



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: Danielle Almeida

Telefone: (51) 3470-0600

E-mail: danielle-almeida@irga.rs.gov.br

I - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE.

A aquisição do ultrafreezer visa atender às demandas dos laboratórios de Fitopatologia e Biotecnologia do IRGA, proporcionando infraestrutura adequada para o **armazenamento seguro e em longo prazo de amostras de DNA/RNA de patógenos e plantas**, fundamentais para as atividades de pesquisa, diagnóstico e desenvolvimento tecnológico.

Além disso, o equipamento será essencial para a **preservação de uma cópia de segurança do banco de germoplasma do IRGA**, o qual representa um patrimônio genético estratégico da instituição. O banco de germoplasma é a base para programas de melhoramento genético do arroz, contribuindo diretamente para a geração de cultivares adaptadas, resistentes e produtivas, alinhadas às necessidades da oricultura gaúcha.

A conservação em temperaturas ultrabaixas (até -86 °C) é imprescindível para garantir a **estabilidade molecular das amostras**, prevenindo degradações que poderiam comprometer a qualidade dos resultados experimentais e a integridade do material genético. Nesse contexto, o ultrafreezer representa não apenas um equipamento, mas um **recurso crítico para a manutenção da qualidade científica, rastreabilidade e segurança dos ativos biológicos da instituição**.

A inexistência ou indisponibilidade de um equipamento com essas características pode acarretar **perdas irreversíveis de amostras valiosas, retrabalho, atrasos em projetos de pesquisa** e impacto negativo na atuação do IRGA como referência técnica e científica no setor orizícola.





II - PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A presente contratação encontra respaldo institucional conforme demanda nº 2232 referente a previsão no Plano Anual de Contratação e na Programação Orçamentária.

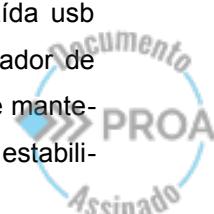
III – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação tem como objetivo a aquisição de ULTRAFREEZER -50°C A -86°C - MÍNIMO DE 590 LITROS - 220V, devendo atender aos requisitos técnicos e normativos estabelecidos pela Administração.

Requisitos Técnicos Essenciais:

ULTRAFREEZER -50°C A -86°C - MÍNIMO DE 590 LITROS - 220V

- **Tipo:** Equipamento vertical de ultra baixa temperatura, apropriado ao armazenamento de material biológico;
- **Temperatura:** Entre -50°C a -86°C;
- **Voltagem:** 220 volts;
- **Capacidade de armazenamento:** Mínimo de 590 litros úteis;
- **Tipo de porta:** Frontal vertical;
- **Prateleiras internas:** Mínimo 4 prateleiras;
- **Rodízios:** Sim;
- **Garantia mínima:** Mínimo 12 meses;
- **Manual em português:** Sim;
- **Material da câmara interna:** Aço inoxidável;
- **Material das prateleiras internas:** Aço inoxidável;
- **Tipo de prateleiras:** Removíveis;
- **Alarme sonoro:** Sim;
- **Especificação complementar do item:** Refrigeração com gás livre de CFC; rodízios com freios; painel de comando e controle frontal com saída USB para exportação dos dados das variações de temperatura; silenciador de alarme sonoro com tempo programável; sistema de emergência que mantenha a temperatura, por no mínimo, 10 horas sem energia elétrica; estabiliza-





zador de tensão integrado; dois compressores com funcionamento em cascata; certificação pela ANVISA.

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 ultrafreezer:

- **Dimensão Ambiental:** O equipamento deverá possuir tecnologia que minimize o consumo energético, utilize gases refrigerantes com baixo potencial de aquecimento global (GWP) e ser fabricado com materiais recicláveis ou de baixo impacto ambiental, sempre que possível.
- **Dimensão Social:** O fornecedor deve observar critérios de responsabilidade social, como o cumprimento das legislações trabalhistas vigentes, a promoção de um ambiente de trabalho seguro e ético, bem como a valorização da mão de obra local e de práticas inclusivas na cadeia de fornecimento.
- **Dimensão Econômica:** Serão priorizadas soluções que proporcionem o melhor custo-benefício ao longo do ciclo de vida do produto, considerando aspectos como eficiência energética, durabilidade do equipamento, necessidade reduzida de manutenção e disponibilidade de assistência técnica.

A especificação técnica do ultrafreezer contempla os requisitos necessários para garantir desempenho eficiente, segurança no armazenamento de materiais sensíveis e sustentabilidade na aquisição e operação do equipamento.

IV – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A presente estimativa tem como objetivo justificar a quantidade de 1 (uma) unidade de ULTRAFREEZER (-50°C A -86°C - MÍNIMO DE 590 LITROS - 220V) para atender às necessidades dos laboratórios de pesquisa de Cachoeirinha.

A estimativa foi realizada com base em dados de previsão de utilização para os próximos projetos de pesquisa e análise, garantindo que a aquisição atenda adequadamente as demandas.

Metodologia Utilizada

Para determinar a necessidade de aquisição de um ultrafreezer com capacidade





mínima de 590 litros e faixa de temperatura entre -50 °C e -86 °C, foi realizada uma análise técnica considerando os requisitos operacionais dos laboratórios de pesquisa da Estação Experimental do Arroz (EEA), o volume de amostras biológicas a serem armazenadas, bem como o histórico de funcionamento dos equipamentos atualmente em uso.

Histórico de Utilização

Os laboratórios da EEA têm realizado, ao longo dos últimos anos, diversas atividades que exigem a conservação de amostras biológicas e materiais sensíveis. Atualmente, os equipamentos disponíveis operam a, no máximo, -20 °C, não permitindo armazenar amostras de RNA, nem a manutenção de um banco de germoplasma de longo prazo.

Previsão de Utilização

Para o próximo ciclo de pesquisas (2025–2026), está prevista a criação de um banco de germoplasma de longo prazo, relacionado ao desenvolvimento genético de cultivares de arroz, que demandará capacidade de armazenamento de amostras a temperaturas ultrabaixas. O banco de germoplasma do IRGA é uma de suas maiores fortalezas, por isso necessita de correto armazenamento. Adicionalmente, haverá aumento na coleta de material biológico, que exige estabilidade térmica garantida por equipamentos de alta performance.

Justificativa da Quantidade Estimada

Diante do crescimento dos projetos e da criação de um banco de longo prazo, torna-se necessária a aquisição de 01 (um) ultrafreezer com capacidade mínima de 590 litros, tensão de 220V, e faixa de temperatura de operação entre -50°C e -86°C. Este equipamento atenderá à demanda, oferecerá maior segurança no armazenamento de materiais sensíveis, e garantirá a continuidade das pesquisas.

Referências Utilizadas

- Relatórios de capacidade operacional e armazenamento dos laboratórios de fitopatologia e biotecnologia da Estação Experimental do Arroz.
- Planos de expansão das atividades de pesquisa previstas para os anos de 2025 e 2026.
- Especificações técnicas recomendadas para conservação de amostras bi-





ológicas em baixas temperaturas.

Conclusão

Com base na necessidade de utilização, nas limitações dos equipamentos existentes e nas projeções de pesquisa, recomenda-se a aquisição de 01 (um) ultrafreezer com temperatura mínima de -86°C, capacidade mínima de 590 litros e operação em 220V. Esta aquisição é fundamental para garantir a preservação adequada de amostras sensíveis, assegurando a qualidade e a continuidade dos projetos científicos desenvolvidos pelo IRGA.

V – LEVANTAMENTO DE MERCADO

A Administração necessita adquirir um **ultrafreezer científico**, com **faixa de temperatura de -50 °C a -86 °C, capacidade mínima de 590 litros e alimentação elétrica em 220V**, para atender à demanda dos laboratórios de pesquisa na conservação de amostras biológicas sensíveis. O equipamento será utilizado para armazenamento de materiais que exigem congelamento em temperaturas ultrabaias, com controle preciso, estabilidade térmica e confiabilidade operacional.

Soluções Encontradas no Mercado

Solução 1 – Ultrafreezer Vertical -86 °C / 590L

- Modelo:** Vertical, científico, de ultrabaixa temperatura, apropriado ao armazenamento de material biológico sensível
- Capacidade:** Mínimo de 590 litros
- Faixa de Temperatura:** -50 °C a -86 °C
- Tensão:** 220V
- Tipo de Refrigeração:** Compressão com dois compressores em cascata
- Refrigerante:** Gás ecológico livre de CFC, com baixo GWP (ex.: HFO ou similar)
- Controle:** Painel de comando frontal, digital, com saída USB para exportação de dados; alarme sonoro com silenciador programável
- Isolamento:** Poliuretano de alta densidade ou material equivalente de alto desempenho térmico
- Garantia:** Mínimo de 12 meses





- **Preço estimado:** R\$ 99.649,9000

Vantagens:

- Temperatura ultra baixa ideal para o armazenamento de materiais biológicos críticos (vacinas, DNA, RNA, tecidos, etc.);
- Controle de temperatura digital preciso, com alarmes de segurança e exportação de dados;
- Equipamento robusto, durável, com ampla assistência técnica no mercado nacional;
- Câmara e prateleiras em aço inoxidável, facilitando a higienização e assegurando resistência a longo prazo.

Desvantagens:

- Custo inicial elevado;
- Necessita de local com boa ventilação e alimentação elétrica dedicada/estabilizada.

Solução 2 – Ultracongelador Vertical

- **Modelo:** Impomac IUC15
- **Capacidade:** 305 litros
- **Faixa de Temperatura:** até -40 °C
- **Tensão:** 220 V (monofásico ou trifásico, conforme versão)
- **Tipo de Refrigeração:** Compressão com sistema de expansão otimizado
- **Refrigerante:** Gás ecológico livre de CFC (modelo com opções sustentáveis)
- **Controle:** Painel digital touchscreen com sonda de núcleo; alarme visual e sonoro com silenciador programável
- **Isolamento:** Poliuretano de alta densidade (85 mm), com ciclopentano ecológico
- **Garantia:** 12 meses
- **Preço estimado:** R\$ 60.000,00

Vantagens:

- Design compacto e eficiente, ideal para cozinhas industriais, laboratórios ou indústrias alimentícias.
- Alta precisão no controle de temperatura com sonda de núcleo.
- Estrutura em aço inoxidável AISI 304, resistente e de fácil higienização.



**Desvantagens:**

- Capacidade menor (305 litros) comparada a modelos de grande porte (ex: acima de 600 L).
- Não atinge temperaturas ultra baixas (como -86 °C), sendo indicado para aplicações de congelamento rápido, mas não para criogenia ou armazenamento de amostras ultra-sensíveis.
- Por ser equipamento técnico, pode exigir suporte especializado para manutenção preventiva/corretiva.

VI – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO**Objetivo da Estimativa**

A estimativa do preço da contratação tem como finalidade fornecer um valor de referência para o processo licitatório, assegurando a adequação orçamentária, a viabilidade técnica e a competitividade entre os licitantes, em conformidade com as normas legais e regulamentares vigentes aplicáveis às aquisições públicas.

Fonte de Referência

O valor estimado para esta aquisição foi obtido com base em pesquisas de mercado junto a fornecedores especializados, bem como em consultas a plataformas oficiais de compras públicas, como o Sistema de Gestão de Compras do Estado (GCE) e o Painel de Preços do Governo Federal. As informações foram complementadas com cotações recentes de empresas que comercializam equipamentos científicos e labororiais.

Metodologia Utilizada

Para a elaboração da estimativa de preços, foram consideradas as seguintes fontes:

- **Preços Catalogados:** Utilizou-se o preço válido catalogado no GCE, que é de R\$ 99.649,90 (noventa e nove mil, seiscentos e quarenta e nove reais, com noventa centavos) por unidade, refletindo as condições atuais de mercado.

Valor Estimado

O preço estimado para a contratação, conforme registrado no sistema GCE e





Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação
Instituto Rio Grandense do Arroz

utilizado como referência para esta licitação, é de **R\$99.649,90 (noventa e nove mil, seiscentos e quarenta e nove reais, com noventa centavos)**. Este valor foi ajustado para refletir as condições do mercado e as especificações do objeto da contratação.

■ Item Relacionamento | Fechar

Código GCE:	Nome Modificador:	Unidade de Medida:	Situação:
0830.0103.000022	ULTRAFREEZER -50°C A -86°C - MINIMO DE 590 LITROS - 220V	UNIDADE (un)	Ativado
Anexos Galeria Processos Histórico Histórico Importação Sugestões		Relacionamento Fechar	
Detalhes		Anexos Galeria Processos Histórico Histórico Importação Sugestões	
Detalhes		Detalhes	
Valor de Referência:	Validade do Vir. de Referência:	Item disponível em Ata Vigente:	Últ. Compras Homolog.:
99.649,9000	23/05/2026	Não	1
Código LIC:	Tipo de Família:		
830.103.0022	BENS		
Categoria:	Exclusividade:		
NÃO DEFINIDA	NÃO		
Família:	EQUIPAMENTOS/MATERIAIS P/LABORATORIO		
Subfam.:	CONGELADORES/FREEZERS/CONTAINERS/MAQUINAS G		
Padrão de Especificação Técnica: 259 FREEZER			
■ Especificação Técnica Imprimir Visualizar			
FREEZER - TIPO: EQUIPAMENTO VERTICAL DE ULTRA BAIXA TEMPERATURA, APROPRIADO AO ARMAZENAMENTO DE MATERIAL BIOLÓGICO; TEMPERATURA: ENTRE -50°C A -86°C; VOLTAGEM: 220 VOLTS; CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO: MÍNIMO DE 590 LITROS ÚTEIS; TIPO DE PORTA: FRONTAL VERTICAL; PRATELEIRAS INTERNAS: MÍNIMO 4 PRATELEIRAS; RODIZIOS: SIM; GARANTIA MÍNIMA: MÍNIMO 12 MESES; MANUAL EM PORTUGUES: SIM; MATERIAL DA CÂMARA INTERNA: ACO INOXIDÁVEL; MATERIAL DAS PRATELEIRAS INTERNAS: ACO INOXIDÁVEL; TIPO DE PRATELEIRAS: REMOVÍVEIS; ALARME SONORO: SIM; ESPECIFICAÇÃO COMPLEMENTAR DO ITEM: REFRIGERAÇÃO CON GÁS LIVRE DE CFC; RODIZIOS CON FREIOS; PAINEL DE COMANDO E CONTROLE FRONTAL COM SAÍDA USB PARA EXPORTAÇÃO DOS DADOS DAS VARIAÇÕES DE TEMPERATURA; SILENCIADORES DE ALARME SONORO COM TEMPO PROGRAMÁVEL; SISTEMA DE EMERGÊNCIA QUE MANTENHA A TEMPERATURA, POR NO MÍNIMO, 10 HORAS SEM ENERGIA ELÉTRICA; ESTABILIZADOR DE TENSÃO INTEGRADO; DOIS COMPRESSORES COM FUNCIONAMENTO EM CASCATA; CERTIFICAÇÃO PELA ANVISA;			
Motivo Desativação: <input type="text"/>			

Justificativa

A escolha do preço catalogado no GCE como base para a estimativa garante que a contratação será realizada de acordo com os preços praticados e acordados oficialmente, proporcionando maior transparência e conformidade com as normas e regulamentos de compras públicas. A utilização deste preço como referência permite também uma competição justa entre os fornecedores e a obtenção de propostas dentro dos valores de mercado.

Conclusão

A estimativa do preço da contratação, estabelecida com base no sistema GCE, atende aos requisitos legais e técnicos necessários para a realização da licitação, assegurando a adequação orçamentária e a transparência no processo de contratação.

PROA

Assinado



Instituto Rio Grandense do Arroz

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação
Instituto Rio Grandense do Arroz

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL



VII - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO		
--	--	--

Critério	Ultrafreezer Vertical -86 °C / 590 L (Solução 1)	Ultracongelador Vertical -40 °C / 305 L (Solução 2 - Impomac IUC15)
Preço estimado	R\$ 99.649,90	R\$ 60.000,00
Capacidade	590 litros	305 litros
Modelo	Vertical, científico, ultrabaixa temperatura	Vertical, comercial/técnico, congelamento rápido
Faixa de temperatura	-50 °C a -86 °C	Até -40 °C
Tipo de refrigeração	Compressão com dois compressores em cascata	Compressão com sistema de expansão otimizado
Controle de temperatura	Painel digital com alarme e exportação de dados (USB)	Painel digital touchscreen com sonda de núcleo; alarmes sonoro e visual
Isolamento térmico	Poliuretano de alta densidade ou equivalente	Poliuretano de alta densidade (85 mm) com ciclopentano ecológico
Refrigerante	Gás ecológico com baixo GWP (ex.: HFO ou similar)	Gás ecológico livre de CFC, com baixo impacto ambiental
Consumo energético	Elevado	Moderado, com foco em eficiência em ciclos curtos
Eficiência térmica	Estável, ideal para armazenamento contínuo de longo prazo	Alta precisão em congelamento rápido, mas não para criogenia
Facilidade de acesso	Alta (modelo vertical com portas frontais)	Alta (modelo vertical com porta e prateleiras acessíveis)
Organização interna	Prateleiras internas em aço inox (fixas ou modulares)	Prateleiras ajustáveis (versões configuráveis)
Instalação	Requer ambiente ventilado e energia estabilizada	Compacto, requer menor espaço físico, mas ainda necessita ventilação adequada
Manutenção preventiva	Suporte técnico nacional disponível	Suporte técnico nacional disponível
Conectividade	Sim (porta USB, alarmes digitais)	Parcial (sem conectividade remota, mas com exportação local de dados via display touch)
Vantagens principais	Ideal para materiais sensíveis como DNA, RNA, tecidos e vacinas; robustez e durabilidade	Compacto, eficiente e ideal para uso em laboratórios, cozinhas e indústrias alimentícias
Desvantagens principais	Custo elevado; exige energia estabilizada e ventilação	Capacidade reduzida e limite de temperatura (-40 °C); não indicado para criogenia

Análise de Conveniência, Economicidade e Eficiência

Considerando as demandas do IRGA quanto ao armazenamento de amostras biológicas em condições de temperatura ultra baixa, dentro de um ambiente laborato-





25153800009995



Instituto Rio Grandense do Arroz

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação
Instituto Rio Grandense do Arroz

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

rial voltado à pesquisa científica, a aquisição do Ultrafreezer Vertical -86 °C, com capacidade mínima de 590 litros (Solução 1) se apresenta como a opção mais vantajosa, segura e eficiente.

Trata-se de um equipamento científico, de alto desempenho, projetado especificamente para a conservação de materiais biológicos críticos que exigem estabilidade térmica rigorosa e temperatura constante entre -50 °C e -86 °C. O controle digital com alarmes sonoro e visual, assegura monitoramento confiável e rastreabilidade, fatores essenciais para a integridade das amostras e a conformidade com boas práticas laboratoriais.

Adicionalmente, o equipamento utiliza gases refrigerantes ecológicos com baixo GWP, atendendo a critérios de sustentabilidade ambiental. Sua estrutura vertical otimiza o uso do espaço físico do laboratório e permite fácil acesso às amostras por meio de prateleiras internas, o que favorece a eficiência operacional. Mesmo com alta capacidade (590 L), o modelo apresenta consumo energético proporcionalmente reduzido e requer baixa manutenção, favorecendo a economicidade ao longo do ciclo de vida do equipamento.

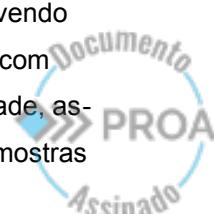
Seu valor estimado de R\$ 99.649,90 (conforme Catálogo GCE) é considerado compatível com as especificações técnicas ofertadas, representando um bom equilíbrio entre custo e desempenho. Além disso, o modelo já se encontra catalogado no Sistema GCE, o que viabiliza sua aquisição por meio de processo célere e transparente.

Por fim, destaca-se que a solução é plenamente compatível com a infraestrutura física e elétrica já existente no laboratório do IRGA, não sendo necessárias adaptações adicionais, o que contribui para a redução do custo total de implantação.

Conclusão

A escolha pelo Ultrafreezer Vertical -86 °C / 590L (mínimo) foi respaldada por critérios técnicos, operacionais e orçamentários, demonstrando-se como a solução mais adequada, segura e economicamente racional para o atendimento das necessidades do IRGA.

O equipamento atende integralmente aos requisitos de capacidade, faixa de temperatura, precisão no controle, segurança operacional e sustentabilidade ambiental. Sua presença no catálogo GCE facilita o processo de aquisição, promovendo transparência, agilidade e conformidade legal. Além disso, o produto conta com garantia mínima de 12 meses, suporte técnico nacional e elevada durabilidade, assegurando continuidade nas atividades de pesquisa com integridade das amostras





armazenadas.

Dessa forma, a adoção desta solução representa a melhor relação custo-benefício, contribuindo para a execução eficiente dos projetos institucionais, com uso racional dos recursos públicos e foco na excelência da pesquisa científica.

VIII – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Objetivo da Aquisição

A aquisição de 01 (um) ultrafreezer científico de temperatura ultra baixa (-50 °C a -86 °C), com capacidade mínima de 590 litros e tensão de 220V, é essencial para suprir as necessidades da estrutura laboratorial do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), em apoio às atividades de pesquisa, análise e conservação de amostras biológicas.

O equipamento será utilizado no armazenamento seguro e prolongado de materiais genéticos, sementes, reagentes e outras amostras sensíveis, no contexto de projetos relacionados à genética, biotecnologia, melhoramento vegetal e qualidade do arroz e outras culturas. Dada a natureza técnica dos trabalhos desenvolvidos, o ultrafreezer é um equipamento estratégico, com impacto direto na integridade e continuidade das pesquisas científicas conduzidas pela instituição.

Razões para Não Adoção do Parcelamento

Natureza Técnica do Equipamento

O ultrafreezer configura um equipamento unitário, indivisível e técnico-cientificamente integrado, ou seja, não se trata de um fornecimento fracionável ou divisível em lotes. A funcionalidade plena depende da aquisição de um único equipamento completo, com todos os seus componentes, especificações e capacidades operacionais atendidas de forma integral.

Simplificação do Processo Administrativo

A compra em um único lote reduz o número de processos internos de compras, contratos, empenhos e fiscalizações, otimizando o uso de recursos humanos e financeiros da Administração. Também facilita o controle de estoque, rastreabilidade e fiscalização do contrato, alinhando-se às boas práticas de gestão pública.

Conclusão

A aquisição integral de um ultrafreezer científico de temperatura ultra baixa, com





as especificações definidas nesta ETP, é a alternativa mais eficiente, segura e econômica para atender às necessidades laboratoriais do IRGA. A contratação em lote único permite economia de escala, garante a continuidade e integridade das pesquisas científicas e evita riscos operacionais e administrativos.

Recomenda-se, portanto, não adotar o parcelamento da aquisição, por se tratar de um equipamento unitário, essencial e estratégico para a manutenção das atividades da instituição.

IX - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação para a aquisição de 01 (um) ultrafreezer científico de ultra baixa temperatura (-86 °C), com capacidade mínima de 590 litros e alimentação elétrica de 220V, tem como principal objetivo atender às necessidades do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), no suporte às atividades laboratoriais de pesquisa e conservação de amostras biológicas e genéticas. A seguir, são apresentados os resultados pretendidos, detalhando os benefícios esperados em termos de economicidade, eficácia, eficiência e impactos técnicos e ambientais positivos.

Economicidade

Redução de Custos Operacionais:

A aquisição do ultrafreezer vertical, representa uma solução economicamente vantajosa dentro do perfil técnico exigido, em comparação com opções mais sofisticadas ou com recursos excedentes às necessidades atuais. Trata-se de um investimento alinhado com a realidade orçamentária da Administração, mantendo o equilíbrio entre desempenho e custo.

Otimização de Recursos:

A compra em lote único permite melhor negociação comercial com os fornecedores, simplifica a gestão do contrato e reduz gastos com logística, instalação e controle de múltiplos processos. O recurso destinado será utilizado de forma eficiente, sem comprometer outras iniciativas estratégicas do IRGA.

Eficácia

Atendimento às Necessidades Técnicas:

O equipamento atenderá com precisão os requisitos de temperatura ultra baixa para a conservação de amostras, garantindo integridade de materiais biológicos





essenciais aos projetos de pesquisa desenvolvidos pelo IRGA. A faixa de operação de -50 °C a -86 °C, associada ao sistema de controle digital com alarme, assegura a eficácia na preservação do conteúdo armazenado.

Continuidade das Atividades de Pesquisa:

A disponibilidade do ultrafreezer evitará a interrupção de experimentos que dependem da conservação segura de insumos laboratoriais, promovendo a continuidade e a confiabilidade dos projetos em andamento.

Eficiência

Facilidade de Operação e Monitoramento:

O equipamento possui painel digital com sistema de alarme, facilitando a supervisão da temperatura interna. Seu uso é intuitivo e requer baixa intervenção técnica, reduzindo a necessidade de manutenção corretiva. Além disso, o sistema de isolamento térmico eficiente contribui para a estabilidade operacional e o uso racional de energia.

Desempenho Sustentável e Garantido:

A adoção de gases refrigerantes ecológicos com baixo potencial de aquecimento global (GWP) reflete o compromisso com a sustentabilidade ambiental. A garantia mínima de 12 meses reforça a confiança na durabilidade e no suporte técnico, minimizando a necessidade de substituições ou reparos em curto prazo.

Melhoria da Qualidade dos Serviços Técnicos

Aprimoramento da Infraestrutura Científica:

Com a aquisição do ultrafreezer, o IRGA fortalece sua infraestrutura laboratorial, aprimorando a capacidade de conduzir pesquisas de longo prazo em condições adequadas. Isso impacta positivamente na geração de dados confiáveis, inovação tecnológica e desenvolvimento de soluções aplicadas à agricultura gaúcha.

Apoio à Sustentabilidade e Qualidade Científica:

A conservação correta de materiais biológicos reduz perdas, evita retrabalho e garante resultados consistentes. O novo equipamento contribuirá para um ambiente mais seguro, tecnicamente eficiente e alinhado com padrões nacionais e internacionais de pesquisa.

Impactos Técnicos e Ambientais Positivos

Redução de Riscos e Desperdício de Amostras:





Com o controle rigoroso da temperatura e sistema de alarmes, o risco de perda de materiais sensíveis é significativamente reduzido, o que garante maior aproveitamento dos recursos investidos em coleta e experimentação.

Uso de Tecnologias de Baixo Impacto Ambiental:

O emprego de refrigerantes ecológicos e a eficiência energética do equipamento contribuem para reduzir a pegada ambiental da operação, reforçando o compromisso institucional com práticas ambientalmente responsáveis.

Indicadores de Desempenho

Para assegurar que os resultados pretendidos sejam alcançados, serão estabelecidos indicadores de desempenho a serem acompanhados pela equipe técnica do IRGA:

- **Estabilidade de temperatura:** Verificação da capacidade do equipamento em manter a faixa de -50 °C a -86 °C, mesmo com aberturas periódicas.
- **Redução de perdas de amostras:** Monitoramento de falhas evitadas e preservação de conteúdo biológico.
- **Consumo energético:** Avaliação do impacto no uso de energia, comparado a equipamentos antigos ou menos eficientes.
- **Tempo de resposta a falhas:** Avaliação da eficácia dos sistemas de alarme e suporte técnico em caso de anormalidades.
- **Satisfação do usuário técnico:** Avaliação qualitativa do desempenho e usabilidade por parte das equipes de laboratório.

Conclusão

A aquisição do ultrafreezer científico de ultra baixa temperatura proporcionará benefícios concretos e mensuráveis, com impactos diretos sobre a qualidade da pesquisa, a segurança do armazenamento e a sustentabilidade das operações laboratoriais do IRGA. A contratação integral do equipamento garante economicidade, eficácia e eficiência, assegurando a continuidade das atividades estratégicas da instituição.

A implementação bem-sucedida deste projeto representa um avanço significativo na modernização da infraestrutura científica do IRGA, promovendo inovação, sustentabilidade e excelência técnica.

X – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Não será necessário realizar levantamento detalhado, intervenções estruturais ou





25153800009995



adequações significativas no local de instalação do ultrafreezer científico, uma vez que o ambiente laboratorial destinado à acomodação do equipamento já está preparado com infraestrutura elétrica compatível (220V), ventilação adequada e espaço físico suficiente.

Além disso, a equipe técnica do IRGA já está informada e capacitada para acompanhar o recebimento, instalação e início de operação do equipamento, conforme as orientações do fabricante. As providências prévias foram consideradas no planejamento, assegurando a pronta utilização do ultrafreezer assim que concluída a contratação.

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 ultrafreezer científico de temperatura ultra baixa.

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:

Consumo de Energia Elétrica:

O ultrafreezer opera continuamente em temperaturas extremamente baixas (-86 °C), exigindo elevado consumo energético. Isso pode gerar impactos indiretos no meio ambiente, especialmente se a energia utilizada não for proveniente de fontes renováveis.

Emissão de Gases de Refrigeração:

Embora o equipamento utilize gases refrigerantes ecológicos com baixo Potencial de Aquecimento Global (GWP), eventuais vazamentos podem contribuir para emissões prejudiciais se não forem devidamente controlados.

Geração de Resíduos em Final de Vida Útil:

Ao final de sua vida útil, o ultrafreezer pode gerar resíduos eletroeletrônicos, materiais plásticos e metais que exigem destinação adequada para evitar contaminação ambiental.



**Medidas Mitigadoras:****Energética:**

Dar preferência a modelos que apresentem melhor desempenho energético, com tecnologias que otimizem o consumo de eletricidade. Orientar os usuários sobre boas práticas de operação para reduzir o consumo desnecessário.

Manutenção Preventiva:

Realizar manutenções periódicas para garantir o funcionamento adequado do sistema de refrigeração e evitar vazamentos de gases. Garantir que quaisquer intervenções técnicas sigam protocolos ambientais e normas de segurança.

Gestão de Resíduos ao Final da Vida Útil:

Planejar a destinação ambientalmente adequada do equipamento e de seus componentes, por meio de empresas autorizadas para o descarte de resíduos eletroeletrônicos e gases refrigerantes. Promover, sempre que possível, a devolução ao fabricante ou a inclusão em programas de logística reversa.

Aquisição de Equipamento com Gases Ecológicos:

Certificar-se de que o equipamento utiliza gases refrigerantes com baixo GWP, como os da classe HFO (hidrofluorolefinas) ou similares, que possuem menor impacto climático em caso de emissão accidental.

Conclusão:

Embora a aquisição e o uso do ultrafreezer científico envolvam impactos ambientais potenciais, especialmente relacionados ao consumo de energia e ao uso de gases refrigerantes, tais impactos podem ser mitigados por meio de ações de gestão consciente, manutenção adequada e escolha de equipamentos com tecnologias sustentáveis.

A adoção dessas medidas garantirá que o IRGA cumpra com sua responsabilidade ambiental, alinhando a modernização de sua infraestrutura científica a práticas sustentáveis.

XIII – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**1. Viabilidade Técnica:**



A aquisição do ultrafreezer com faixa de temperatura de -50 °C a -86 °C e capacidade mínima de 590 litros apresenta alta viabilidade técnica. A estrutura física e elétrica existente na estação experimental do IRGA está adequada para a instalação do equipamento, e a equipe técnica local possui conhecimento suficiente para operar o ultrafreezer de forma segura e eficiente. Não são necessárias adaptações significativas no local, uma vez que a infraestrutura atual suporta o funcionamento contínuo do equipamento com os requisitos de energia e ventilação apropriados. Dessa forma, os requisitos técnicos são plenamente atendidos, sem necessidade de intervenções adicionais.

2. Viabilidade Operacional:

A contratação do ultrafreezer está alinhada com a capacidade operacional da equipe da estação experimental. O equipamento será utilizado para armazenamento de materiais sensíveis à temperatura, como amostras biológicas e sementes, contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas científicas. A operação do equipamento não requer treinamentos complexos além dos já previstos pelos fornecedores e facilmente assimiláveis pela equipe interna. A introdução do ultrafreezer no fluxo de trabalho atual não gera impacto operacional significativo, garantindo a continuidade das atividades sem interrupções.

3. Viabilidade Orçamentária:

A análise orçamentária confirma que a contratação está dentro dos limites financeiros estabelecidos para o projeto. Os recursos alocados são suficientes para cobrir o custo de aquisição do ultrafreezer, incluindo o transporte, a instalação e possíveis serviços adicionais como garantia estendida e suporte técnico inicial. Não há sobreposição com outras despesas planejadas, o que favorece o controle financeiro e evita impactos imprevistos. O planejamento orçamentário é sólido e compatível com os objetivos da aquisição, garantindo uso eficiente dos recursos públicos.

4. Adequação à Necessidade Identificada:

A aquisição do ultrafreezer atende integralmente à necessidade identificada pela equipe técnica do IRGA. O equipamento é essencial para o armazenamento seguro de materiais em temperaturas ultrabaixas, condição indispensável para a preservação de amostras e a continuidade de pesquisas em andamento. A solução é adequada à realidade operacional da estação experimental e contribui de forma direta para os objetivos técnicos e científicos do projeto.

Conclusão:

A contratação do ultrafreezer com capacidade mínima de 590 litros e faixa de tem-





peratura de -50 °C a -86 °C é tecnicamente viável, operacionalmente adequada e orçamentariamente compatível. A equipe local está preparada para utilizar o equipamento de forma eficaz, e os recursos financeiros são suficientes para sua aquisição. A solução proposta atende plenamente à demanda identificada e contribui para o avanço das atividades de pesquisa da instituição, demonstrando viabilidade sob todos os aspectos analisados.

Danielle Almeida
Instituto Rio Grandense do Arroz
Especialista em Oricultura
ID nº 4215680/01





25153800009995

Nome do documento: ETP ultrafreezer.docx**Documento assinado por**

Danielle Almeida

Órgão/Grupo/Matrícula

IRGA / SEMEL / 421568001

Data

11/09/2025 10:36:48

