



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

A contratação visa à aquisição de **um Sistema de PCR em Tempo Real (qPCR) – modelo QS5 0 2ML qPCR System com laptop –**, para os Laboratórios de Fitopatologia e Biotecnologia do IRGA. O equipamento será utilizado em diagnóstico molecular, quantificação de expressão gênica, detecção/quantificação de patógenos e validação de marcadores moleculares, ampliando a capacidade analítica e a qualidade dos resultados das pesquisas.

A ausência de um qPCR dedicado compromete a rastreabilidade de dados, aumenta o tempo de resposta em análises e pode atrasar projetos estratégicos de melhoramento genético e fitossanidade. A solução proposta supre essa lacuna, com integração hardware–software e suporte técnico nacional.

II - PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A demanda encontra-se alinhada ao Plano Anual de Contratações (PCA) e à Programação Orçamentária da instituição. Demanda nº 1705

III – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação tem como objetivo a aquisição de um **Sistema de PCR em Tempo Real (qPCR) – modelo QS5 0 2ML qPCR System com laptop –**, devendo atender aos requisitos técnicos e normativos estabelecidos pela Administração.

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





Requisitos Técnicos Essenciais:

Equipamento qPCR (PCR em Tempo Real) modelo QS5 0 2ML qPCR System.

- Módulo de detecção para ensaios de qPCR com alta sensibilidade e ampla faixa dinâmica.
- Software de aquisição e análise com quantificação relativa e absoluta, curvas padrão e análise de melting.
- Laptop dedicado, compatível e integrado ao sistema, com software licenciado.
- Manual em português, treinamento de operação e suporte técnico no Brasil.
- Suporte técnico, garantia mínima de 12 meses e assistência no Brasil; fornecimento de peças/originais pelo representante.

Garantia mínima de 12 (doze) meses para o equipamento e suporte de software.

Acesso a atualizações de software e assistência técnica autorizada.

- Exportação de dados e relatórios; suporte a análise absoluta e relativa ($\Delta\Delta Ct$), curvas padrão, melting e genotipagem.
- Compatibilidade de corantes/dyes ampla (FAM/SYBR, VIC/HEX, ROX/TAMRA, Cy5, Texas Red, entre outros); color compensation e calibrações de fábrica.
- Volume de reação típico para 96x0,2 mL: 10–100 μ L; ampla faixa dinâmica (≥ 9 logs) e alta reprodutibilidade.
- Faixa de temperatura do bloco 4–99,9 °C; rampas típicas do bloco 96x0,2 mL até ~6,5 °C/s (valores de referência do fabricante/terceiros).
- Conectividade local e em nuvem: software QuantStudio Design & Analysis (v2.x) e acesso via Thermo Fisher Cloud/iConnect para armazenamento e colaboração.
- Interface com tela sensível ao toque e fluxo de trabalho 'locked workflow'; pausa programável (Pause) durante o run.
- Apoio à conformidade 21 CFR Part 11: pacote de Segurança/Auditoria/Assinatura Eletrônica (SAE), com gestão de usuários, trilhas de auditoria, e e-signature.
- Tecnologia VeriFlex™ com zonas independentes de temperatura no bloco, permitindo otimização fina de protocolos e 'gradiente avançado'.
- Multiplexação até 6 alvos (OptiFlex™ com 6 canais desacoplados/21 combinações de filtros), LED branco estável para excitação.
- Bloco térmico de 96 poços para tubos/placas de 0,2 mL (catálogo A28569), com laptop dedicado e software de aquisição/análise integrado.

Critérios de Sustentabilidade:

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





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:** otimização de consumo energético; redução de desperdício de consumíveis; logística reversa quando aplicável.
- **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.

IV – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A presente estimativa tem como objetivo justificar a quantidade de 1 (uma) unidade de um **Sistema de PCR em Tempo Real (qPCR) – modelo QS5 0 2ML qPCR System com laptop –**, 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 do equipamento, foi realizada uma análise técnica considerando os requisitos operacionais dos laboratórios de fitopatologia e biotecnologia da Estação Experimental do Arroz (EEA), o volume de amostras a serem analisadas, bem como o histórico de funcionamento dos equipamentos atualmente em uso.

Histórico de Utilização

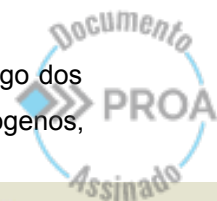
Os laboratórios fitopatologia e biotecnologia da EEA têm realizado, ao longo dos últimos anos, diversas análises moleculares tanto de plantas quanto de patógenos,

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





assim como quantificação de expressão gênica, detecção/quantificação de patógenos e validação de marcadores moleculares. Atualmente, temos um equipamento disponível, mas com o aumento da demanda do Melhoramento Genético (identificação de genes importantes nas cultivares e linhagens), necessitamos de outro equipamento.

Previsão de Utilização

Para o próximo ciclo de pesquisas (2025–2026), seguiremos realizando análises moleculares tanto de plantas quanto de patógenos, atendendo às necessidades do desenvolvimento de cultivares IRGA, buscando identificar genes importantes e incorporá-los em outros materiais. Diagnóstico molecular de patógenos em arroz com qPCR quantitativo para detecção rápida e suporte à decisão agrônômica. Validação de genes e marcadores. Ensaio de validação de linhagens/cultivares e suporte a programas de melhoramento (genotipagem/confirmatórios).

Justificativa da Quantidade Estimada

Diante do crescimento dos projetos, torna-se necessária a aquisição de 01 (um) **Sistema de PCR em Tempo Real (qPCR) – modelo QS5 0 2ML qPCR System com laptop** –. Este equipamento atenderá à demanda e garantirá a continuidade das pesquisas. A padronização em um único equipamento facilita treinamento, rastreabilidade e controle de qualidade, maximizando custo-benefício.

Referências Utilizadas

- Análise da capacidade operacional dos laboratórios de fitopatologia e biotecnologia da Estação Experimental do Arroz.
- Levantamento das demandas dos Laboratórios de Fitopatologia e Biotecnologia (protocolos de diagnóstico, expressão gênica e validação de marcadores).
- Histórico de análises com métodos convencionais, tempos de ciclo e gargalos de processamento.
- Planos de atividades de pesquisa previstas para os anos de 2025 e 2026.
- Especificações técnicas do equipamento.

Conclusão

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





Com base na necessidade de utilização, nas limitações dos equipamentos existentes e nas projeções de pesquisa, recomenda-se a aquisição de 01 (um) **Sistema de PCR em Tempo Real (qPCR) – modelo QS5 0 2ML qPCR System com laptop** –. Esta aquisição é fundamental para garantir a qualidade e a continuidade dos projetos científicos desenvolvidos pelo IRGA.

V – LEVANTAMENTO DE MERCADO

A Administração necessita adquirir um **Sistema de PCR em Tempo Real (qPCR) – modelo QS5 0 2ML qPCR System com laptop** –, para atender à demanda dos laboratórios de fitopatologia e biotecnologia.

Soluções Encontradas no Mercado

Solução 1 - Sistema qPCR vertical 96×0,2 mL – QuantStudio 5 (A28569) com laptop

- Bloco de 96 poços (0,2 mL), multiplex até 6 alvos, OptiFlex™ e VeriFlex™.
- Software Design & Analysis v2.x; conectividade local e cloud (Thermo Fisher Cloud/iConnect).
- Pacote SAE com trilhas de auditoria e e-signature para conformidade 21 CFR Part 11.
- Garantia mínima de 12 meses; suporte técnico no Brasil; instalação e treinamento.
- Preço de referência: conforme proposta vigente.

Vantagens: desempenho multiparamétrico, integração hardware-software, ampla base instalada e suporte nacional.

Desvantagens: custo superior a sistemas entry-level; dependência de licenças para recursos

Solução 2 – Sistema qPCR 96 poços de fabricante alternativo (equivalente)

- Bloco 96×0,2 mL; no mínimo 5 canais; software de análise ($\Delta\Delta Ct$, curvas padrão, melting).
- Treinamento, instalação e garantia mínima de 12 meses no Brasil.
- Preço estimado: faixa praticada em equipamentos equivalentes (consultas de mercado e painéis públicos).

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





Vantagens: potencialmente menor custo inicial; atendimento às funções essenciais.

Desvantagens: menor amplitude de multiplex; eventuais limitações em conectividade, auditoria e otimização térmica. Incompatibilidade com o equipamento em uso no laboratório, possivelmente com os reagentes adquiridos.

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

Proposta comercial do fornecedor autorizado e consultas de mercado/plataformas oficiais.

Metodologia Utilizada

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

- **Cotações Diretas:** Pesquisa de preços em fornecedor exclusivo, com especificações compatíveis às exigidas.
- **Parâmetros Técnicos:** consideração das exigências mínimas do equipamento.

Valor Estimado

Com base nas fontes e critérios acima, o valor estimado para a aquisição é de R\$ 261.826,66 – conforme Proposta nº 20029618 (Thermo Fisher). Esse valor reflete os preços praticados atualmente no mercado para equipamentos com as especificações técnicas exigidas (como comprovado por notas de aquisições de outras empresas, em anexo), garantindo a compatibilidade com os projetos de pesquisa desenvolvidos pela instituição e o atendimento às normas de segurança

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



e desempenho.

Justificativa

Preço condizente com a especificidade técnica e com a integração de hardware, software e laptop, incluindo instalação, treinamento e suporte no Brasil. A padronização em um único equipamento facilita treinamento, rastreabilidade e controle de qualidade, maximizando custo-benefício.

As notas de aquisições de outras empresas garantem que o processo seja conduzido com base em valores oficialmente registrados e amplamente praticados no setor público. Tal procedimento assegura maior transparência, isonomia entre os licitantes e conformidade com os princípios constitucionais da administração pública, especialmente os da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, conforme estabelecido na Lei nº 14.133/2021.

O Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), como entidade pública dedicada à pesquisa e ao desenvolvimento do setor orizícola, necessita de infraestrutura laboratorial compatível com padrões científicos nacionais e internacionais. O equipamento a ser adquirido possui alta tecnologia embarcada e características específicas de desempenho, atendendo à demanda e garantindo a continuidade das pesquisas.

Conclusão

A estimativa de preços para a contratação, fundamentada nos preços praticados no mercado, atende plenamente aos critérios legais e técnicos exigidos para a instrução do processo licitatório, conforme disposto na legislação vigente, além de garantir a adequação orçamentária da despesa e o respeito às diretrizes de planejamento institucional.

Dessa forma, o processo de aquisição do equipamento estará alinhado com os princípios da eficiência administrativa e da economicidade, promovendo o uso racional dos recursos públicos. O equipamento será um instrumento essencial para as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação do IRGA, de alto valor científico e estratégico, fortalecendo a atuação técnica da instituição e contribuindo para o avanço da agricultura no estado do Rio Grande do Sul.

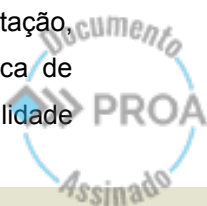
A adoção de preços oficiais como referência no planejamento da contratação, aliada a uma especificação técnica criteriosa, representa uma boa prática de gestão pública, promovendo transparência, segurança jurídica e responsabilidade na aplicação de recursos públicos.

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





VII - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Composição da solução

Equipamento principal de qPCR (96×0,2 mL) – QuantStudio 5 (A28569).

Laptop dedicado com software QuantStudio Design & Analysis v2.x licenciado.

Instalação, FAT (teste de aceitação), calibrações e treinamento inicial.

Garantia mínima de 12 meses e suporte técnico nacional.

Integração e benefícios

Aquisição, análise e gerenciamento de dados em ambiente integrado; rastreabilidade e relatórios exportáveis; conectividade local e em nuvem; otimização térmica via VeriFlex™ e maior capacidade de multiplex via OptiFlex™.

Comparação entre Soluções

Solução 1 – QuantStudio 5 (A28569) – 96×0,2 mL, com laptop

- Multiplex até 6 alvos (OptiFlex™ com 6 canais/21 combinações) e otimização térmica por zonas (VeriFlex™).
- Software Design & Analysis v2.x com $\Delta\Delta Ct$, curvas padrão, melting e genotipagem; exportação de relatórios e dados.
- Conectividade local e em nuvem (Thermo Fisher Cloud/iConnect); fluxo de trabalho bloqueado e pausa programável.
- Pacote SAE opcional (Segurança/Auditoria/Assinatura Eletrônica) para conformidade 21 CFR Part 11.
- Garantia mínima de 12 meses; suporte técnico e peças no Brasil; instalação, FAT e treinamento incluídos.
- Preço de referência: R\$ 261.826,66 (Proposta nº 20029618).

Solução 2 – Sistema qPCR equivalente (fabricante alternativo)

- Bloco 96×0,2 mL; no mínimo 5 canais; recursos essenciais de análise ($\Delta\Delta Ct$, curvas padrão, melting).
- Conectividade e auditoria variáveis conforme fabricante; potencial ausência de pacote 21 CFR Part 11 completo.
- Suporte técnico/peças no Brasil a confirmar; instalação/treinamento conforme proposta.
- Preço estimado: faixa de mercado para modelos equivalentes (menor custo)

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





inicial possível).

Análise de Conveniência, Economicidade e Eficiência

- Conveniência: integração do QuantStudio 5 (hardware+software+laptop) reduz riscos de compatibilidade e acelera adoção.
- Eficiência: multiplex ampliado (até 6 alvos) e VeriFlex™ aumentam throughput e qualidade, reduzindo retrabalho e otimização.
- Economicidade: apesar do maior investimento inicial, o TCO é favorecido por suporte nacional, menor downtime e recursos avançados (auditoria, conectividade).
- Sustentabilidade: atualização de software e padronização operacional prolongam vida útil e reduzem desperdício.
- Compatibilidade com o equipamento e com os reagentes disponíveis no laboratório.

Conclusão

Considerando o perfil de uso do IRGA e a criticidade das análises de qPCR, a Solução 1 (QuantStudio 5 – A28569) apresenta a melhor relação entre desempenho, confiabilidade e custo total de propriedade. Os diferenciais técnicos (OptiFlex™, VeriFlex™, pacote SAE/21 CFR Part 11 e conectividade) e o suporte técnico no Brasil asseguram implementação rápida, continuidade operacional e qualidade dos resultados. Além de ser o mesmo equipamento já utilizado no laboratório, capaz de atender as demandas da equipe e possuir compatibilidade com os reagentes adquiridos. Recomenda-se, portanto, a contratação da Solução 1, por atender integralmente aos requisitos e maximizar a eficiência dos laboratórios.

VIII – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Objetivo da Aquisição

A aquisição de 01 (um) **Sistema qPCR vertical 96×0,2 mL – QuantStudio 5 (A28569) com laptop**, é essencial para suprir as necessidades da estrutura laboratorial do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), em apoio às atividades de pesquisa e análise de amostras biológicas, atendendo às necessidades analíticas

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



de qPCR dos laboratórios, com disponibilidade imediata e confiabilidade operacional.

Razões para Não Adoção do Parcelamento

Natureza Técnica do Equipamento

O equipamento 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.

Economia de Escala e Eficiência Administrativa

A aquisição em uma única transação permite melhores condições comerciais junto aos fornecedores, como negociação de preço, condições de entrega e garantias ampliadas, além de evitar os custos operacionais e administrativos envolvidos na gestão de múltiplos processos licitatórios ou contratações fracionadas.

Garantia de Continuidade das Atividades

A entrega integral e imediata do equipamento é imprescindível para que as atividades de pesquisa e conservação de amostras não sejam prejudicadas. O fracionamento da aquisição comprometeria o cronograma dos projetos em andamento e poderia causar atrasos ou perdas irreversíveis.

Logística e Instalação

O equipamento demanda instalação profissional e testes de funcionamento. O parcelamento da aquisição seria inadequado, pois exigiria múltiplas operações logísticas e de infraestrutura, elevando custos e riscos de inconsistência técnica entre diferentes lotes ou fabricantes.

Garantia e Padronização

A aquisição de um único equipamento assegura padronização técnica, cobertura de garantia uniforme, e assistência técnica centralizada. Caso a compra fosse parcelada ou distribuída entre diferentes marcas/modelos, haveria maior risco de inconsistência entre peças, manuais, calibrações e suporte técnico, o que comprometeria a operação.

Simplificação do Processo Administrativo

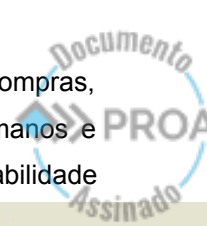
A compra em um único lote reduz o número de processos internos de compras, contratos, empenhos e fiscalizações, otimizando o uso de recursos humanos e financeiros da Administração. Também facilita o controle de estoque, rastreabilidade

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





e fiscalização do contrato, alinhando-se às boas práticas de gestão pública.

Conclusão

A aquisição integral de um **Sistema qPCR vertical 96x0,2 mL – QuantStudio 5 (A28569) com laptop**, com as especificações definidas neste 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) **Sistema qPCR vertical 96x0,2 mL – QuantStudio 5 (A28569) com laptop**, tem como principal objetivo atender às necessidades do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), no suporte às atividades laboratoriais de pesquisa 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 equipamento representa uma solução economicamente vantajosa dentro do perfil técnico exigido. Trata-se de um investimento alinhado com a realidade orçamentária da Administração, mantendo o equilíbrio entre desempenho e custo.

Otimização de Recursos Públicos:

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.

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





Eficácia

Atendimento às Necessidades Técnicas:

O equipamento atenderá com precisão os requisitos de diagnóstico molecular e expressão gênica, essenciais aos projetos de pesquisa desenvolvidos pelo IRGA.

Continuidade das Atividades de Pesquisa:

A disponibilidade do aumentara a capacidade do laboratório, promovendo a continuidade e a confiabilidade dos projetos em andamento.

Eficiência

Facilidade de Operação e Monitoramento:

O equipamento possui painel de controle intuitivo, fluxos de trabalho otimizados e conectividade, além de garantir estabilidade térmica (VeriFlex™) e multiplex robusto (OptiFlex™), que elevam throughput.

Desempenho Sustentável e Garantido:

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 equipamento 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:

O novo equipamento contribuirá para um ambiente tecnicamente eficiente e alinhado com padrões nacionais e internacionais de pesquisa, garantindo resultados consistentes.

Impactos Técnicos e Ambientais Positivos

Redução de Riscos e Desperdício de Amostras:

Fluxos de trabalho bloqueados e pausa programável reduzem erros de configuração e perdas de corrida; VeriFlex™ permite otimização fina de temperatura por zonas, diminuindo falhas de amplificação e retrabalho; Multiplex até 6 alvos por reação racionaliza uso de reagentes, placas e ponteiras, reduzindo resíduos e tempo de bancada; Trilhas de auditoria e gestão de usuários reforçam a rastreabilidade e

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



evitam descarte por não conformidade.

Uso de Tecnologias de Baixo Impacto Ambiental:

Óptica baseada em LED estável (sem lâmpadas de mercúrio), menor consumo e manutenção simplificada; Otimização térmica (VeriFlex™) reduz tentativas e volumes totais consumidos ao longo do projeto; Conectividade e relatórios digitais diminuem impressão e arquivamento físico; Atualizações de software prolongam a vida útil do equipamento, postergando descarte/substituição.

Indicadores de Desempenho:

Taxa de retrabalho baixa; Estabilidade de Ct (desvio-padrão intra-placa de controles); Eficiência média de PCR por alvo (80–110%) e R² de curvas padrão (≥ 0,99); Índice de sustentabilidade: consumo médio de reagente por amostra (µL) e nº de alvos por reação (multiplex) – tendência de redução/aumento, respectivamente; Disponibilidade operacional do equipamento (% uptime) e MTTR (tempo médio para resposta a falhas).

Conclusão

A aquisição do equipamento proporcionará benefícios concretos e mensuráveis, com impactos diretos sobre a qualidade da pesquisa 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 adequações significativas no local de instalação do equipamento, 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.

XI – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

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





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

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; geração de resíduos plásticos de consumíveis.

Medidas mitigadoras

Boas práticas de operação para eficiência energética; desligamento/standby conforme manual.

PGRSS para descarte de consumíveis e resíduos químicos/biológicos; logística reversa quando aplicável.

Manutenção preventiva para prolongar a vida útil do sistema.

Conclusão:

Embora a aquisição e o uso do equipamento envolvam impactos ambientais potenciais, especialmente relacionados ao consumo de energia e a geração de resíduos, 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.



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



XIII – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

1. Viabilidade Técnica:

A aquisição do **Sistema qPCR vertical 96×0,2 mL – QuantStudio 5 (A28569) com laptop**, apresenta alta viabilidade técnica. A estrutura física e elétrica existente na estação experimental do IRGA está adequada para a instalação do equipamento. 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 aquisição do equipamento está alinhada com a capacidade operacional da equipe da estação experimental. O equipamento será utilizado para análises genéticas de amostras biológicas e de cultivares e linhagens, 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 equipamento no fluxo de trabalho atual não gera impacto operacional significativo, garantindo a continuidade das atividades sem interrupções.

3. Viabilidade Orçamentária:

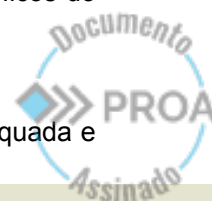
A análise orçamentária confirma que a contratação está dentro dos limites financeiros estabelecidos para o projeto. Os recursos alocados são suficientes para cobrir o custo de aquisição do equipamento. Não há sobreposição com outras despesas planejadas, o que favorece o controle financeiro e evita impactos 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 equipamento atende integralmente à necessidade identificada pela equipe técnica do IRGA. O equipamento é essencial para a continuidade das 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 aquisição do equipamento 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.

Débora Favero
Instituto Rio Grandense do Arroz
Especialista em Orizicultura
ID n° 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



25153800026865

Nome do documento: ATUAL ETP PCR Tempo real.docx

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Débora Favero

IRGA / SEMEL / 443051401

29/10/2025 16:26:50

