



26153800027000



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Este documento constitui a primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados, caso se conclua pela viabilidade da contratação;

RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO DO ETP

Nome: Débora Favero

Telefone: (51) 3470-0600

E-mail: debora-favero@irga.rs.gov.br

I - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objetivo justificar a necessidade de aquisição de um **Purificador de Água Osmose Reversa, marca Millipore, modelo Milli-Q IQ 7003**, código GCE nº 0830.0183.010174, com valor de referência de **R\$ 97.580,00**, conforme cadastro ativo no sistema GCE do Estado do Rio Grande do Sul.

A aquisição visa suprir a demanda da Seção de Melhoramento Genético do Iriga, que necessita de água de alta pureza (tipos I e II) para uso em procedimentos laboratoriais avançados, experimentos de biologia molecular, preparo de reagentes, soluções, meios de cultura e equipamentos analíticos de alta sensibilidade, como espectrofotômetros, PCRs em tempo real, sistemas de cromatografia líquida e análises químicas de precisão.

O uso de água inadequadamente purificada compromete a confiabilidade dos resultados, a durabilidade dos equipamentos analíticos e a reprodutibilidade dos experimentos, afetando negativamente a qualidade das pesquisas e a eficiência dos processos laboratoriais.

A implementação de um sistema próprio de purificação como o Milli-Q IQ 7003 representa um avanço significativo, garantindo autonomia, segurança e qualidade constante da água utilizada em todas as etapas dos projetos científicos, eliminando dependências externas e reduzindo o risco de contaminação de amostras. O equipamento representa um investimento essencial para o desenvolvimento científico contínuo e a otimização dos processos de pesquisa, alinhando-se às boas práticas laboratoriais e aos princípios da administração pública de economicidade,

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



eficiência e qualidade técnica.

II - PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A contratação possui itens já contemplados no Plano Anual de Contratações do IRGA, conforme demandas registradas pela Divisão de Pesquisa no DFD nº 40/2026, contratação nº 252/2026.

III – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Requisitos Técnicos Essenciais:

O equipamento deverá ser um Purificador de Água por Osmose Reversa com sistema de duplo estágio, capaz de produzir água Tipo I (ultrapura) e água Tipo II (purificada), conforme a norma ASTM D1125-95, atendendo aos seguintes requisitos:

1.1 Capacidade e Tipos de Água

- Produção mínima: 3 litros/hora;
- Resistividade a 25 °C: 18,2 MΩ·cm;
- Nível de TOC: menor que 5 ppb;
- Bactérias: menor que 0,1 UFC/mL;
- Qualidade estável e monitorada continuamente por sensores de condutividade e resistividade.

1.2 Estágios de Purificação

- Primeiro estágio (Tipo II): Cartucho de carvão ativado em bloco bacteriostático, microfiltração plissada, membrana de osmose reversa com limpeza semiautomática mensal e sistema EDI auto-regenerável.
- Segundo estágio (Tipo I): Lâmpada UV de 172 nm para redução de TOC, cartucho de carvão ativado sintético e resinas de alta eficiência para remoção de contaminantes orgânicos e inorgânicos em níveis de traço (ppb).

1.3 Monitoramento e Controle

- Condutímetro instalado antes e após a osmose reversa, além de resistímetro pós-EDI;
- Medidor de TOC on-line com leitura em tempo real (1,0 – 999,0 ppb), compatível com testes USP e EP;
- *Display digital touch screen* multilíngue (incluindo português), com histórico de dispensação, relatórios, alarmes, e QR-code para integração com

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



dispositivos móveis;

- Login com senha para controle de acesso e rastreabilidade de operações.

1.4 Sistema de Reservatório e Dispensação

- Reservatório externo integrado de 25 litros, em material com baixos níveis de extraíveis, fundo cônico, válvula de retorno do loop e proteção antibacteriana;
- Sensor de nível interno com possibilidade de acoplamento de módulo de sanitização UV;
- Dispensador remoto de água Tipo I, com recirculação automática, vazão ajustável (0,05 L/min a 2,0 L/min), e movimentação em 360°;
- Capacidade de instalação de até quatro dispensadores independentes (três para água Tipo I e um para Tipo II).

1.5 Sustentabilidade e Eficiência

- Sistema de recuperação em loop, reduzindo o descarte de água;
- Sanitização semiautomatizada por tabletes efervescentes;
- Circuito com monitoramento contínuo de condutividade, temperatura e pressão;
- Filtro final de membrana PES de 0,22 µm, assegurando pureza microbiológica;
- Lâmpadas UV isentas de mercúrio (265 nm e 172 nm), garantindo baixo impacto ambiental.

Critérios de Sustentabilidade:

De acordo com a normativa da CELIC sobre sustentabilidade nas compras públicas, foram considerados os seguintes critérios de sustentabilidade para a aquisição do equipamento:

• Dimensão Ambiental:

O equipamento apresenta baixo impacto ambiental devido ao sistema de recirculação e recuperação de água, que reduz o consumo hídrico em até 50% em relação a sistemas convencionais.

O uso de lâmpadas UV sem mercúrio e o modo de sanitização com tabletes efervescentes eliminam o uso de produtos químicos agressivos e reduzem resíduos tóxicos.

Além disso, o sistema EDI auto-regenerável substitui o uso de resinas que necessitariam de regeneração química, evitando efluentes contaminantes.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



• **Dimensão Social:**

O purificador contribui para um ambiente de trabalho mais seguro e saudável, ao eliminar manipulação de reagentes corrosivos e reduzir exposição a contaminantes microbiológicos.

A facilidade de operação, manutenção e o treinamento fornecido pela empresa garantem inclusão de técnicos e pesquisadores no processo de gestão e monitoramento da qualidade da água, promovendo capacitação técnica e autonomia institucional.

• **Dimensão Econômica:**

A tecnologia de loop de recuperação e o sistema EDI de longa vida útil asseguram baixo custo operacional, reduzindo a frequência de trocas de filtros e cartuchos. O monitoramento inteligente evita desperdícios e prolonga a durabilidade dos consumíveis.

Dessa forma, o equipamento representa investimento sustentável, garantindo retorno econômico ao longo do ciclo de vida e otimizando recursos públicos pela redução de custos com aquisição de água destilada ou purificada de terceiros.

Os requisitos técnicos e de sustentabilidade do Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 demonstram que o equipamento é altamente eficiente, tecnicamente avançado e ambientalmente responsável, atendendo integralmente às necessidades de qualidade, segurança e economicidade da instituição.

A aquisição contribuirá para o fortalecimento da infraestrutura laboratorial, a redução de impactos ambientais e a sustentabilidade operacional de longo prazo.

IV – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Pretende-se adquirir um (01) equipamento **Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003**. A estimativa considera a capacidade operacional dos laboratórios, a demanda contínua de água ultrapura e purificada para atividades experimentais e o histórico de utilização, garantindo que a aquisição atenda adequadamente as demandas.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



Metodologia Utilizada

A base de referência para o valor e especificações do equipamento é o cadastro oficial no sistema GCE do Estado do Rio Grande do Sul, sob o código 0830.0183.010174, com valor de referência de R\$ 97.580,00, válido até 22/07/2027.

Adicionalmente, verificou-se que o modelo Millipore Milli-Q IQ 7003 é amplamente utilizado em instituições de pesquisa e universidades públicas, sendo reconhecido como padrão internacional para produção de água Tipo I e Tipo II em conformidade com as normas ASTM D1125-95 e ISO 3696.

• Parâmetros Técnicos:

A escolha pela aquisição de uma unidade baseia-se na capacidade de produção de 3 L/h de água purificada, o que é suficiente para atender simultaneamente as necessidades dos laboratórios biotecnologia e fitopatologia da instituição.

Histórico de Utilização

A instituição possuía anteriormente um equipamento de purificação de água, que se encontra inoperante devido a falhas constantes e incorrigíveis por prazos satisfatórios, o que torna a possibilidade de conserto não viável economicamente. Durante o período de inoperância, a rotina laboratorial vem sendo comprometida pela dependência de fornecimento externo de água ultrapura, o que gera atrasos e perda de qualidade experimental.

A substituição é, portanto, necessária para restaurar a autonomia dos laboratórios e assegurar a continuidade das atividades científicas e acadêmicas.

Previsão de Utilização

A previsão de utilização do equipamento é contínua e de alta demanda, com funcionamento diário em múltiplos turnos, atendendo simultaneamente a:

- Preparo de reagentes e soluções de uso rotineiro;
- Abastecimento de equipamentos analíticos sensíveis (PCR, autoclaves, câmaras de cultivo etc.);
- Lavagem e enxágue final de vidrarias e utensílios laboratoriais;
- Projetos de pesquisa em andamento e novas linhas de investigação científica.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





Dessa forma, a vida útil estimada do equipamento supera dez anos, com necessidade apenas de manutenção preventiva e troca periódica de consumíveis.

Justificativa da Quantidade Estimada

A aquisição de uma unidade é suficiente e adequada para atender a demanda de produção de água ultrapura e purificada da instituição, considerando o número de usuários, o volume de experimentos realizados e a capacidade de produção do modelo especificado.

O equipamento possui capacidade de recirculação e múltiplos dispensadores, podendo atender mais de um laboratório de forma simultânea, o que elimina a necessidade de equipamentos redundantes e otimiza o uso do recurso público.

Referências Utilizadas

- Sistema GCE do Estado do Rio Grande do Sul, item cadastrado sob o código 0830.0183.010174;
- Catálogo técnico da marca Millipore (Merck) – Modelo Milli-Q IQ 7003;
- Histórico interno de manutenção e inoperância do equipamento anterior.

Conclusão

A análise técnica e quantitativa demonstra que a aquisição de uma unidade do Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 é plenamente justificada e suficiente para atender às necessidades operacionais e científicas da instituição.

A reposição do equipamento danificado restabelecerá a eficiência, confiabilidade e autonomia dos processos laboratoriais, eliminando custos externos e garantindo qualidade constante da água utilizada nas pesquisas.

Trata-se de uma estimativa precisa, racional e economicamente fundamentada, alinhada às normas técnicas e às boas práticas de gestão pública.

V – LEVANTAMENTO DE MERCADO

A instituição necessita de um sistema de purificação de água laboratorial que produza água Tipo I (ultrapura) e Tipo II (purificada), conforme os padrões estabelecidos pela ASTM D1125-95 e outras normas correlatas. A água gerada por tais sistemas é essencial para pesquisas em biologia molecular,

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



genética, química analítica, microbiologia e controle de qualidade, sendo utilizada no preparo de reagentes, soluções, lavagens e alimentação de equipamentos sensíveis, como espectrofotômetros e sistemas de PCR em tempo real.

A demanda surge da necessidade de substituição do purificador anterior, atualmente inoperante, comprometendo a rotina experimental e a confiabilidade dos resultados científicos.

Busca-se, portanto, um equipamento de alta performance, confiável, com sistema de recirculação e baixo impacto ambiental, capaz de atender simultaneamente múltiplos laboratórios e assegurar autonomia técnica e operacional à instituição.

Soluções Encontradas no Mercado

Solução 1 - Purificador Millipore Milli-Q IQ 7003 (Merck)

Equipamento de purificação de água com sistema de osmose reversa, EDI auto-regenerável, lâmpadas UV isentas de mercúrio e módulo de monitoramento digital integrado, com capacidade de produção de 3 L/h de água purificada.

Vantagens:

- Produz água com resistividade de 18,2 MΩ·cm e TOC < 5 ppb, atendendo aos mais altos padrões laboratoriais internacionais;
- Sistema EDI auto-regenerável, eliminando necessidade de regeneração química e reduzindo impactos ambientais;
- Loop de recuperação de água, reduzindo o consumo hídrico em até 50%;
- Lâmpadas UV de 265 e 172 nm sem mercúrio, conferindo segurança e sustentabilidade;
- *Display touch screen* multilíngue, com relatórios automáticos, histórico de dispensação e rastreabilidade total;
- Permite instalação de até quatro dispensadores independentes, otimizando o uso simultâneo em diferentes setores;
- Assistência técnica especializada no Brasil, com suporte da Merck e garantia de peças originais.

Desvantagens:

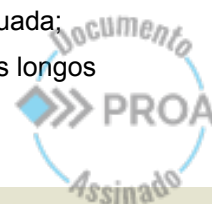
- Custo inicial mais elevado em comparação a sistemas simplificados;
- Exige instalação técnica especializada e infraestrutura elétrica adequada;
- Equipamento importado, podendo implicar em prazos logísticos mais longos em caso de reposição de peças.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 |  @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





26153800027000



Solução 2 - Alternativas de Mercado (Veolia, Sartorius, Elga, Gehaka)

Outros fabricantes oferecem sistemas de purificação de água por osmose reversa e EDI, com diferentes configurações e capacidades produtivas (ex: Elga Purelab Quest, Sartorius Arium Advance, Veolia Simplicity, e Gehaka OS50+).

Vantagens:

- Custo inicial menor em alguns modelos, especialmente os nacionais;
- Possibilidade de configuração simplificada para aplicações de menor exigência;
- Menor tempo de entrega e manutenção local facilitada.

Desvantagens:

- Desempenho inferior na qualidade da água (TOC e resistividade) em comparação ao modelo Milli-Q IQ 7003;
- Ausência de loop de recuperação, resultando em maior consumo de água e custos operacionais;
- Falta de sistemas inteligentes de rastreabilidade, controle digital e login de acesso;
- Menor compatibilidade com equipamentos de alta sensibilidade, podendo comprometer resultados de experimentos críticos;
- Em alguns modelos, ausência de lâmpadas UV sem mercúrio e sanitização automatizada.

Conclusão da Análise de Mercado

Após análise comparativa das soluções disponíveis no mercado, conclui-se que o Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 (Merck) é a opção mais adequada, segura e tecnicamente avançada para atender às necessidades da instituição.

Embora possua custo inicial superior, oferece durabilidade, sustentabilidade e confiabilidade operacional, com menor custo de manutenção ao longo do ciclo de vida e desempenho comprovadamente superior nas principais variáveis analíticas.

A escolha dessa solução representa uma decisão técnica e economicamente racional, garantindo qualidade, eficiência e sustentabilidade no fornecimento de água ultrapura e purificada, essencial para o desenvolvimento científico e tecnológico da instituição.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



VI – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Objetivo da Estimativa

O objetivo desta estimativa é determinar o custo total da aquisição do equipamento **Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003**, considerando os parâmetros técnicos exigidos, as cotações de mercado e os valores oficiais disponíveis no sistema GCE do Estado do Rio Grande do Sul.

A estimativa busca assegurar transparência, racionalidade e aderência ao princípio da economicidade, garantindo que o valor proposto esteja de acordo com o preço de referência público e compatível com o mercado.

Fonte de Referência

O preço de referência para esta licitação será baseado nos valores catalogados no Sistema de Gestão de Compras do Estado (GCE). Os valores utilizados foram atualizados e refletem os preços praticados no mercado, conforme as informações fornecidas pela Central de Compras do Estado (CELIC).

Metodologia Utilizada

- **Preço Catalogado no GCE:**

A referência principal é o cadastro oficial do item no Sistema GCE/RS, sob o código 0830.0183.010174, com valor de R\$ 97.580,00, válido até 22/07/2027. O valor foi definido conforme a especificação técnica padronizada (Padrão 11348 – Purificador de Água Osmose Reversa) e representa o preço médio praticado em aquisições públicas recentes de equipamentos equivalentes.

Valor Estimado

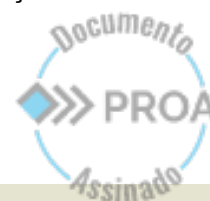
Com base nas fontes consultadas e no registro vigente no GCE/RS, o valor estimado total para aquisição de uma unidade do equipamento é:

Valor Unitário: R\$ 97.580,00

Quantidade: 1 unidade

Valor Total Estimado: R\$ 97.580,00

O valor inclui fornecimento, instalação, calibração, treinamento de operação e garantia de 12 meses.



Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



Item		Relacionamento	Fechar																										
Código GCE:	Nome Modificador:	Unidade de Medida:	Situação:																										
0830.0183.010174	PURIFICADOR DE ÁGUA OSMOSE REVERSA MILLIPORE MILLI-Q IQ 7003	CONJUNTO (q)	Ativado																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anexos</th> <th>Galeria</th> <th>Processos</th> <th>Histórico</th> <th>Histórico Importação</th> <th>Sugestões</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Detalhes</th> <th>Composição</th> <th>Orçamentos</th> <th>Observações</th> <th>Configurações</th> <th>Código de Barras</th> <th>Valor de Referência</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"> Valor de Referência: Validade do Vir. de Referência: Item disponível em Ata Vigente: Últ. Compras Homolog.: 97 580,00 22/07/2027 Não 1 Tipo de Família: Categoria: Exclusividade: Família: BENS NÃO DEFINIDA NÃO 0830 Subfam.: Padrão de E EQUIPAMENTOS/MATERIAIS PILABORATORIO 0830.0183 EQUIPAMENTOS PARA LABORATORIO 11348 PURIFICADOR DE ÁGUA OSMOSE REVERSA </td></tr></tbody> </table></td></tr> </tbody></table>				Anexos	Galeria	Processos	Histórico	Histórico Importação	Sugestões	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Detalhes</th> <th>Composição</th> <th>Orçamentos</th> <th>Observações</th> <th>Configurações</th> <th>Código de Barras</th> <th>Valor de Referência</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"> Valor de Referência: Validade do Vir. de Referência: Item disponível em Ata Vigente: Últ. Compras Homolog.: 97 580,00 22/07/2027 Não 1 Tipo de Família: Categoria: Exclusividade: Família: BENS NÃO DEFINIDA NÃO 0830 Subfam.: Padrão de E EQUIPAMENTOS/MATERIAIS PILABORATORIO 0830.0183 EQUIPAMENTOS PARA LABORATORIO 11348 PURIFICADOR DE ÁGUA OSMOSE REVERSA </td></tr></tbody> </table>						Detalhes	Composição	Orçamentos	Observações	Configurações	Código de Barras	Valor de Referência	Valor de Referência: Validade do Vir. de Referência: Item disponível em Ata Vigente: Últ. Compras Homolog.: 97 580,00 22/07/2027 Não 1 Tipo de Família: Categoria: Exclusividade: Família: BENS NÃO DEFINIDA NÃO 0830 Subfam.: Padrão de E EQUIPAMENTOS/MATERIAIS PILABORATORIO 0830.0183 EQUIPAMENTOS PARA LABORATORIO 11348 PURIFICADOR DE ÁGUA OSMOSE REVERSA						
Anexos	Galeria	Processos	Histórico	Histórico Importação	Sugestões																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Detalhes</th> <th>Composição</th> <th>Orçamentos</th> <th>Observações</th> <th>Configurações</th> <th>Código de Barras</th> <th>Valor de Referência</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"> Valor de Referência: Validade do Vir. de Referência: Item disponível em Ata Vigente: Últ. Compras Homolog.: 97 580,00 22/07/2027 Não 1 Tipo de Família: Categoria: Exclusividade: Família: BENS NÃO DEFINIDA NÃO 0830 Subfam.: Padrão de E EQUIPAMENTOS/MATERIAIS PILABORATORIO 0830.0183 EQUIPAMENTOS PARA LABORATORIO 11348 PURIFICADOR DE ÁGUA OSMOSE REVERSA </td></tr></tbody> </table>						Detalhes	Composição	Orçamentos	Observações	Configurações	Código de Barras	Valor de Referência	Valor de Referência: Validade do Vir. de Referência: Item disponível em Ata Vigente: Últ. Compras Homolog.: 97 580,00 22/07/2027 Não 1 Tipo de Família: Categoria: Exclusividade: Família: BENS NÃO DEFINIDA NÃO 0830 Subfam.: Padrão de E EQUIPAMENTOS/MATERIAIS PILABORATORIO 0830.0183 EQUIPAMENTOS PARA LABORATORIO 11348 PURIFICADOR DE ÁGUA OSMOSE REVERSA																
Detalhes	Composição	Orçamentos	Observações	Configurações	Código de Barras	Valor de Referência																							
Valor de Referência: Validade do Vir. de Referência: Item disponível em Ata Vigente: Últ. Compras Homolog.: 97 580,00 22/07/2027 Não 1 Tipo de Família: Categoria: Exclusividade: Família: BENS NÃO DEFINIDA NÃO 0830 Subfam.: Padrão de E EQUIPAMENTOS/MATERIAIS PILABORATORIO 0830.0183 EQUIPAMENTOS PARA LABORATORIO 11348 PURIFICADOR DE ÁGUA OSMOSE REVERSA																													

| Especificação Técnica Imprimir Visualizar PURIFICADOR DE ÁGUA OSMOSE REVERSA - TIPO DE ÁGUA PRODUZIDA: ÁGUA TIPO 1 E 2; CAPACIDADE DE PRODUÇÃO MÍNIMA: MÍNIMO 3 LITROS POR HORA; ESTÁGIOS DE FILTRAÇÃO: PRIMEIRO ESTÁGIO (ÁGUA PURIFICADA, TIPO II), COMPOSTO DE: CARTUCHO CARVÃO ATIVADO EM BLOCO BACTERIOSTÁTICO, PARA RETENÇÃO DE CLORO E RESISTÊNCIA A PEQUENAS CONCENTRAÇÕES DE DUREZA (IONS CA E MG) E MICROFILTRAÇÃO EM FILTRO PLTSSADO, PARA RETENÇÃO DE PARTÍCULAS E COLÓIDES EM SUSPENSÃO; OSMOSE REVERSA EM CARTUCHO DE MEMBRANA ESPIRAL DE POLIAMIDA, COM SISTEMAS DE LIMPEZA SEMI-AUTOMÁTICA MENSAL, COM TABLETS EFERVESCENTES; RECOVERY LOOP; MÓDULO EDI (ELETRORREDUÇÃO) AUTO-REGENERÁVEL, PARA OBTENÇÃO DE ÁGUA PURIFICADA DE ALTA PERFORMANCE COM QUALIDADE CONSTANTE, COM CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE 3 LITROS POR HORA A 25 °C, COM RESINAS PROTETORAS PARA EVITAR INCRUSTAÇÕES E RISCO DE QUEIMA DOS ELETRODOS; LÂMPADA UV, LIVRE DE MERCÚRIO, COM COMPRIMENTO DE ONDA 265 NM, PARA AÇÃO BACTERICIDA; CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA TIPO 1 NA SAÍDA DO DISPENSADOR: RESISTIVIDADE A 250C: 18,2 MEGOHM.CM; NÍVEL DE TOC, VALOR TÍPICO: MENOR QUE 5 PPB; BACTÉRIAS: MENOR QUE 0,1 UFC/ML; VAZÃO: ATÉ 2,0 L/MIN OU 120 LITROS /HORA; SEGUNDO ESTÁGIO DE ULTRAPURIFICAÇÃO (ÁGUA TIPO I), COMPOSTO DE: LÂMPADA UV, LIVRE DE MERCÚRIO, COM COMPRIMENTO DE ONDA 172 NM, PARA REDUÇÃO DE TOC. IDEAL PARA APLICAÇÕES EM CROMATOGRAFIA, E ALGUMAS APLICAÇÕES QUE SOFREM INFLUÊNCIA DO TOC; CARTUCHO PARA REDUÇÃO DA PRESENÇA DE CONTAMINANTES INORGÂNICOS E ORGÂNICOS AO NÍVEL DE TRAÇOS (PPB), ATRAVÉS DE RESINAS DE CARVÃO ATIVADO SINTÉTICO DE ALTA EFICIÊNCIA ALIADAS À BEADS DE CINÉTICA RÁPIDA; CONDUTIVÍMETROS INTERMEDIÁRIOS DE ENTRADA DA OSMOSE E PÓS-OSMOSE, PARA ACOMPANHAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE MÍNIMA PARA AVANÇAR À PRÓXIMA ETAPA, ALÉM DE COMPARATIVO DA QUALIDADE DA ÁGUA - QUE PERMITE TROCA APENAS POR PERDA DE EFICIÊNCIA -, E TAXA DE RECUPERAÇÃO DE DRENO PARA ECONOMIA DE ÁGUA; E RESISTIVÍMETROS DE SAÍDA PÓS ELETRORREDUÇÃO E PARA ÁGUA ULTRAPURA, COM CONSTANTE DE CÉLULA DE 0,01 CM-1 E MEDIÇÃO DE TEMPERATURA COM RESOLUÇÃO DE 0,1 ° C PARA A EXIBIÇÃO DE RESISTIVIDADE COM COMPENSAÇÃO DE TEMPERATURA, CONFORME NORMA ASTM D1125-95; RESISTIVÍMETRO COM CONSTANTE DE CÉLULA DE 0,01 CM-1 E MEDIÇÃO DE TEMPERATURA COM RESOLUÇÃO DE 0,1 ° C PARA A EXIBIÇÃO DE RESISTIVIDADE COM COMPENSAÇÃO DE TEMPERATURA, CONFORME NORMA ASTM D1125-95; MEDIDOR DE TOC ON-LINE, POR FOTOXIDAÇÃO, COM LÂMPADA UV ISENTA DE MERCÚRIO, PARA INDICAÇÃO DO NÍVEL DE ORGÂNICOS, COM LEITURAS DE 1,0 - 999,0 PPB, COM MONITOR BUILT-IN E EM CONSONÂNCIA COM TESTE DE CONFIABILIDADE (SUITABILITY) USP E EP; FILTROS: FILTRO FINAL: MICROFILTRO EM MEMBRANA EM PES DE 0,22 MICRA DE PORO ABSOLUTO PARA RETENÇÃO DE PARTÍCULAS E MICROORGANISMOS.; ACOMPANHA RESERVATÓRIO: SIM; CAPACIDADE E TIPO DE RESERVATÓRIO: TANQUE INTEGRADO EXTERNO COMPACTO DE 25 LITROS EM SUPERFÍCIE INTERNA COM BAIXOS NÍVEIS DE EXTRAÍVEIS, COM FUNDO CÔNICO, VÁLVULA DE RETORNO DO LOOP, TRANSBORDO PROTEGIDO (COM FILTRO BACTERICIDA PARA PREVENIR CONTAMINAÇÃO DE REFLUXO); DEVE POSSUIR SENSOR DE NÍVEL INTERNO QUE PERMITA ACOPLAR MÓDULO DE SANIFICAÇÃO UV; BOMBA DE PRESSURIZAÇÃO: SIM; CONDUTIVÍMETRO ACOPLADO: SIM; LÂMPADA U.V.: SIM; TENSÃO: 220/100V; GARANTIA MÍNIMA: MÍNIMO 12 MESES; | | | |

Justificativa

O custo apresentado é coerente com a natureza técnica do equipamento, que envolve múltiplos estágios de purificação, controle automatizado, sensores de qualidade e sistemas de recirculação, representando um sistema completo de alta precisão.

Equipamentos de menor valor disponíveis no mercado não atendem simultaneamente aos critérios de qualidade da água Tipo I e Tipo II, rastreabilidade digital e baixo impacto ambiental exigidos pela instituição.

Portanto, o valor de referência é justo, competitivo e compatível com o padrão tecnológico internacional, sendo o único economicamente viável diante da demanda de confiabilidade e desempenho exigidos pelas atividades laboratoriais.

Conclusão

A estimativa de custos demonstra que o investimento de R\$ 97.580,00 para aquisição do Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 é tecnicamente fundamentado, economicamente racional e administrativamente adequado.

O valor baseia-se em registro oficial do Estado, compatível com o mercado e com

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



as especificações técnicas necessárias.

Conclui-se que a estimativa de custos é precisa, transparente e alinhada ao princípio da economicidade, garantindo melhor relação custo-benefício para a instituição e sustentabilidade financeira da aquisição.

VII - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Composição da solução

A solução proposta consiste na aquisição e instalação de um **Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003**, incluindo todos os módulos, reservatórios, dispensadores, sensores e sistemas de controle integrados necessários ao pleno funcionamento do equipamento.

O conjunto contempla:

- Sistema de duplo estágio de purificação (Tipo I e Tipo II);
- Módulo EDI auto-regenerável para purificação contínua;
- Lâmpadas UV isentas de mercúrio (265 nm e 172 nm);
- Recuperação em loop para economia de água e durabilidade de filtros;
- Reservatório integrado de 25 L com sensor de nível e proteção bacteriológica;
- Dispensador remoto de água Tipo I com vazão ajustável e recirculação automática;
- Display digital interativo com controle de acesso e histórico de operação;
- Instalação técnica e treinamento de operação.

Essa composição assegura o fornecimento contínuo de água purificada e ultrapura em conformidade com as normas ASTM D1125-95 e ISO 3696, atendendo plenamente às demandas laboratoriais da instituição.

Integração e benefícios

A instalação do sistema trará integração direta com as rotinas de análise, preparo de reagentes, cultivo, controle de qualidade e instrumentação analítica, sendo compatível com todos os equipamentos que requerem água de alta pureza (PCR, HPLC, espectrofotômetros, incubadoras e outros).

Os principais benefícios da solução são:

- Autonomia operacional, eliminando dependência de fornecedores externos;



Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



- Qualidade padronizada da água, evitando contaminações cruzadas e variações experimentais;
- Economia de recursos, com redução do consumo hídrico e menor descarte;
- Sustentabilidade ambiental, pelo uso de lâmpadas UV sem mercúrio e sistema de recirculação;
- Segurança e rastreabilidade, por meio de controle digital e histórico completo de operação.

A solução também melhora o desempenho geral da infraestrutura científica, preservando equipamentos sensíveis e assegurando maior precisão nas análises.

Comparação entre Soluções

Solução 1 – Millipore Milli-Q IQ 7003 (Merck)

Vantagens:

- Atende plenamente às especificações de água Tipo I e II com qualidade superior (18,2 MΩ·cm, TOC < 5 ppb);
- Loop de recuperação de água e sistema EDI auto-regenerável;
- Lâmpadas UV sem mercúrio e controle digital inteligente;
- Suporte técnico especializado e ampla rede de assistência no país.

Desvantagens:

- Custo inicial mais elevado;
- Exige instalação técnica certificada.

Solução 2 – Alternativas de Mercado (Veolia, Sartorius, Elga, Gehaka)

Vantagens:

- Custo inicial inferior;
- Modelos de menor porte disponíveis.

Desvantagens:

- Desempenho inferior quanto à pureza da água e durabilidade dos componentes;
- Ausência de loop de recuperação e controle digital avançado;
- Menor confiabilidade em processos laboratoriais críticos.

Análise de Conveniência, Economicidade e Eficiência

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 |  @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





26153800027000



A Solução 1 (Millipore Milli-Q IQ 7003) demonstra-se a mais conveniente e eficiente, considerando a necessidade de qualidade analítica, durabilidade e sustentabilidade. Embora o custo inicial seja superior, o equipamento possui menor custo de manutenção, maior vida útil e menor consumo de água, representando melhor custo-benefício no ciclo de vida do investimento.

A adoção desta solução reduz custos logísticos e ambientais, além de assegurar eficiência operacional contínua e padrões de qualidade internacional nas atividades científicas da instituição.

Conclusão

A solução proposta — aquisição do Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 — apresenta-se como tecnicamente superior, economicamente vantajosa e ambientalmente responsável, atendendo integralmente às necessidades da instituição.

A comparação de mercado evidencia que esta é a única solução capaz de garantir desempenho constante, sustentabilidade e confiabilidade laboratorial, justificando plenamente sua adoção como opção mais adequada e eficiente para a modernização e o fortalecimento da infraestrutura científica.

VIII – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Objetivo da Aquisição

A presente aquisição tem como objetivo dotar os laboratórios da Seção de Melhoramento Genético de um Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003, garantindo o fornecimento contínuo de água Tipo I (ultrapura) e Tipo II (purificada), essencial para as atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e controle de qualidade laboratorial.

A aquisição visa substituir o equipamento anteriormente existente, atualmente inoperante, e assegurar a qualidade dos resultados analíticos, a integridade dos equipamentos científicos e a autonomia operacional da instituição.

Razões para Não Adoção do Parcelamento

A aquisição não deve ser parcelada, uma vez que o equipamento constitui um sistema único, integrado e indivisível, composto por módulos interdependentes que garantem o funcionamento pleno e a qualidade final da água produzida.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 |  @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



O fracionamento da compra em partes isoladas (módulos, reservatório, dispensador, lâmpadas, sensores etc.) comprometeria a garantia de compatibilidade técnica, o desempenho do conjunto e a validade da certificação de fábrica.

Adicionalmente, a instalação e calibração do sistema dependem da aquisição simultânea dos componentes originais, sob responsabilidade técnica única, conforme determina o fabricante.

Assim, o parcelamento é tecnicamente inviável e administrativamente ineficiente.

Natureza Técnica do Equipamento

O purificador é um equipamento de alta complexidade tecnológica, que integra múltiplos estágios de filtragem, osmose reversa, eletrodeionização (EDI), controle digital e monitoramento automatizado. Cada um desses subsistemas atua de forma interdependente, sendo calibrado e validado como parte de um sistema único certificado pela Merck Millipore.

A compra fragmentada implicaria perda de garantia, incompatibilidade técnica e riscos de desempenho inadequado, o que inviabilizaria a operação e contraria os princípios da boa gestão pública.

Economia de Escala e Eficiência Administrativa

A aquisição integral do sistema em um único processo proporciona ganho de escala e eficiência, reduzindo custos indiretos e simplificando as etapas de aquisição, instalação e manutenção.

A compra unitária permite:

- Negociação mais vantajosa com o fornecedor oficial;
- Menor custo logístico e de transporte;
- Redução de tempo de tramitação processual;
- Uniformização de garantia e suporte técnico.

Parcelar a aquisição aumentaria o número de contratos e licitações, elevando custos administrativos e riscos de inconsistências contratuais.

Garantia de Continuidade das Atividades

A entrega e instalação simultânea do sistema completo são indispensáveis para a continuidade das atividades laboratoriais. O fracionamento acarretaria atrasos operacionais e risco de paralisação, pois os módulos dependem de instalação conjunta e integração técnica. A aquisição unitária garante entrada imediata em

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



operação, assegurando eficiência e confiabilidade na rotina laboratorial.

Logística e Instalação

O equipamento exige transporte especializado, instalação técnica certificada e calibração conjunta dos módulos, a serem realizados pela equipe técnica da Merck Millipore ou representantes autorizados. O parcelamento geraria complexidade logística, risco de incompatibilidade de componentes e necessidade de múltiplas mobilizações técnicas, onerando o processo e ampliando o tempo de implantação. Portanto, a aquisição em lote único é a forma mais racional e segura para garantir a instalação e funcionamento corretos do sistema.

Garantia e Padronização

A garantia de fábrica, de no mínimo 12 meses, abrange o sistema como um todo e depende da instalação do conjunto integral de componentes originais. A fragmentação do processo comprometeria a validade da garantia e poderia inviabilizar o suporte técnico oficial. Além disso, a padronização com equipamentos de mesma marca e modelo nos diferentes laboratórios favorece a uniformidade operacional, o treinamento de usuários e a compatibilidade de consumíveis.

Simplificação do Processo Administrativo

A compra integral em processo único simplifica os trâmites administrativos, evitando a multiplicação de etapas de planejamento, cotação, contratação e pagamento. Isso reduz significativamente a carga de trabalho dos setores administrativos e técnicos, contribuindo para maior eficiência, controle e transparência no uso dos recursos públicos.

A centralização da aquisição também facilita a fiscalização contratual e o acompanhamento da execução, resultando em gestão mais eficaz e menor risco de inconsistências.

Conclusão

A não adoção do parcelamento é técnica, econômica e administrativamente justificada. O Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 constitui um sistema indivisível e de alta complexidade, cuja instalação e operação dependem da integridade do conjunto. A aquisição única assegura garantia de desempenho, economia de escala, agilidade administrativa e continuidade das

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



atividades de pesquisa, representando a alternativa mais segura, eficiente e vantajosa para a instituição.

IX - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Economicidade

- **Redução de Custos Operacionais:**

A aquisição do Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 permitirá a eliminação da dependência de fornecedores externos de água destilada e deionizada. O sistema oferece produção interna e contínua de água Tipo I e Tipo II, com baixo consumo energético e recuperação de até 70% da água rejeitada, garantindo redução significativa de custos a médio e longo prazo. Além disso, o equipamento possui manutenção preditiva automatizada e alertas de troca de consumíveis, evitando gastos desnecessários com reposições antecipadas e garantindo uso otimizado dos recursos públicos.

- **Otimização de Recursos Públicos:**

A aquisição representa uma aplicação racional e transparente dos recursos públicos, reduzindo despesas operacionais e eliminando custos de retrabalho decorrentes de análises comprometidas por água de baixa qualidade. Com a padronização do sistema, a instituição assegura uso eficiente de insumos laboratoriais e melhor aproveitamento das horas técnicas de servidores e bolsistas, otimizando o investimento global em infraestrutura científica.

Eficácia

- **Atendimento às Necessidades Técnicas:**

O equipamento atende integralmente aos requisitos técnicos da instituição, oferecendo água de pureza comprovada (18,2 MΩ·cm e TOC < 5 ppb), necessária para análises de alta sensibilidade como PCR em tempo real, cromatografia líquida, espectrofotometria e preparo de soluções de referência. A tecnologia de eletrodeionização (EDI) e monitoramento digital contínuo assegura qualidade constante, eliminando variações entre lotes e minimizando riscos experimentais. Dessa forma, o equipamento garante confiabilidade e reprodutibilidade dos resultados científicos, pilares da atividade de pesquisa.

- **Continuidade das Atividades de Pesquisa:**

O novo purificador substitui um equipamento anterior inoperante, permitindo o pleno

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





26153800027000



funcionamento de todos os laboratórios dependentes de água de alta pureza. Com produção contínua e sistema de recirculação automatizada, a solução assegura fornecimento ininterrupto, mesmo em períodos de alta demanda, evitando interrupções de rotina e perda de amostras.

Eficiência

- **Facilidade de Operação e Monitoramento:**

O sistema incorpora interface digital *touch screen* em português, com histórico de uso, relatórios de dispensação e controle de login com senha de administrador, o que garante rastreamento das operações e segurança dos dados de qualidade da água. Os alertas visuais e sonoros para manutenção e calibração reduzem erros operacionais e simplificam a rotina do usuário, resultando em maior eficiência operacional e menor necessidade de intervenção técnica especializada.

- **Desempenho Sustentável e Garantido:**

O modelo possui lâmpadas UV livres de mercúrio, sistema de recuperação de água em loop e monitoramento inteligente da taxa de rejeição da membrana de osmose, prolongando a vida útil dos componentes e reduzindo o impacto ambiental. A tecnologia empregada assegura operabilidade contínua, com baixo custo de consumo e manutenção, evidenciando um desempenho sustentável e economicamente eficiente.

Melhoria da Qualidade dos Serviços Técnicos

Aprimoramento da Infraestrutura Científica:

A instalação do equipamento representa um avanço significativo na infraestrutura laboratorial, permitindo a execução de experimentos com maior precisão, confiabilidade e rastreabilidade. A melhoria da qualidade da água impacta diretamente a vida útil de outros equipamentos, reduzindo falhas e manutenções corretivas, além de elevar o padrão técnico do ambiente de pesquisa.

Apoio à Sustentabilidade e Qualidade Científica:

O sistema contribui para o cumprimento de normas internacionais de qualidade laboratorial (ASTM e ISO) e para a consolidação de um ambiente de pesquisa sustentável, com menor geração de resíduos e consumo racional de água e energia.

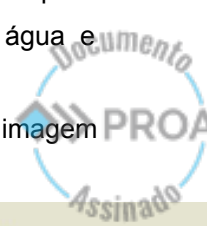
Dessa forma, reforça a credibilidade dos resultados científicos e fortalece a imagem institucional como referência em boas práticas laboratoriais.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 |  @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





Impactos Técnicos e Ambientais Positivos

Redução de Riscos e Desperdício de Amostras

A qualidade inconsistente da água é uma das causas de falhas laboratoriais. O uso do novo sistema elimina essa fonte de erro, garantindo estabilidade nos resultados e reduzindo perdas de amostras e reagentes de alto custo.

Uso de Tecnologias de Baixo Impacto Ambiental

O equipamento opera com baixo consumo de energia elétrica, recirculação de água purificada e eliminação de metais pesados (como o mercúrio), sendo ecologicamente mais seguro e compatível com políticas de sustentabilidade.

Indicadores de Desempenho

Os principais indicadores previstos incluem:

- Redução de 100% na necessidade de água ultrapura externa;
- Economia de até 70% no volume de água rejeitada;
- Redução de 30% no tempo médio de execução de experimentos dependentes de água pura;
- Aumento na confiabilidade analítica dos resultados laboratoriais.

Conclusão

A aquisição do Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 trará impactos diretos e mensuráveis na eficiência, sustentabilidade e qualidade científica da instituição. A solução combina elevada performance técnica, economia operacional e responsabilidade ambiental, representando um investimento estratégico de longo prazo.

Conclui-se que os resultados pretendidos serão plenamente alcançados, reforçando a autonomia, competitividade e excelência das atividades de pesquisa e inovação da instituição.

X – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Planejamento da Contratação

O processo de contratação foi precedido por planejamento técnico detalhado, com base nas diretrizes e demais normas correlatas aplicáveis à Administração Pública. O estudo preliminar avaliou a necessidade institucional, as condições do mercado fornecedor, os requisitos técnicos do produto, e os critérios de sustentabilidade e economicidade, de modo a assegurar a adequação da solução à finalidade

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



pública.

Foram realizadas as seguintes etapas preparatórias:

- Identificação da demanda interna, originada da necessidade de reposição de equipamento danificado;
- Definição dos requisitos técnicos essenciais (produção mínima, qualidade da água, estágios de purificação e certificações normativas);
- Levantamento de mercado junto a fornecedores especializados;
- Consulta ao cadastro de preços estaduais (GCE) para verificação de itens disponíveis e valores praticados;
- Análise comparativa das soluções disponíveis, considerando desempenho, custo e sustentabilidade;
- Elaboração da justificativa técnica e orçamentária para a contratação.

Com base nesse diagnóstico, concluiu-se pela viabilidade e necessidade de aquisição de um Purificador de Água Osmose Reversa Tipo I e II, marca Millipore, modelo Milli-Q IQ 7003, devido à sua conformidade com as normas internacionais e superioridade técnica frente às demais opções de mercado.

Levantamento de Necessidades Técnicas

O levantamento técnico foi conduzido pela equipe responsável pelos laboratórios da instituição, considerando:

- A demanda contínua por água ultrapura para análises científicas, preparo de reagentes e funcionamento de equipamentos analíticos sensíveis;
- A inoperância do sistema anterior, que inviabiliza o desenvolvimento regular das atividades laboratoriais;
- A importância de tecnologias sustentáveis e de baixo impacto ambiental, como lâmpadas UV livres de mercúrio e sistemas de recirculação automatizada;
- A facilidade de manutenção e monitoramento digital, assegurando confiabilidade e rastreabilidade dos parâmetros de qualidade da água.

XI – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

No momento, não existem contratações correlatas ou interdependentes que possam influenciar ou demandar atenção específica no planejamento, execução ou utilização do equipamento.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000



A presente contratação é autônoma e suficiente em si mesma, não estando condicionada a outros contratos ou aquisições paralelas para garantir sua funcionalidade ou finalidade.

XII – IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos Potenciais

A operação de purificadores de água por osmose reversa tradicionalmente gera resíduos líquidos (rejeito da osmose) e envolve consumo contínuo de energia elétrica e cartuchos filtrantes, podendo representar impactos ambientais se não houver controle tecnológico adequado.

No entanto, o modelo Millipore Milli-Q IQ 7003 incorpora tecnologias de mitigação avançadas, projetadas especificamente para minimizar os impactos ambientais e otimizar o consumo de recursos naturais.

Entre os potenciais impactos e suas respectivas características, destacam-se:

- **Consumo de Água:** A purificação por osmose reversa envolve rejeição de parte da água de entrada, porém o modelo adquirido possui sistema de recuperação em loop, que recupera grande parte da água descartada, reduzindo o volume de rejeito e promovendo uso racional dos recursos hídricos.
- **Consumo de Energia:** O sistema opera em tensão de 220/100V com eficiência energética otimizada, reduzindo o consumo elétrico e mantendo alto desempenho.
- **Geração de Resíduos:** Os cartuchos e lâmpadas UV utilizados possuem vida útil prolongada e substituição monitorada por sensores inteligentes, o que reduz significativamente o descarte de materiais.
- **Emissões e Substâncias Perigosas:** As lâmpadas UV são livres de mercúrio, eliminando o risco de contaminação ambiental, e o equipamento não utiliza produtos químicos agressivos para regeneração, por empregar módulo EDI autolimpante.

Dessa forma, o impacto ambiental global do equipamento é baixo, especialmente quando comparado a modelos mais antigos ou tecnologias convencionais de destilação.

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





Medidas Mitigadoras

O planejamento de aquisição e uso do equipamento prevê um conjunto de medidas preventivas e mitigadoras voltadas à sustentabilidade e à redução do impacto ambiental.

Entre as principais ações adotadas, destacam-se:

- Recuperação de Água Rejeitada: Implementação de sistema de recirculação e recuperação automática, que reaproveita até 70% da água descartada no processo, promovendo economia significativa.
- Uso de Tecnologias Limpas: Emprego de lâmpadas UV sem mercúrio, evitando emissões tóxicas e facilitando o descarte ambientalmente correto.
- Gestão de Consumíveis: Os cartuchos e filtros utilizados serão substituídos apenas quando atingirem o limite real de eficiência, conforme alertas automáticos de desgaste, reduzindo resíduos e custos.
- Treinamento de Usuários: O fornecedor deverá realizar treinamento específico para operação sustentável do equipamento, orientando sobre boas práticas de uso racional da água e descarte de materiais.
- Manutenção Preventiva: A manutenção periódica será realizada por técnicos autorizados, assegurando o funcionamento eficiente e reduzindo o risco de vazamentos, contaminação ou falhas que possam gerar perdas ambientais.

Essas medidas tornam o equipamento ambientalmente responsável e alinhado às políticas institucionais de sustentabilidade.

Conclusão

O Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 apresenta baixo impacto ambiental e elevada eficiência energética, sendo compatível com as diretrizes de sustentabilidade da Administração Pública.

A adoção de tecnologias modernas de recuperação de água, controle digital, e uso de materiais livres de metais pesados confere ao equipamento vantagem frente a alternativas disponíveis no mercado. Dessa forma, o impacto ambiental da aquisição é positivo, fortalecendo o compromisso institucional com a eficiência ecológica e o uso responsável dos recursos naturais.

XIII – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

1. Viabilidade Técnica:

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





26153800027000



A aquisição do **Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003** é tecnicamente viável e amplamente justificada, considerando os parâmetros e normas laboratoriais internacionais aplicáveis à produção de água ultrapura e purificada.

O equipamento possui configuração modular e automatizada, integrando os estágios de osmose reversa, eletrodeionização, filtragem final e controle digital com alta precisão. Essas características garantem a qualidade, estabilidade e rastreabilidade da água produzida, fatores essenciais para experimentos de pesquisa e análises laboratoriais sensíveis.

Além disso, a especificação técnica foi definida com base em levantamento de mercado e critérios comparativos de desempenho, comprovando que o modelo em questão atende integralmente às exigências técnicas e de qualidade requeridas pela instituição.

A tecnologia de eletrodeionização autolimpante elimina a necessidade de regeneração química, tornando o equipamento mais seguro e sustentável.

2. Viabilidade Operacional:

Do ponto de vista operacional, o equipamento oferece alta confiabilidade e facilidade de uso, com interface digital interativa em português, relatórios automáticos de qualidade da água e alertas de manutenção preventiva.

A instalação será realizada por equipe técnica autorizada pelo fabricante, garantindo ajuste preciso dos parâmetros e certificação de desempenho inicial. O treinamento oferecido pelo fornecedor assegurará que os servidores responsáveis pela operação possam manusear o sistema de forma segura, eficiente e autônoma, reduzindo dependência de suporte externo.

A manutenção é simples, demandando apenas substituição periódica de cartuchos e monitoramento por sensores integrados, o que assegura continuidade operacional e disponibilidade quase total do equipamento.

Assim, o uso do purificador é plenamente compatível com a estrutura laboratorial existente e não requer adaptações físicas ou elétricas significativas.

3. Viabilidade Orçamentária:

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 |  @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





O valor de referência obtido no Sistema de Compras e Contratações Estaduais (GCE), sob o código 0830.0183.010174, é de R\$ 97.580,00, vigente até 22/07/2027, o que assegura transparência, economicidade e compatibilidade com o mercado.

O orçamento está devidamente previsto dentro das dotações orçamentárias do exercício corrente, não implicando em suplementação extraordinária nem comprometendo outros investimentos planejados.

O custo-benefício é amplamente favorável, considerando que o equipamento reduz despesas com transporte de água ultrapura, além da manutenção de equipamentos sensíveis danificados por água inadequada.

Portanto, o investimento é financeiramente viável e sustentável a longo prazo, representando otimização do gasto público e racionalização de recursos.

4. Adequação à Necessidade Identificada:

A aquisição é plenamente adequada à necessidade institucional, pois responde diretamente à demanda de reposição de equipamento essencial para a rotina dos laboratórios de pesquisa.

A água produzida pelo sistema é indispensável em experimentos de biologia molecular, genética, microbiologia e química analítica, atividades diretamente relacionadas à missão institucional de desenvolvimento científico e inovação tecnológica.

O modelo selecionado apresenta padrão de qualidade superior, sendo o único capaz de atender simultaneamente às exigências de água Tipo I e Tipo II com controle digital e conformidade com as normas ASTM e ISO.

A solução proposta é, portanto, a mais adequada técnica, ambiental e economicamente, assegurando desempenho contínuo, sustentabilidade e alinhamento com as metas estratégicas da instituição.

Conclusão:

Após análise técnica, operacional e financeira, conclui-se que a contratação do Purificador de Água Osmose Reversa Millipore Milli-Q IQ 7003 é plenamente viável e recomendada. O equipamento atende integralmente aos critérios de desempenho, sustentabilidade e eficiência administrativa, representando a melhor solução disponível no mercado para a necessidade apresentada.

A aquisição proporcionará:

- Melhoria imediata na infraestrutura laboratorial;

Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO





26153800027000



- Aumento da confiabilidade e da reprodutibilidade científica;
- Redução de custos operacionais e de impacto ambiental;
- Atendimento aos princípios da eficiência e economicidade da Administração Pública.

Assim, a contratação é viável, oportuna e estratégica, assegurando benefícios técnicos e institucionais de longo prazo.

Débora Favero
Instituto Rio Grandense do Arroz
Especialista em Orizicultura
ID nº 4430514/01



Av Farrapos, 3999 | Navegantes | Porto Alegre/RS

51 3288 0400 | @irgars | irga.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, Pecuária,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



26153800027000

Nome do documento: ETP Milli-Q -.docx

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Débora Favero

IRGA / SEMEL / 443051401

14/08/2026 16:15:04

