.1. Travamento das partes articuláveis, proteção do display, acondicionamento em embalagem adequada.

2.2.7.2. Reinstalação, revisão geral com desumidificação das placas eletrônicas, abastecimento da cuba com solução apropriada, calibração do banho criostático, calibração do sistema de medição do teor de água com soluções padrões, testes de funcionamento e reapresentação ao usuário responsável.



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

### **2.2.8. 01 (um) Sistema de Determinação de Nitrogenio Buchi – Suiço - Automático Acoplado ao Titulador Automatico Metrohm**

2.2.8.1. Desmontagem de todo sistema de destilação e titulação das buretas de dosagem automáticas com embalagens individuais e unidades intercambiáveis metrohm para ácido base, sensor de temperatura, ph. Limpeza geral inclusive das tubulações de dosagem de soda e ácidos.

2.2.8.2. Reinstalação e calibração das buretas automáticas, montagem de todos os componentes, alimentação da caldeira geradora de vapor e posterior acionamento, verificação da integridade das válvulas de dosagem, testes de funcionamento e reapresentação ao usuário responsável.

### **2.2.9. 01 (um) Equipamento de Dripping Teste de Frangos.**

2.2.9.1. Preparação do equipamento para viagem, com retirada das peças móveis que deverão ser embaladas individualmente em plástico bolha, identificadas individualmente, preparação da unidade principal também embaladas em plástico bolha com espuma em sua volta para evitar danos ao equipamento e aos comandos elétricos e eletrônicos do painel de operação.

2.2.9.2. Reinstalação no novo laboratório com calibração do microprocessador digital, testes de funcionamento e reapresentação ao usuário responsável.

### **2.2.10 02 (dois) Spectro Fotômetros Digitais**

2.2.10.01. Desmontagem das partes móveis, embalar cubetas individualmente.

2.2.10.02. Reinstalação com revisão geral para desumidificação das placas eletrônicas, desmontagem de toda parte ótica para limpeza com retirada de fungos, calibração com utilização de padrões em todo percurso ótico, testes de funcionamento, ajustes finais e reapresentação ao usuário responsável.

### **2.2.11. 04 (quatro) Cromatografos, sendo dois da marca ALGENT e dois da marca HEWLETT-PACKARD**

2.2.11.01. Desmontagem de todas as conexões e acessórios. Embalar individualmente cada componente, inclusive as colunas, transporte.

2.2.11.02. Reinstalação precedida de preparação com abertura das caixas de comando para desumidificação de todo sistema com produtos especiais, verificação de todos os terminais para desoxidação, montagem de todos os acessórios e conexões, calibração e testes de funcionamento.

## **3. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS**



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

### 3.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE:

#### 3.1.1. Cabine de Segurança Biológica Classe II Tipo A1 com 30% de Renovação de Ar QUANTIDADE: 01 (UMA)

Cabine de Segurança Biológica tamanho 2,5 classe II tipo A1 com 70% de recirculação e 30% de renovação de ar servido através do filtro HEPA para o ambiente; (Todo o equipamento está em pressão negativa, forçando o ar contaminado a passar pelos filtros HEPA evitando sua fuga do ar contaminado para o laboratório).

- Oferece proteção para a amostra, o usuário e o meio ambiente;
- Projetada para trabalhos classe 100 conforme (ABNT NBR 13.700) e ISSO CLASSE 5 conforme norma internacional ISO 14.644-1; NSF 49;
- Construída em chapa de alumínio naval com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi;
- Gabinete de trabalho construído em aço inox AISI 304 (incluindo paredes e tampo da mesa de trabalho) evitando corrosão;
- Assoalho removível para maior facilidade na limpeza;
- Ventilador tipo siroco;
- Motor de 1/2 CV com proteção térmica e regulagem eletrônica de velocidade para perda de pressão (três velocidades);
- Proteção térmica dotada de reles e fusíveis de proteção;
- Manômetro para medida diferencial de pressão;
- Horímetro para lâmpada UV;
- Filtro tipo HEPA classe A3, NBR-6401, EU-13 Eurovent 4/4, com eficiência de 99.99 % DOP para partículas de 0,3 microns, moldura em alumínio anodizado;
- Pré-filtro classe G3 sintético 30-35% Ashrae colorimétrico, 92% ashrae gravimétrico (aumenta durabilidade do filtro HEPA);
- Vidro temperado frontal tipo guilhotina (sobe e desce) podendo parar em qualquer posição da área de trabalho, com inclinação de 5 graus (aumentando o conforto do operador e diminuindo reflexos);
- Quatro interruptores, (geral, motor, lâmpada fria, lâmpada UV);
- Painel elétrico removível;
- Alarme sonoro para alertar o operador quando o vidro frontal exceder a 200 mm, abertura operacional segura;
- Dispositivo de segurança que só permite o acionamento da lâmpada UV com vidro frontal totalmente fechado;
- Sistema de alarme áudio visual para indicar a saturação do filtro quando a pressão do filtro absoluto exceder 50% da pressão inicial (IEST-RP-CC002.2);
- Horímetro para contagem de horas do funcionamento do equipamento;
- Timer para lâmpada UV;
- Baixo nível de ruído 60 dB;
- Velocidade do ar 0,45 m/s +/- 20%;
- Vazão de ar 790 m<sup>3</sup>/h;
- 01 Tomada auxiliar (220 V) interna;
- 01 Lâmpada fluorescente de 20 W;



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

- 01 Lâmpada UV de 15 W;
- 01 Válvula para gás ou vácuo;
- Alimentação 220 v, 60 Hz;
- Medidas externas: com base L 987 x P 785 x A 2220; sem base L 987 x P 785 x A 1.430;
- Medidas internas: L 785 x P 610 x A 610;
- Procedência Nacional;
- Base com rodízios giratórios com freio.
- Certificado de conformidade do ar e integridade (validação) feito em nossa fabrica

### **3.1.2. Cabine de Segurança Biológica Classe II Tipo A1 com 30% de Renovação de Ar QUANTIDADE: 02 (DUAS)**

Cabine de Segurança Biológica Tamanho 3 classe II tipo A1 com 70% de recirculação e 30% de renovação de ar servido através do filtro HEPA para o ambiente; (Todo o equipamento está em pressão negativa, forçando o ar contaminado a passar pelos filtros HEPA evitando a fuga do ar contaminado para o laboratório).

- Oferece proteção para a amostra, o usuário e o meio ambiente;
- Projetada para trabalhos classe 100 conforme (ABNT NBR 13.700) e ISO CLASSE 5 conforme norma internacional ISO 14.644-1; NSF 49;
- Construída em chapa de alumínio naval com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi;
- Gabinete de trabalho construído em aço inox AISI 304 (incluindo paredes e tampo da mesa de trabalho) evitando corrosão;
- Base com rodízios giratórios com freio;
- Assoalho removível para maior facilidade na limpeza;
- Ventilador tipo siroco;
- Motor de 1/2 CV com proteção térmica e regulagem eletrônica de velocidade para perda de pressão (três velocidades);
- Proteção térmica dotada de reles e fusíveis de proteção;
- Manômetro para medida diferencial de pressão digital;
- Horímetro para lâmpada UV;
- Sistema de alarme áudio visual para indicar a saturação do filtro quando a pressão do filtro absoluto exceder 50% da pressão inicial (IEST-RP-CC002.2);
- Horímetro para contagem de horas do funcionamento do equipamento;
- Timer para lâmpada UV;
- Filtro tipo HEPA classe A3, NBR-6401, EU-13 Eurovent 4/4, com eficiência de 99.99 % DOP para partículas de 0,3 micron, moldura em alumínio anodizado;
- Pré-filtro classe G3 sintético 30-35% Ashrae colorimétrico, 92% ashrae gravimétrico (aumenta durabilidade do filtro HEPA);
- Vidro temperado frontal tipo guilhotina (sobe e desce) podendo parar em qualquer posição da área de trabalho, com inclinação de 5 graus (aumentando o conforto do operador e diminuindo reflexos);
- Quatro interruptores, (geral, motor, lâmpada fria, lâmpada UV);
- Painelelétrico removível;
- Alarme sonoro para alertar o operador quando o vidro frontal exceder a 200 mm, abertura operacional segura;



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

- Dispositivo de segurança que só permite o acionamento da lâmpada UV com vidro frontal totalmente fechado;
- Baixo nível de ruído 60 dB;
- Velocidade do ar 0,45 m/s +- 20%;
- Vazão de ar 1.000 m<sup>3</sup>/h;
- 01 Tomada auxiliar (220 V) interna;
- 01 Lâmpada fluorescente de 30 W;
- 01 Lâmpada UV de 15 W;
- 01 Válvula para gás ou vácuo;
- Alimentação 220 v, 60 Hz;
- Medidas externas: com base L 1.140 x P 785 x A 2220; sem base L 1.140 x P 785 x A 1430;
- Medidas internas: L 940 x P 610 x A 610;
- Procedência Nacional.
- Certificado de conformidade do ar e integridade

### **3.1.3. Bancada de Fluxo Laminar Horizontal** **QUANTIDADE: 02 (DUAS)**

Bancada de Fluxo laminar Horizontal Tamanho 3 com 100% de renovação de ar para o ambiente de trabalho.

- Projetada para trabalhos classe 100 conforme (ABNT NBR 13.700) e ISO CLASSE 5 conforme norma internacional ISO 14.644-1, ABNT NBR 15767 - Equipamentos de Fluxo Unidirecional (EFU).

Requisitos e Métodos de Ensaio:

- Construída em chapa de alumínio naval com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi;
- Gabinete de trabalho construído em aço inox AISI 304 (incluindo paredes e tampo da mesa de trabalho) evitando corrosão;
- Assoalho liso em aço inox para maior facilidade na limpeza;
- Ventilador tipo siroco;
- Motor de 1/2 CV com proteção térmica e regulagem eletrônica de velocidade para perda de pressão (três velocidades);
- Proteção térmica dotada de reles e fusíveis de proteção;
- Filtro tipo HEPA classe A3, NBR-6401, EU-13 Eurovent 4/4, com eficiência de 99.99 % DOP para partículas de 0,3 microm, moldura em alumínio anodizado;
- Pré-filtro classe G3 sintético 30-35% Ashrae colorimétrico, 92% ashrae gravimétrico (aumenta durabilidade do filtro HEPA);
- Base com rodízios giratórios com freio;
- Manômetro diferencial de pressão digital;
- Horímetro para lâmpada UV;
- Horímetro para contagem de horas do funcionamento do equipamento;
- Timer para lâmpada UV;
- Quatro interruptores, (geral, motor, lâmpada fria, lâmpada UV);
- Painel elétrico removível;



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

- Sistema de alarme áudio visual para indicar a saturação do filtro quando a pressão do filtro absoluto exceder 50% da pressão inicial (IEST-RP-CC002.2);
- Baixo nível de ruído 60 dB;
- Velocidade do ar 0,45 m/s +- 10%;
- Vazão de ar 900 m<sup>3</sup>/h;
- 01 Tomada auxiliar (220 V) interna;
- 01 Lâmpada fluorescente de 30 W;
- 01 Lâmpada UV de 15 W;
- 01 Válvula para gás ou vácuo;
- Alimentação 220 v, 60 Hz;
- Medidas externas: com base L 1000x P 782 x A 1865; sem base L 1000 x P 782 x A 1075;
- Medidas internas: L 900 x P 525 x A 577;
- Procedência Nacional.
- Certificado de conformidade do ar e integridade

#### **3.1.4. Bancada de Fluxo Laminar Horizontal** **QUANTIDADE: 01 (UMA)**

Bancada de Fluxo laminar Horizontal Tamanho 6 com 100% de renovação de ar para o ambiente de trabalho.

- Projetada para trabalhos classe 100 conforme (ABNT NBR 13.700) e ISO CLASSE 5 conforme norma internacional ISO 14.644-1, ABNT NBR 15767 - Equipamentos de Fluxo Unidirecional (EFU).

Requisitos e Métodos de Ensaio:

- Construída em chapa de alumínio naval com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi;
- Gabinete de trabalho construído em aço inox AISI 304 (incluindo paredes e tampo da mesa de trabalho) evitando corrosão;
- Assoalho liso em aço inox para maior facilidade na limpeza;
- Ventilador tipo siroco;
- Motor de 1/2 CV com proteção térmica e regulação eletrônica de velocidade para perda de pressão (três velocidades);
- Proteção térmica dotada de reles e fusíveis de proteção;
- Filtro tipo HEPA classe A3, NBR-6401, EU-13 Eurovent 4/4, com eficiência de 99.99 % DOP para partículas de 0,3 microm, moldura em alumínio anodizado;
- Pré-filtro classe G3 sintético 30-35% Ashrae colorimétrico, 92% ashrae gravimétrico (aumenta durabilidade do filtro HEPA);
- Base com rodízios giratórios com freio;
- Manômetro diferencial de pressão digital;
- Horímetro para lâmpada UV;
- Quatro interruptores, (geral, motor, lâmpada fria, lâmpada UV);
- Sistema de alarme áudio visual para indicar a saturação do filtro quando a pressão do filtro absoluto exceder 50% da pressão inicial (IEST-RP-CC002.2);
- Horímetro para contagem de horas do funcionamento do equipamento;
- Timer para lâmpada UV;
- Painel elétrico removível;





PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

- Baixo nível de ruído 60 dB;
- Velocidade do ar 0,45 m/s +- 10%;
- Vazão de ar 1.800 m<sup>3</sup>/h;
- 01 Tomada auxiliar (220 V) interna;
- 02 Lâmpada fluorescente de 30 W;
- 02 Lâmpada UV de 30 W;
- 01 Válvula para gás ou vácuo;
- Alimentação 220 v, 60 Hz;
- Medidas externas: com base L 1925 x P 782 x A 1890; sem base L 1925 x P 782 x A 1075;
- Medidas internas: L 1825 x P 525 x A 577;
- Procedência Nacional.
- Certificado de conformidade do ar e integridade

OS EQUIPAMENTOS EM QUESTÃO SERÃO EMBALADOS PELA EMPRESA E DEVERÃO SER DESEMBALADOS POR TÉCNICO DEVIDAMENTE AUTORIZADO.

### **3.1.5. Classificação e Certificação de Conformidade do Ar em Equipamentos de Fluxo Laminar**

**QUANTIDADE: 06 (SEIS)**

Proposta Técnica

Objetivo:

Realização dos Ensaios para Classificação e Certificação de Conformidade do ar em equipamentos.

Escopo de Fornecimento:

Os ensaios serão realizados nas instalações do cliente nos Equipamentos, conforme a seguir:

DESCRIÇÃO DO(S) EQUIPAMENTO(S)

#### **3.1.5.1. Equipamentos de Fluxo Laminar**

Projeto:

Os ensaios serão realizados conforme especificações de Projeto, Normas I.E.S. RP - CC - 006 - 2, NBR ISO 14644-1 e SBCC-RN-005-97.

Descrição dos Ensaios fluxo laminar:

VELOCIDADE E UNIFORMIDADE DO FLUXO INTEGRIDADE / ESTANQUEIDADE DE FILTROS ABSOLUTOS CONTAGEM ELETRÔNICA DE PARTÍCULAS "EM REPOUSO"

Ensaio / Instrumentos:

\* Integridade / Estanqueidade dos filtros absolutos (com óleo PAO - Emery 3004)

Equipamento: **FOTÔMETRO**

\* Velocidade do fluxo de ar e vazão de ar

Equipamento: **ANEMÔMETRO**



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

\* Contagem Eletrônica de Partículas  
Equipamento: **CONTADOR DE PARTÍCULAS**

#### **Documentação:**

Após a realização dos ensaios e efetivação do pagamento, serão emitidos e enviados:  
Etiqueta de aferição do equipamento e Relatórios completos, contendo os seguintes itens:

- Lay Out do equipamento;
- Diagrama de identificação dos filtros absolutos;
- Resultados de integridade / estanqueidade dos filtros absolutos, informando por filtro a concentração gerada, os valores de vazamento e as correções realizadas (quando houver), a necessidade de substituições de filtros (quando houver);
- Resultados da medição de velocidade do fluxo de ar e vazão de ar, informando valores de Projeto e valores em Operação;
- Resultados da contagem de partículas informando valores medidos de partículas, valores médios, desvio-padrão e UCL (Limite Superior de Confiança), Juntamente com os Relatórios serão fornecidas cópias dos certificados de calibração dos instrumentos utilizados e protocolos de contagem de partículas.

#### **Responsabilidades:**

- Utilizar Instrumentos Calibrados com Certificados;
- Fornecer Relatórios dos Ensaios;
- Fornecer cópias dos Certificados de Calibração dos Instrumentos;
- Deslocar-se até as instalações do CLIENTE por sua própria conta e risco;
- Informar eventuais não conformidades ao CLIENTE e solicitar correções, quando for o caso;
- Fornecer os documentos Legais de regularidade da Empresa, sempre que solicitado;
- Seguir e obedecer aos procedimentos internos de trabalho e disciplina do CLIENTE, quando dentro de suas instalações.

**4. AUTOCLAVE HORIZONTAL portas deslizantes automáticas, utilizada em indústrias, laboratórios e central de materiais para esterilização de materiais e utensílios diversos.**

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

Procedência nacional, registrada no Ministério da Saúde sob nº 80004710004, fabricada de acordo com normas ABNT NBR ISO 11816:2003, ABNT NBR ISO 17665:2010, atende norma reguladora NR-13. Empresa certificada com base nas normas ABNT NBR ISO 9001:2008, ABNT NBR ISO 13485:2004 e Boas Práticas de Fabricação e Controle de produtos para saúde da ANVISA (RDC 59).

**PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:**



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

**Comando:** CLP Delta com IHM Touch

**Capacidade nominal da câmara:** 200 litros

**Dimensões internas (AxLxP):** 41x41x120 cm

**Dimensões externas aproximadas (AxLxP):** 170x95x140 cm

**Tipo/Número de portas:** 2 (duas) Portas Deslizantes Automáticas (2P/DZ)

**Potência:** 21KW

**Tensão:** 220 V Trifásico

**Funcionamento:** Através de gerador elétrico acoplado (E)

**Secagem:** Bomba de vacuo de 1,5 HP 220/380V 60Hz trifásica

## **CARACTERÍSTICAS GERAIS DE FABRICAÇÃO:**

### **COMANDO**

Controle feito através de CLP (Controlador Lógico Programável) marca Delta, série DVP, possui porta de comunicação RS-232 e RS485 incorporadas e suporta redes Ethernet, DeviceNet, CANopen sendo possível trabalhar flexivelmente com equipamentos e dispositivos periféricos. Contém 4 canais de entrada analógica 0 a 10Volts, 0 a 20ma ou 4 a 20ma, 8 canais de entradas digitais, 2 canais de saídas analógica 0 a 10Volts, 0 a 20ma ou 4 a 20ma e 6 canais de saídas digitais a relê. Extensão com 4 canais de entrada para sensor PT-100 e 2- extensão mista com 8 entradas digitais e 8 saídas digitais a relê. Podendo ser expandidas por até 230 pontos de E/S. Possui 21 ciclos de esterilização configuráveis, tais como pacotes, instrumentais, termo sensíveis, líquidos, flash e teste de Bowie Dick e teste de estanqueidade (Leak Test) entre outros, sub rotinas de emergência. Possibilidade de visualização dos parâmetros do ciclo selecionado, fases do ciclo programado mediante senha, operação em processo, mensagens operacionais e de segurança, pressão do gerador de vapor, pressão da câmara externa, vácuo e pressão da câmara interna e temperatura dos sensores. Permite a configuração da temperatura de trabalho até 134°C e o tempo de esterilização e secagem de até 99 minutos cada. Permite também a escolha de um ciclo, programação dos parâmetros protegido por senha, iniciar um ciclo, cancelar um ciclo, ligar e desligar a impressora, configurar o tempo de impressão, comandar o equipamento manual mediante senha, abertura e fechamento das portas. Comando Elétrico através de chave seletora iluminada liga/desliga, botão de emergência, bornes fusíveis para proteção das saídas do comando. Contator para acionamento das resistências, bomba de vácuo e bomba de água, rele térmico para proteção de sobrecarga e assimetria entre fases. IHM Touch Screen DELTA - A IHM DOP-B adota painel touch screen TFT high-color de 65.536 cores de 4.3", com belos e novos elementos que tornam mais coloridas e perfeitas imagens de alta definição que ajudam os usuários a rapidamente entender a situação da máquina e a monitorarem o processo. Com potente processador integrado é capaz de comunicar com grande variedade de CLPs e controladores que maximiza drasticamente o desempenho da interface homem-máquina. Alerta os usuários em caso de diferentes tipos de alarmes em tempo real. Comunicação: Duas interface serial RS- 232/485/422 , USB: Diversos dispositivos periféricos podem ser conectados via Hub USB e com ajuda da interface Ethernet, é possível conectar vários dispositivos a realizar um link de rede de comunicação gerenciado pela DOP-B. Relógio em tempo real integrado



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

permite transferir dados de tempo para o PLC que não tem função de relógio. Indicador digital da pressão incorporado na própria IHM onde em qualquer fase do ciclo é possível verificar a pressão de trabalho do Gerador de vapor da Câmara Externa e vácuo, pressão e temperatura da Câmara Interna.

## INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO E CONTROLE

Os instrumentos de medição e controle estão dispostos em um painel contendo:

- Chave liga-desliga com indicação luminosa;
- Manômetro indicativo da pressão no gerador de vapor;
- Manovacuômetro indicativo de pressão e vácuo na câmara interna;
- Botão de emergência para desligamento total do equipamento e depressurização rápida do gerador;

Controle da pressão da câmara externa por meio de pressostato ou transmissores de pressão 4 a 20 mA, invólucro em aço Inox 316L (Sanitário) e sensores de temperatura PT-100 (-200 a 650°C).

## CÂMARAS

Câmara interna em formato retangular com capacidade de **200 litros**, fabricada em aço inoxidável AISI 316L, com acabamento polido sanitário brilhante, utilizada para a acomodação, esterilização e secagem dos materiais e câmara externa fabricada em aço inoxidável AISI 304. Testadas hidrostáticamente conforme norma NR 13. Possui isolamento térmica, através de camadas de lã de rocha aluminizada, e revestimento externo com chapas galvanizadas para evitar perda de calor e aquecimento do ambiente de trabalho. Dotada de ponto de tomada de temperatura e validação.

## FECHAMENTO

Duas portas (tipo barreira sanitária) construídas em aço inoxidável, com isolamento térmico, sendo seu movimento ascendente e descendente vertical, tipo guilhotina (deslizante), fechamento e travamento automáticos por sistema de pistão pneumático. Acionamento das vedações das portas por injeção de ar comprimido, com anéis de borracha de silicone.

## SISTEMAS DE SEGURANÇA

- Sistema de segurança que impede a abertura da porta quando o equipamento estiver pressurizado;
- Sensor ante esmagamento (opcional);
- Válvulas de segurança para alívio imediato na câmara externa, caso a pressão ultrapassar o limite máximo de trabalho;
- Válvula manual, para descarga total do vapor e pressão em caso de emergência;
- Pressostato de segurança e controle na câmara externa e câmara interna;
- Controle de nível de eletrodos, para controle da energia elétrica nas resistências conforme o nível de água, protegendo-as contra queima;
- Registro de agulha acoplado à câmara interna para descompressão lenta e eliminação da umidade;



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

- Registro de controle de vazão entre a câmara interna e externa para controle da injeção de vapor nos testes de Bowie Dick.

### **POTÊNCIA / TENSÃO**

Dotado de resistências elétricas com potência total de 21 KW em conformidade com a Norma Técnica ABNT NBR 11816:2003 e tensão de 220 V Trifásico.

### **FUNCIONAMENTO**

Através de gerador de vapor acoplado à câmara externa. Fabricado em aço inoxidável AISI 304. Abastecido automaticamente por meio de bomba de água, com funcionamento elétrico feito através de resistências acopladas ao equipamento. Com eletrodos ou bóia para controlar o nível de água e cortar a corrente elétrica no caso de obstrução do fornecimento de água, protegendo as resistências contra queima. Externamente revestido com camadas de lã de rocha aluminizada e revestimento externo com chapas galvanizadas para evitar perda de calor e aquecimento do ambiente de trabalho.

### **SISTEMA HIDRÁULICO**

As tubulações e conexões em cobre com conexões em bronze e latão. Possui difusor de vapor em aço inoxidável, dreno com tela retentora de impurezas, purgadores para saída de ar e condensados, válvulas de retenção e válvulas solenoides.

- **Sistema de Vácuo:** Dotado de uma bomba de vácuo para processar as operações de pré-vácuo e

secagem, por extração da umidade dos materiais esterilizados.

- **Abastecimento:** Dotado de uma bomba de água para abastecer automaticamente o gerador de vapor

antes ou durante os ciclos de esterilização, com potência capaz de abastecê-lo mesmo quando

pressurizado.

**Instalação:** Instalação por conta e responsabilidade do cliente.

### **ACESSÓRIOS:**

#### **CESTO ARAMADO ALTO INOX**

Cesto aramado fabricado em aço inoxidável padrão U.E. Dimensões (A x L x C) 23 X 37 X 54 cm.

**Qtde: 2,00**

#### **CARRO EXTERNO AH VC**

Carro externo, fabricado em aço carbono, com rodízios, para transporte do carro interno.

**Qtde: 2,00 - Unidade: PC**

#### **CARRO INTERNO AH VC 200 LITROS 41 X 41 X 120**

Carro interno de carga em aço inoxidável, com prateleira em tamanho compatível com a câmara interna.

**Qtde: 1,00 - Unidade: PC**



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

### **MOTOCOMPRESSOR - CHIAPERINI**

Motocompressor Chiaperini para autoclave.

**Qtde: 1,00 - Unid: PC**

### **CALIBRAÇÃO / VALIDAÇÃO DE AUTOCLAVE DE BARREIRA**

Calibração do manômetro digital em 6 (seis) pontos na faixa de 0.0001 a 100 MPa) conforme procedimento MSM-703.

Qualificação de operação + qualificação de instalação.

Meio Térmico – Levantamento de homogeneidade e estabilidade, sem carga, no período de 2 (duas) horas, com distribuição de 9 (nove) sensores de temperatura em pontos a serem definidos conforme procedimento MSM 821.

Validação em 1 (um) ciclo sem carga e 3 (três) ciclos com carga em um ponto a definir na faixa de 50°C a 150°C conforme procedimento MSM-200 E Acreditação RBLE sob o nº 289.

### **OPERACIONAL:**

Preenchimento do Check List

Teste isotérmico

Calculo de letalidade/FO (ensaio de penetração térmica, na carga discriminada no protocolo

Uso de indicadores biológicos, quando aplicável e fornecido pelo cliente

Relatorio com a conclusão dos ensaios

### **IMPORTANTE:**

Os instrumentos deverão estar calibrados e aprovados para utilização

Devem estar a disposição 18 indicadores microbiológicos por carga

Devem estar a disposição as cargas a serem validadas

Deve estar a disposição uma estufa de cultura para incubação dos indicadores biológicos e os resultados analisados pelo cliente

### **Calibração e validação conforme norma ABNT NBR ISSO 17665/2010**

Calibração -Operação que estabelece, numa primeira etapa e sob condições especificadas, uma relação entre os valores e as incertezas de medição fornecidos por padrões e as indicações correspondentes com as incertezas associadas; numa segunda etapa, utiliza esta informação para estabelecer uma relação visando à obtenção de um resultado de medição a partir de uma indicação

### **5. BANCADAS, MÓVEIS DIVERSOS E CABINE DE EXAUSTÃO PARA GASES AGRESSIVOS:**



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

### **5.1. UNIDADE ANALÍTICA – POV**

#### **QUANTIDADE: 03 (TRÊS)**

Estação de trabalho para técnicos, medindo 1200x600x750mm, com tampo em granito polido.

### **5.2. QUANTIDADE: 04 (QUATRO)**

Bancada móvel, medindo 1800x800x750cm de altura, com tampo em granito polido, com 1 módulo de 4 gavetas com 500mm e 1 módulo de 3 portas com 1200mm.

### **5.3. QUANTIDADE: 01 (UM)**

Bancada Laterall, medindo 4850x700x920, com 3 módulos de 2 portas, 1 módulo de 4 gavetas de 500mm e 1 vazado de 1350MM

**5.4.** Armário aéreo, medindo 800x600x500x, com 1 prateleira.

#### **QUANTIDADE: 03 (TRÊS)**

**5.5.** Chuveiro de emergência com lava olhos embutido.

#### **QUANTIDADE: 01 (UM)**

**5.6.** Bancada em L, medindo 6200x2200x800x900mm, com tampo em granito de 20mm com 5 módulos de 2 portas de 1000mm, 1 gaveteiro de 500mm com 4 gavetas e 1 vazado de 1000mm e 1 vazado de 500mm.

#### **QUANTIDADE: 01 (UM)**

**5.7.** Armário para reagente, medindo 1000x600x2100mm, com 4 prateleiras e sistema de exaustão acoplado com exaustor centrífugo.

#### **QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **6. SALA DE DRIPPING**

**6.1.** Bancada móvel, medindo 2100x700x92cm de altura, com tampo em granito polido, com estrutura em metalom.

#### **QUANTIDADE: 01 (UM)**

**6.2.** Bancada lateral, medindo 3000x700x920mm, com 1 módulo de cuba de 4 portas, 2 Cubas medindo 50x40x40cm. Possui nuca giratória. e 1 módulo de 2 portas.

#### **QUANTIDADE: 01 (UM)**



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

**6.3.** Bancada Lateral medindo 1200x700x920 , com 1 módulo de 2 portas.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

Bancada Lateral medindo 1200x700x920 , com 1 módulo de 2 portas.

**6.4.** Chuveiro de emergência com lava olhos embutido.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

**6.5.** Bancada Lateral medindo 3000x700x920, com 3 módulos de 2 portas.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

**6.6.** Bancada móvel , medindo 2100x700x92cm de altura , com tampo em granito polido ,com estrutura em metalom

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **7.SALA DE PREPARO**

**ITEM 7.1.** Bancada lateral , medindo 2000x700x920 , com 1 módulo de 2 portas para cuba , 1 módulo de 2 portas. Cuba medindo 50x40x40mm. Com nuca giratória

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

**7.2.** Bancada móvel , medindo 2100x700x92cm de altura, com tampo em granito polido,com estrutura em metalom.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **8. SALA DE PURIFICAÇÃO**

**8.1.** Bancada Lateral, medindo 2000x700x920MM, com 2 módulos de 2 portas.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **9. SALA DE BALANÇA**

**9.1.** Bancada Lateral, medindo 2700x700x920MM, com 2 módulos de 2 portas de 1100mm e 1 módulo de 4 gavetas de 500mm.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

**9.2.** Mesas de balança medindo 900x700x920mm.

**QUANTIDADE: 04 (QUATRO)**

## **10. SALA DE EQUIPAMENTOS LEVES**





PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

**10.1.** Bancada em U, medindo 4200 x 4000 x 3800 x 2400 x 800 x 920mm com 1 módulo de 4 portas com 1900mm, 3 gaveteiros de 500mm x 1 módulo de 3 portas de 1200mm , 1 gaveteiro de 600mm , 4 módulos de 1000mm e 6 vazados de 1000mm.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **11. SALA DE PREPARO DE AMOSTRAS**

11.1. Bancada móvel , medindo 2100x700x92cm de altura , com tampo em granito polido, com estrutura em metalom.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

11.2. Bancada lateral, medindo 2200x700x920, com 1 módulo de 2 portas para cuba, 1 módulo de 2 portas. Cuba medindo 50x40x25mm. Com nuca giratória.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **12: SALA DE INOCULAÇÃO**

12.1. Bancada lateral, medindo 1500x700x920mm, com 1 módulo de cuba de 3 portas. Cuba medindo 50x40x25cm. Possui nuca giratória.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

12.2. Bancada Lateral, medindo 3500x1500x920, com 3 módulo de 2 portas, 1 módulo de 4 gavetas de 500mm.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **13. SALA DE INOCULAÇÃO E LEITURA**

13.1. Bancada móvel, medindo 1700x700x92cm de altura, com tampo em granito polido, com estrutura em metalom.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

13.2. Bancada Lateral medindo 2000x700x920, com 1 módulo de 2 portas para cuba, 1 módulo de 2 portas. Cuba medindo 50x40x25mm . Com nuca giratória.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

13.3. Bancada Lateral, medindo 3000x700x920, com 1 módulo de 3 portas, 1 módulo de 2 portas e 1 gaveteiro de 4 gavetas.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **14.SALA DE BIOLOGIA MOLECULAR**

14.1. Bancada Lateral, medindo 2150x700x920, com 2 módulos de 2 portas.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

## **15.SALA DE DESCONTAMINAÇÃO**

**15.1** Chuveiro de emergência com lava olhos embutido.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

**15.2** Bancada Lateral, medindo 3000x700x920, com 1 módulo de 2 portas para cuba, 2 módulo de 2 portas . Cuba medindo 50x40x40mm. Com nuca giratória.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **16: SALA DE ESTERELIZAÇÃO**

Bancada Laterall , medindo 3500x1500x920 , com 3 módulo de 2 portas , 1 módulo de 4 gavetas de 500mm.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **17. ÁREA DE LAVAGEM DE VIDRARIA**

**17.1.** Bancada móvel, medindo 1700x700x92cm de altura , com tampo em granito polido,com estrutura em metalom.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

**17.2** Bancada lateral , medindo 4950x700x920mm, com tampo em granito polido, com estrutura em metalom, com 4 cubas medindo 500x400x400mm , com nucas giratórias.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **18. SALA DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA**

**18.1.** Bancada Lateral, medindo 2000x700x920, com 1 módulo de 2 portas para cuba, 1 módulo de 2 portas. Cuba medindo 50x40x25mm. Com nuca giratória.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

## **19:ANALÍTICA – FISICO-QUIMICA**

**19.01** Bancada Lateral, medindo 1200x700x920, com 1 módulo de 2 portas.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**

**19.02** Bancada lateral, com tampo de granito, medindo 5050x1500x920mm, com cuba medindo 500x400x400mm, com nuca giratória com 6 módulos de 2 portas , 2 vazados de 1 metro 1 e 2 módulos de 4 gavetas de 500mm.

**QUANTIDADE: 03 (TRÊS)**

**19.03** Bancada Lateral, medindo 1200x700x920, com 1 módulo de 2 portas.

**QUANTIDADE: 01 (UM)**



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA ESPECIAL DE CONCESSÕES E DE  
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS  
CDURP | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO DA REGIÃO DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

#### 19.04

CAPELA DE EXAUSTÃO DE GASES Para uso GERAL tanto para produtos orgânicos e inorgânicos:

3. Medidas externas 1200mm de largura x 800mm de profundidade x 2700mm de altura
  - Medidas internas – 90mm de largura x 700mm de profundidade x 1005mm de altura
  - Box em cerâmica anti-ácida
  - Luminária 2x20W com vidro de segurança de 6mm
  - 2 jogos de tomadas 110/220V
  - Chicanas planas e angulares em polipropileno
  - 1 utilidade para água com comando a distância e bico escalonado pintados de epóxi
  - 1 utilidade para GLP com comando a distância , com bico escalonado pintados de epóxi
  - 1 ralo em polipropileno
  - Tubulações de esgoto em polipropileno
  - Módulo inferior , com 3 portas , revestido internamente de polipropileno , com exaustão embutida
  - Sistema de exaustão , composto por exaustor centrífugo , de simples aspiração , com entrada e saída de 250mm , com motor trifásico , a prova de explosão , carcaça IP 55 com potencia de 2 HP , da marca WEG
  - Acionamento do sistema através de inversor de velocidade
  - Medidor eletrônico de vazão
  - Janela de vidro temperado de 8mm com acionamento vertical , através de contrapesos

**QUANTIDADE: 03 (TRÊS)**