ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

Objeto: A aquisição de um concentrador rotativo a vácuo de amostras.

Unidade Requisitante: Centro de Pesquisa Clínica e Núcleo de Inovação

1. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Fundamento: art. 18, § 1º, *inciso I*: descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público.

A Universidade de São Caetano do Sul – USCS participou da Chamada Pública PROINFRA 2021 – Convênio para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, apresentando um projeto intitulado de "Criação do Grupo de Desenvolvimento de Métodos Inovadores para Descobertas de Biomarcadores Importantes em Saúde Pública e no SUS", que visa fortalecer a capacidade de pesquisa e desenvolvimento no campo da saúde pública, contribuindo diretamente para o Sistema Único de Saúde (SUS) e para o avanço científico em áreas críticas para a saúde da população.

A aprovação do projeto resultou em um convênio estabelecido entre a USCS e a Financiadora de Estudos e Projetos - Finep, uma empresa pública federal vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, através do instrumento contratual de código número 01.22.0589.00, proveniente do programa FINEP PROINFRA.

Na época foi aprovado no plano de trabalho do projeto, a aquisição de um equipamento de grande porte Synapt XS HDMS 8K, com o objetivo de atender às principais necessidades do Laboratório de Metabolômica e Data Analysis da USCS.

A análise inicial priorizou a infraestrutura central e a aquisição de maquinário de maior impacto para o avanço das pesquisas, resultando na exclusão de equipamentos acessórios de pequeno porte. Após uma revisão detalhada das necessidades operacionais, verificou-se que a aquisição de um o concentrador rotativo a vácuo de amostras é indispensável para suportar as operações do laboratório, assegurando a continuidade do fluxo de trabalho e a manutenção dos padrões de qualidade requeridos para a pesquisa científica.

O concentrador rotativo a vácuo é um equipamento projetado para a evaporação de solventes em baixas temperaturas, com o objetivo principal de preservar amostras termolábeis. Este método é essencial para a remoção de solventes de amostras, concentrando ou secando materiais biológicos e não biológicos, resíduos, solutos e analíticos. Destina-se a analises qualitativas e quantitativas envolvendo estudos de metabolômica, abrangendo áreas como química, bioquímica, bioensaio, imunoensaio e métodos instrumentais. O concentrador rotativo a vácuo é, portanto, fundamental para o sucesso na análise de compostos em amostras complexas, permitindo a obtenção de resultados de alta qualidade e reprodutibilidade.

Essa iniciativa faz parte do projeto acima citado e a aquisição será realizado com recursos financeiros oriundos do instrumento contratual de código número 01.22.0589.00, já autorizada pela agência de fomento, o INOVA –USCS irá elevar a qualidade e a eficácia das suas análises, assegurando que as pesquisas realizadas tenham impacto

significativo e relevância tanto no contexto acadêmico quanto no desenvolvimento de soluções práticas para a saúde pública.

2. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÃO ANUAL

Fundamento: *art. 18, § 1º, inciso II*: demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração.

Plano de Contratação ainda não publicado.

3 - LEVANTAMENTO DE MERCADO E O TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Fundamento: *art. 18, § 1º, inciso V - levantamento de mercado*, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do *tipo de solução a contratar*.

Considerando que a única forma de atender à necessidade do projeto "Criação do Grupo de Desenvolvimento de Métodos Inovadores para Descobertas de Biomarcadores Importantes em Saúde Pública e no SUS" é através da aquisição do equipamento específico, conforme aprovado no plano de trabalho do projeto e em conformidade com os recursos financeiros alocados no instrumento contratual de código número 01.22.0589.00, foi realizada uma análise detalhada das opções disponíveis no mercado. Essa análise teve como objetivo identificar o equipamento que melhor se adequasse às especificações e exigências técnicas do projeto.

Após essa avaliação, concluiu-se que o concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL, é a única opção disponível que atende plenamente às demandas do laboratório, sendo este o equipamento mais adequado para garantir a execução eficiente e de alta qualidade das pesquisas. A precisão e eficiência proporcionadas pelo equipamento garantem que os compostos de interesse sejam concentrados ou secos de forma controlada, minimizando a perda de substâncias voláteis ou termolábeis e possibilitando uma análise mais acurada e confiável. As justificativas para essa escolha são as seguintes:

- Resistência a Ácidos: O RVC 2-18 HCL é projetado para uso com amostras contendo ácido clorídrico (HCl), com componentes como tampa em vidro Duran, câmara e tubulações revestidas com material resistente a HCl, molas e parafusos de puro Níquel, selos em EPDM e válvula de parada em PVDF, assegurando durabilidade em condições de trabalho rigorosas.
- Motor de Alta Performance: Este modelo possui um motor de indução magnética e frequência controlada, livre de escovas e manutenção, o que prolonga consideravelmente a vida útil do equipamento.
- Controle de Velocidade Variável: Permite a variação de velocidade entre 100 a 1350 RPM (com possibilidade de até 1550 RPM para certos rotores), o que amplia as possibilidades de aplicação, inclusive em processos de sedimentação, superando modelos com rotações fixas.
- Facilidade na Troca de Rotores: A troca de rotor é realizada de forma simples, sem necessidade de ferramentas, otimizando o fluxo de trabalho no laboratório.

Universidade Municipal de São Caetano do Sul www.uscs.edu.br uscsoficial

Campus Barcelona: Av. Goiás, 3.400 - Bairro Barcelona | São Caetano do Sul - SP | Campus Centro: Rua Santo Antônio, 50 - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus Centro II: Rua Samuel Klein, 83 (2º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP | Campus Conceição: Rua Conceição, 321 - Bairro Santo Antônio | São Caetano do Sul - SP
Campus Itapetininga: Av. Dr. Ciro Albuquerque, 4.750 - Taboãozinho | Itapetininga - SP | Campus Manoel Coelho: Rua Manoel Coelho,600 (6º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus São Paulo: Rua Treze de Maio, 681 - Bairro Bela Vista | São Paulo - SP.

- Programação de Tempo Ampliada: O equipamento permite programações de tempo que variam de 1 minuto até 200 horas, além da opção de operação contínua, possibilitando seu uso em longos períodos, como durante fins de semana.
- Tampa de Vidro de Borosilicato: A tampa em vidro de borosilicato, com travamento automático, oferece maior resistência química em comparação ao acrílico, utilizado por outras marcas.
- Controle de Desbalanceamento: O sistema tolera desbalanceamentos de até 20 gramas, o que elimina a necessidade de pesagem precisa dos frascos, otimizando o tempo de preparação.
- Ajuste de Temperatura: O equipamento oferece ajuste contínuo de temperatura entre +30 e 60 °C, com incrementos de 1°C, essencial para a reprodutibilidade dos protocolos científicos.
- Variedade de Rotores: Com mais de 20 modelos de rotores disponíveis, incluindo opções para microtubos e tubos Falcon, o RVC 2-18 HCL supera outras opções que oferecem uma gama limitada de rotores.
- Certificação e Robustez: A marca Christ, com certificação ISO 9001, é reconhecida pela robustez e confiabilidade de seus equipamentos.
- Conforto Acústico: O nível de ruído de operação é de 40 dB/A, conforme DIN 45635, garantindo um ambiente de trabalho mais silencioso.
- Bomba de Vácuo de Alta Resistência: A bomba de vácuo de membrana, isenta de óleo e resistente a produtos químicos agressivos, é ideal para trabalho com ácidos. Possui recipientes de vidro na entrada e um sistema de condensação na saída, que permite a coleta de quase 100% do solvente bombeado.
- Válvula Gas Ballast: A válvula Gas Ballast realiza a aeração do sistema para evitar a condensação interna, prolongando a vida útil da bomba.
- Performance de Bombeamento: Com capacidade de bombeamento de 2 m²/h e vácuo final de 7 mbar, o equipamento é adequado para solventes de alto ponto de ebulição, superando outras opções que oferecem vácuo final inferior.
- Assistência Técnica Especializada: A presença de assistência técnica permanente e especializada na Grande São Paulo garante manutenções rápidas e econômicas, minimizando o tempo de inatividade do equipamento.

Além das justificativas técnicas, o processo de levantamento de mercado incluiu as seguintes etapas:

1. Pesquisa de Fornecedores: Durante o levantamento, identificou-se que o concentrador de amostras necessário é comercializado no Brasil por apenas um fornecedor, a empresa Nova Analítica Importação e Exportação Ltda., que possui carta de exclusividade emitida pela Associação Brasileira das Empresas de Ciência da Vida – ABCV.
2. Análise de Equipamentos Similares: Equipamentos similares disponíveis no mercado foram analisados quanto às especificações técnicas, desempenho e compatibilidade com as necessidades do laboratório. No entanto, nenhum dos equipamentos analisados ofereceu a mesma eficácia, precisão e compatibilidade com as técnicas de metabolômica avançada.

Universidade Municipal de São Caetano do Sul www.uscs.edu.br uscsoficial

Campus Barcelona: Av. Goiás, 3.400 - Bairro Barcelona | São Caetano do Sul - SP | Campus Centro: Rua Santo Antônio, 50 - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus Centro II: Rua Samuel Klein, 83 (2º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP | Campus Conceição: Rua Conceição, 321 - Bairro Santo Antônio | São Caetano do Sul - SP
Campus Itapetininga: Av. Dr. Ciro Albuquerque, 4.750 - Taboãozinho | Itapetininga - SP | Campus Manoel Coelho: Rua Manoel Coelho,600 (6º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus São Paulo: Rua Treze de Maio, 681 - Bairro Bela Vista | São Paulo - SP.

3. Consultas a Instituições e Especialistas: Foram realizadas consultas a outras instituições de pesquisa e especialistas na área de metabolômica, que confirmaram a importância do concentrador rotativo a vácuo de amostras específico para a qualidade e a reprodutibilidade das análises. As recomendações reforçaram a necessidade de adquirir o equipamento exclusivo para garantir a qualidade das pesquisas.

Diante das especificações apresentadas e das avaliações conduzidas, a escolha pelo modelo Christ RVC 2-18 HCL justifica-se como a única solução viável para atender às exigências do projeto, assegurando a qualidade, eficiência e durabilidade necessárias para o sucesso das pesquisas conduzidas no Laboratório de Metabolômica e Data Analysis da USCS.

4 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso IV. *Deve conter* ***descrição do objeto, quantidade e demais informações necessárias para discriminar a solução a ser contratada****. Fazer referência a anexo com memórias de cálculo e documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala, se for o caso.*

A aquisição do concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL, juntamente com seus componentes complementares, é a solução mais adequada para atender às necessidades específicas do Laboratório de Metabolômica e Data Analysis da USCS, conforme delineado no projeto "Criação do Grupo de Desenvolvimento de Métodos Inovadores para Descobertas de Biomarcadores Importantes em Saúde Pública e no SUS". O equipamento e seus acessórios foram escolhidos após uma análise detalhada das exigências técnicas e operacionais do laboratório, assegurando que cada componente é indispensável para o sucesso das operações laboratoriais.

1. Concentrador Rotativo a Vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL:

- Resistência a Ácidos: O RVC 2-18 HCL é projetado para lidar com amostras contendo ácido clorídrico (HCl), graças a componentes especializados como tampa em vidro Duran, câmara e tubulações revestidas com material resistente a HCl, molas e parafusos de puro Níquel, selos em EPDM e válvula de parada em PVDF. Essa resistência prolonga a vida útil do equipamento em condições de uso intensivo com ácidos agressivos, o que é crítico para a pesquisa de metabolômica.

- Precisão e Controle: O controle de velocidade variando de 100 a 1350 RPM, com possibilidade de até 1550 RPM para determinados rotores, permite um controle rigoroso dos processos, garantindo a eficiência e a precisão na concentração e secagem de amostras, minimizando perdas de substâncias voláteis ou termolábeis.

- Flexibilidade e Eficiência Operacional: A ampla variedade de rotores disponíveis, juntamente com o fácil processo de troca sem uso de ferramentas, otimiza a rotina do laboratório. A programação de tempo ampliada e o ajuste de temperatura contínuo (+30 a 60 °C) são essenciais para a reprodutibilidade dos protocolos científicos.

2. Rotor com Resistência ao HCl - RVC 2-18 HCL, em PVDF:

- Especificidade Técnica: O rotor é fundamental para o funcionamento do concentrador, sendo projetado especificamente para acomodar frascos de 24 x 2,5 ml, com dimensões de 12 x 36 mm e ângulo de ataque de 40°.

Universidade Municipal de São Caetano do Sul www.uscs.edu.br uscsoficial

Campus Barcelona: Av. Goiás, 3.400 - Bairro Barcelona | São Caetano do Sul - SP | Campus Centro: Rua Santo Antônio, 50 - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus Centro II: Rua Samuel Klein, 83 (2º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP | Campus Conceição: Rua Conceição, 321 - Bairro Santo Antônio | São Caetano do Sul - SP
Campus Itapetininga: Av. Dr. Ciro Albuquerque, 4.750 - Taboãozinho | Itapetininga - SP | Campus Manoel Coelho: Rua Manoel Coelho,600 (6º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus São Paulo: Rua Treze de Maio, 681 - Bairro Bela Vista | São Paulo - SP.

Sua construção em PVDF garante resistência química necessária para suportar a ação do HCl, assegurando a durabilidade e a integridade das amostras durante os processos.

3. Bomba de Vácuo de Membrana:

- Alta Resistência e Desempenho: A bomba de vácuo de membrana é vital para o sistema, proporcionando bombeamento eficiente de 2,3 m³/h com um vácuo final de 7 mbar. Feita com materiais resistentes a solventes orgânicos, como membranas de PTFE e partes recobertas por fluoroplástico, a bomba garante a segurança e a durabilidade do equipamento. A presença da válvula Gas Ballast previne a condensação interna de vapores, prolongando a vida útil da bomba.

- Operação Silenciosa e Compacta: Com nível de emissão sonora de apenas 45 dB(A), a bomba opera silenciosamente, criando um ambiente de trabalho mais confortável. Suas dimensões compactas (243 mm x 243 mm x 198 mm) e peso de 11,1 kg facilitam a instalação e manutenção.

4. Cooling Trap:

- Eficiência na Coleta de Solventes: O cooling trap é essencial para reduzir o tempo de evaporação, coletar solventes evaporados e proteger tanto a bomba de vácuo quanto o ambiente de trabalho contra vapores nocivos. Com capacidade máxima de 4 litros e uma temperatura máxima do condensador de -50°C, o cooling trap assegura um processo de evaporação rápido e seguro.

- Robustez e Compatibilidade: Fabricado com câmara em aço inoxidável e equipado com válvula de dreno integrada, o cooling trap é projetado para durabilidade e fácil manutenção, características essenciais para o uso contínuo em um laboratório de alta demanda.

5. Tampa de Vidro para Cooling Trap:

- Conectividade e Segurança: A tampa de vidro é projetada especificamente para o modelo CT 04-50, com duas mangueiras e conexões que garantem a interligação segura e eficiente entre o concentrador, o cooling trap e a bomba de vácuo, mantendo a integridade do sistema.

6. Acessórios Complementares (Adaptador Rosca Pequena KF DN 16/Bocal DN 10, Anel de Centragem Externo, Abraçadeira KF DN 10/16):

- Garantia de Funcionamento: Esses acessórios são essenciais para a correta instalação e funcionamento do sistema, assegurando a vedação e a conexão adequadas entre os componentes, o que é crucial para manter a eficiência e a segurança do processo de concentração de amostras.

7. Instalação e Treinamento:

- Capacitação e Garantia de Uso Adequado: A instalação do equipamento e o treinamento a ser ministrado na época da instalação são fundamentais para garantir que os operadores estejam plenamente capacitados a utilizar o equipamento de maneira eficaz e segura, maximizando os benefícios do investimento.

A aquisição do concentrador rotativo a vácuo Christ RVC 2-18 HCL, acompanhado dos componentes detalhados, é a solução mais adequada e necessária para garantir a qualidade, eficiência e reprodutibilidade das pesquisas

Universidade Municipal de São Caetano do Sul www.uscs.edu.br uscsoficial

Campus Barcelona: Av. Goiás, 3.400 - Bairro Barcelona | São Caetano do Sul - SP | Campus Centro: Rua Santo Antônio, 50 - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus Centro II: Rua Samuel Klein, 83 (2º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP | Campus Conceição: Rua Conceição, 321 - Bairro Santo Antônio | São Caetano do Sul - SP
Campus Itapetininga: Av. Dr. Ciro Albuquerque, 4.750 - Taboãozinho | Itapetininga - SP | Campus Manoel Coelho: Rua Manoel Coelho,600 (6º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus São Paulo: Rua Treze de Maio, 681 - Bairro Bela Vista | São Paulo - SP.

realizadas no Laboratório de Metabolômica e Data Analysis da USCS. Cada elemento foi escolhido com base em critérios rigorosos que asseguram a durabilidade, a segurança e a precisão nas operações, sendo indispensável para o cumprimento dos objetivos científicos e para o avanço das pesquisas em saúde pública no contexto do SUS.

5 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso III - requisitos da contratação

A contratação proposta visa à aquisição de um concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL, acompanhado de seus componentes essenciais, para garantir o pleno funcionamento do equipamento no Laboratório de Metabolômica e Data Analysis da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Os requisitos essenciais que podem impactar no preço e na formatação da entrega são os seguintes:

1. Modo de Execução:

- Instalação Completa: O fornecedor deverá realizar a instalação do equipamento no local designado, garantindo que todos os componentes estejam adequadamente conectados e operacionais.

- Treinamento dos Operadores: Deverá ser fornecido treinamento abrangente aos operadores do laboratório, incluindo o uso correto e seguro do equipamento, bem como os procedimentos básicos de manutenção.

2. Requisitos que Impactam no Preço e na Formatação de Entrega:

- Garantia e Assistência Técnica: O equipamento deve ser coberto por uma garantia mínima de 12 meses, com a garantia de disponibilidade de assistência técnica especializada na região da Grande São Paulo, para garantir manutenções rápidas e eficazes.

- Condições de Pagamento e Prazos: O prazo de entrega não deve exceder 90 dias após a assinatura do contrato. O pagamento será efetuado de acordo com um cronograma definido entre as partes, com parcelas vinculadas à entrega e instalação bem-sucedida do equipamento.

- Documentação Exigida: O fornecedor deve fornecer certificações pertinentes, como a ISO 9001, além de um manual técnico detalhado em português, abrangendo as especificações do equipamento, procedimentos de operação, manutenção e segurança.

5 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Fundamento: *art. 18, § 1º, inciso IV* - estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala e *Inciso VI* - estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação.

Item	Especificação	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Concentrador rotativo a vácuo modelo RVC 2-18 CDplus HCI da marca Christ com as seguintes especificações técnicas:	1	129.900,00	129.900,00

	- Equipamento preparado para uso com amostras contendo HCl: tampa feita em vidro Duran, câmara e tubulações revestidas em material industrial resistente a HCl, molas e parafusos feitos em puro Níquel, selos em EPDM e válvula de parada em PVDF. - Microprocessado, com interface CDplus para operação e controle automáticos do equipamento. - Câmara de centrifugação em aço inox esmaltado resistente a solventes orgânicos. - Motor por indução magnética e frequência controlada, de alta performance, livre de escovas e manutenção. - Permite controle de velocidade: 100 a 1350 RPM (para alguns rotores até 1550 RPM). - Troca de rotor fácil, sem uso de ferramentas. - Permite programação de tempo: 1 minuto até 200 horas ou operação contínua (tempo ilimitado). - Tampa feita com vidro de borosilicato com travamento automático. - Controle para desbalanceamento com tolerância máxima para até 20 gramas. Sistema de aquecimento eficiente que garante alta evaporação. O aquecimento é elétrico e efetuado ao redor das paredes da Câmara de centrifugação de maneira eficiente e uniforme. - Faixa de temperatura: +30 a 60 °C com incrementos de 1 °C. - Display LCD de cristal líquido que informa todos os parâmetros do processo: temperatura selecionada e temperatura do rotor, tempo selecionado do processo e tempo decorrido do processo, sinalização para abertura e fechamento da tampa, status do vácuo (evacuado ou aerado), sinalização indicando que o rotor está em giro, alarme visual com código para sinalização de erro. - Aceita "cooling trap" . - Opção para mais de 20 modelos de rotores, incluindo rotores para até 48 microtubos de 1,5/2,0 mL, 12 tubos Falcon de 15 mL, 6 tubos Falcon de 50 mL e muitos outros. - Sistema evita a fervura e o espumamento de amostras, evitando perdas e possibilitando a concentração amostras diferentes em um único processo. - Certificação ISO 9001. - Dimensões: 240 x 240 x 325 mm (comprimento x altura x profundidade). Peso: 14 Kg.			

	- Potência máxima consumida: 0,5 kVA. - Corrente máxima: 2 A. - Ruído sonoro: 40 dB/A de acordo com DIN 45635. - Operação: 230 V, 50-60 Hz. Componentes que devem acompanhar o concentrador: - Bomba de vácuo de membrana, resistente a solventes orgânicos. Apresentar alta eficiência de bombeamento tanto em alto quanto em baixo vácuo. Todas as partes em contato com o meio bombeado são recobertas por fluoroplástico. As membranas feitas em PTFE. Presença de válvula Gás Ballast. Silenciosa e de baixa vibração. Bombeamento de 2,3 m³/h. Vácuo final de 7 mbar. Vácuo final com a válvula Gas Ballast aberta: 12 mbar. Máxima contrapressão (abs.): 1,1 bar. Potência do motor: 0,18 kW. Faixa de temperatura de funcionamento: 10°- 40°C. Nível de emissão sonora: 45 dB(A). Grau de proteção: IP 40. Dimensões: 243 mm de largura x 243 de comprimento e 198 mm de altura. Conexões de entrada e saída: bocal da mangueira de DN 8- 10 mm. Mangueira opcional, não inclusa (DN 10 mm, ref. 20686002). Peso: 11,1 Kg. Operação: 230 V, 50/60 Hz. - Rotor com resistência ao HCl - RVC 2-18 HCl PVDF . - Kit de mangueiras resistentes a ácidos e solventes com as seguintes especificações técnicas: - Extensão da mangueira confeccionada em material inerte (EPDM) a ácidos e solventes. - Extremidades em vidro - Inclui todas as conexões necessárias. 4. Adaptador rosca pequena KF DN 16/bocal DN 10. 5. Anel de centragem externo, PBT, anel de vedação NBR, KF DN 10/16. 6. Abraçadeira KF DN 10/16 em alumínio. 7. Cotovelo para concentrador RVC 2-18 CD plus HCL da marca Christ com as seguintes descrições Cotovelo 90 ° DN 16 em PVDF. Inclui componentes de conexão.			
			Total:	R$ 129.900,00

7 – RESULTADOS PRETENDIDOS

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso IX - demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

A aquisição do concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL, juntamente com os componentes essenciais para sua operação, visa alcançar resultados significativos em termos de economicidade e

otimização dos recursos disponíveis no Laboratório de Metabolômica e Data Analysis da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Os principais benefícios esperados incluem:

1. Economicidade

1.1 Redução de Custos Operacionais:

- Eficiência Energética: O concentrador rotativo a vácuo possui um motor de indução magnética com controle de frequência, que é altamente eficiente em termos de consumo de energia. Isso resulta em uma redução significativa dos custos operacionais a longo prazo, comparado a outros equipamentos menos eficientes.
- Manutenção Reduzida: O design do motor sem escovas reduz a necessidade de manutenção frequente, economizando custos com reparos e peças de reposição.

1.2 Aumento da Produtividade:

- Processamento Rápido e Eficiente: A capacidade de controlar a velocidade e o tempo de operação permite uma preparação de amostras mais rápida e eficiente, aumentando a produtividade do laboratório. A possibilidade de operar continuamente ou programar tempos específicos permite a otimização do uso do equipamento durante períodos ociosos ou noturnos, maximizando o rendimento das análises.
- Redução de Erros: O sistema de travamento automático da tampa e o controle de desbalanceamento garantem segurança e precisão, minimizando erros operacionais que podem resultar em desperdício de amostras e tempo.

2. Melhor Aproveitamento dos Recursos Humanos

2.1 Treinamento e Capacitação:

- Facilidade de Operação: O display LCD com interface amigável facilita o treinamento e a operação do equipamento, permitindo que os técnicos de laboratório operem o equipamento com eficiência após um breve período de treinamento.
- Automação dos Processos: A operação automatizada e o controle microprocessado reduzem a necessidade de intervenção manual constante, permitindo que os técnicos se concentrem em outras tarefas importantes e complexas, melhorando a utilização do tempo e aumentando a produtividade geral.

2.2 Otimização do Trabalho em Equipe:

- Multifuncionalidade: A possibilidade de usar diferentes rotores para várias aplicações (microtubos, tubos Falcon, etc.) permite que o mesmo equipamento atenda a diversas necessidades do laboratório, facilitando a integração de diferentes equipes de pesquisa em um único fluxo de trabalho.
- Segurança Operacional: A redução de riscos operacionais associados a desbalanceamento e fervura de amostras aumenta a segurança no ambiente de trabalho, resultando em menos incidentes e uma melhor condição de trabalho para os operadores.

3. Melhor Aproveitamento dos Recursos Materiais

3.1 Redução de Desperdícios:

- Sistema de Prevenção de Fervura e Espumamento: A tecnologia que evita a fervura e o espumamento das amostras minimiza a perda de materiais preciosos, garantindo que a máxima quantidade de analito seja preservada para análise.
- Uso de Solventes e Reagentes: A eficiência no processo de concentração e evaporação permite um uso mais econômico de solventes e reagentes, reduzindo os custos associados a esses insumos.

3.2 Maximização da Utilização de Equipamentos:

- Compatibilidade e Flexibilidade: A compatibilidade com uma ampla variedade de rotores e a possibilidade de utilizar "cooling traps" quando necessário ampliam as capacidades do equipamento, permitindo que ele seja utilizado para uma gama maior de aplicações e aumentando a flexibilidade nas operações do laboratório.
- Durabilidade e Qualidade: A construção robusta em aço inoxidável resistente a solventes orgânicos e a certificação ISO 9001 garantem uma longa vida útil do equipamento, resultando em um investimento duradouro e de alta qualidade.

4. Melhor Aproveitamento dos Recursos Financeiros

4.1 Investimento a Longo Prazo:

- Custo-Benefício: Embora o custo inicial do concentrador rotativo a vácuo possa ser significativo, os benefícios operacionais e a redução de custos de manutenção e operação resultam em uma economia financeira a longo prazo. A alta eficiência e a durabilidade do equipamento garantem que o investimento seja justificado pelo retorno em termos de produtividade e qualidade das análises.
- Financiamento e Suporte: A possibilidade de financiamento através de programas como o FINEP PROINFRA 2021 e o suporte técnico oferecido pelo fornecedor exclusivo asseguram que o equipamento será mantido em condições ideais de operação, maximizando o retorno sobre o investimento.

4.2 Suporte a Projetos de Pesquisa:

- Qualidade dos Dados: A precisão e a reprodutibilidade das análises proporcionadas pelo equipamento resultam em dados de alta qualidade, que são essenciais para a realização de pesquisas avançadas e competitivas. Isso pode levar a maior captação de recursos para novos projetos, publicação de artigos científicos de alto impacto e colaboração com outras instituições de pesquisa.

8 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso VII - descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso.

A solução proposta abrange a aquisição do concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL, com o objetivo de atender às necessidades específicas do Laboratório de Metabolômica e Proteômica do Centro

Universidade Municipal de São Caetano do Sul www.uscs.edu.br uscsoficial

Campus Barcelona: Av. Goiás, 3.400 - Bairro Barcelona | São Caetano do Sul - SP | Campus Centro: Rua Santo Antônio, 50 - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus Centro II: Rua Samuel Klein, 83 (2º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP | Campus Conceição: Rua Conceição, 321 - Bairro Santo Antônio | São Caetano do Sul - SP
Campus Itapetininga: Av. Dr. Ciro Albuquerque, 4.750 - Taboãozinho | Itapetininga - SP | Campus Manoel Coelho: Rua Manoel Coelho,600 (6º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus São Paulo: Rua Treze de Maio, 681 - Bairro Bela Vista | São Paulo - SP.

de Inovação – INOVA-USCS. Além do equipamento principal, a solução inclui componentes essenciais e serviços complementares que garantem o pleno funcionamento do sistema e a continuidade das operações laboratoriais.

Manutenção e Assistência Técnica:

1. Prestação de Manutenção dentro da Garantia:

- Durante o período de garantia, o fornecedor será responsável pela prestação de serviços de manutenção, assegurando que o equipamento funcione conforme as especificações técnicas e resolvendo eventuais falhas ou problemas que possam surgir. Esse serviço de manutenção é essencial para garantir a continuidade das operações laboratoriais sem interrupções.

2. Assistência Técnica Especializada:

- O contrato incluirá suporte técnico especializado disponível na região da Grande São Paulo, garantindo que qualquer necessidade de reparo ou manutenção corretiva seja atendida de forma rápida e eficiente. A presença de técnicos qualificados permite a resolução imediata de problemas, minimizando o tempo de inatividade do equipamento.

3. Treinamento e Capacitação:

- Como parte da solução, será oferecido treinamento, abrangendo o uso correto do equipamento, procedimentos de segurança, e manutenção básica. Esse treinamento é essencial para garantir que a equipe esteja apta a operar o equipamento com eficiência e segurança.

4. Documentação Técnica:

- O fornecedor deverá fornecer um manual técnico, cobrindo todas as especificações, procedimentos de operação e orientações de manutenção. Este manual será um recurso crucial para a equipe do laboratório, assegurando que todos os processos sejam realizados conforme as melhores práticas e em conformidade com as especificações técnicas do equipamento.

A solução proposta não se limita apenas à aquisição do equipamento principal, mas engloba um conjunto de serviços e suporte que garantem a sua operação contínua e eficiente. A prestação de manutenção dentro do período de garantia, o suporte técnico especializado, o treinamento dos operadores e a disponibilização de documentação técnica são elementos-chave que asseguram a longevidade e a eficácia do investimento realizado pela USCS.

9 – PROVIDÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso X - providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual.

Para garantir o sucesso da contratação e a correta execução do contrato para a aquisição do concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL, a Administração Pública deverá adotar diversas providências previamente à celebração do contrato.

Universidade Municipal de São Caetano do Sul www.uscs.edu.br uscsoficial

Campus Barcelona: Av. Goiás, 3.400 - Bairro Barcelona | São Caetano do Sul - SP | Campus Centro: Rua Santo Antônio, 50 - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus Centro II: Rua Samuel Klein, 83 (2º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP | Campus Conceição: Rua Conceição, 321 - Bairro Santo Antônio | São Caetano do Sul - SP
Campus Itapetininga: Av. Dr. Ciro Albuquerque, 4.750 - Taboãozinho | Itapetininga - SP | Campus Manoel Coelho: Rua Manoel Coelho,600 (6º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus São Paulo: Rua Treze de Maio, 681 - Bairro Bela Vista | São Paulo - SP.

Inicialmente, será necessário proceder à verificação da documentação e conformidade do fornecedor. A Administração deve assegurar que todos os documentos exigidos sejam apresentados, incluindo certidões e certificações, como a ISO 9001, além da carta de exclusividade, se aplicável. Essa análise garantirá que o fornecedor cumpre todas as exigências legais e está apto a celebrar o contrato. Adicionalmente, o plano de manutenção e assistência técnica proposto deverá ser revisado e validado para assegurar que atende a todas as necessidades previstas durante o período de garantia, incluindo a disponibilidade de suporte técnico conforme as exigências contratuais.

Outra providência essencial será a elaboração de um cronograma detalhado que contemple os prazos para entrega do equipamento, sua instalação, o treinamento da equipe e o início da operação. Esse cronograma deve ser acordado entre a Administração, o fornecedor e as equipes envolvidas, garantindo o cumprimento das etapas dentro dos prazos estipulados. Além disso, será necessário planejar a elaboração de relatórios periódicos de acompanhamento, permitindo que a Administração monitore o progresso da execução do contrato, identifique possíveis problemas e proponha soluções de maneira proativa.

Quanto à preparação do ambiente para a instalação, a Administração deverá garantir que o espaço físico destinado ao equipamento esteja adequadamente preparado. Isso inclui a verificação da infraestrutura necessária, como energia elétrica, ventilação e espaço físico suficiente, que possam impactar a instalação e operação do concentrador. Caso necessário, a Administração também deverá coordenar com outras unidades ou departamentos da instituição para assegurar que todos os recursos logísticos e técnicos estejam disponíveis.

Por fim, a Administração deverá promover uma boa comunicação e coordenação interna. Reuniões de alinhamento devem ser realizadas com todas as equipes envolvidas no processo de aquisição, instalação e operação do equipamento, garantindo que cada um esteja ciente de suas responsabilidades e do cronograma estabelecido. Adicionalmente, será fundamental a criação de canais de comunicação eficientes entre a Administração, o fornecedor e as equipes internas, facilitando a resolução de problemas e o esclarecimento de dúvidas durante toda a execução do contrato.

Essas providências são fundamentais para assegurar que a contratação seja executada de forma eficiente, garantindo o atendimento de todas as especificações e requisitos contratuais, bem como a boa gestão dos recursos públicos envolvidos.

10 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso XI – Contratações correlatas e/ou interdependentes

No presente contexto, após uma análise detalhada das necessidades específicas e dos objetivos do projeto, conclui-se que não há possíveis contratações correlatas e/ou interdependentes associadas à aquisição do concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL. Este equipamento, juntamente com seus componentes e serviços complementares, constitui uma solução autossuficiente e plenamente capaz de atender às demandas do Laboratório de Metabolômica e Proteômica do Centro de Inovação – INOVA-USCS. Todas as

funcionalidades necessárias para a execução dos trabalhos laboratoriais estão integralmente contempladas nesta contratação, eliminando a necessidade de aquisições adicionais ou interdependentes para o seu pleno funcionamento e eficácia operacional.

11 – SUSTENTABILIDADE

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso XII - descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável.

A aquisição do concentrador a vácuo de amostra pode exercer diversos impactos ambientais, majoritariamente positivos, desde que cuidadosamente planejada e executada. Entre os possíveis impactos ambientais, destacam-se:

Impactos Positivos

1. Redução do Consumo de Energia
   - Eficiência Energética: O concentrador a vácuo de amostra possui um motor de indução magnética de alta eficiência e um sistema de controle de frequência que reduz o consumo de energia em comparação com equipamentos convencionais. Isso resulta em uma operação mais sustentável e menor demanda de energia, contribuindo para a redução da pegada de carbono do laboratório.
2. Diminuição de Resíduos Químicos
   - Uso Otimizado de Solventes: O sistema eficiente de concentração e evaporação do concentrador a vácuo permite um uso mais econômico e controlado de solventes e reagentes. Isso reduz a quantidade de resíduos químicos gerados, minimizando a necessidade de descarte e tratamento de resíduos perigosos.
3. Menor Desperdício de Amostras
   - Prevenção de Fervura e Espumamento: A tecnologia de prevenção de fervura e espumamento assegura que menos amostras sejam desperdiçadas durante o processo de concentração. Isso resulta em uma utilização mais eficiente dos materiais biológicos, reduzindo a necessidade de coleta adicional e os impactos ambientais associados a essas coletas.
4. Redução de Emissões de Compostos Voláteis
   - Evaporação Controlada: O sistema de aquecimento eficiente e o controle preciso da temperatura reduzem a emissão de compostos voláteis durante o processo de evaporação. Isso contribui para a diminuição da poluição do ar no ambiente de trabalho e nas imediações do laboratório.
5. Aumento da Vida Útil dos Equipamentos
   - Construção Robusta e Manutenção Reduzida: A construção em aço inoxidável resistente a solventes orgânicos e o motor de indução magnética sem escovas resultam em menor desgaste e necessidade de manutenção. Isso prolonga a vida útil do equipamento, reduzindo a frequência de substituição e, consequentemente, a geração de resíduos eletrônicos.

6. Melhoria na Gestão de Resíduos

- Concentração e Limpeza Eficientes: A capacidade de concentrar amostras e remover interferentes de forma eficiente facilita a gestão de resíduos no laboratório. O tratamento e descarte de resíduos concentrados são mais econômicos e menos impactantes ambientalmente do que lidar com grandes volumes de resíduos diluídos.

7. Suporte a Práticas de Pesquisa Sustentáveis

- Qualidade e Precisão das Análises: A alta precisão e reprodutibilidade das análises realizadas com o concentrador a vácuo promovem práticas de pesquisa mais sustentáveis. Dados confiáveis e de alta qualidade reduzem a necessidade de replicação de experimentos, economizando recursos materiais e energéticos.

Impactos Negativos Potenciais e Estratégias de Mitigação

1. Consumo de Energia Elétrica

Impacto Potencial:

- O uso contínuo do concentrador a vácuo pode resultar em um aumento no consumo de energia elétrica, contribuindo para a maior demanda de recursos energéticos.

Estratégias de Mitigação:

- Eficiência Energética: Utilizar o equipamento de forma otimizada, programando os tempos de operação para evitar uso desnecessário. Implementar rotinas de manutenção preventiva para assegurar que o equipamento opere com a máxima eficiência.

2. Geração de Calor

Impacto Potencial:

- O processo de concentração e evaporação gera calor, o que pode afetar o ambiente de trabalho e aumentar a carga de trabalho dos sistemas de climatização.

Estratégias de Mitigação:

- Ventilação Adequada: Assegurar que o laboratório tenha um sistema de ventilação eficiente para dissipar o calor gerado pelo equipamento.
- Equipamentos de ar condicionado de grande capacidade: Instalar equipamentos adequados e monitorar diariamente a temperatura do local com registros rastreáveis.

12 - JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso VIII – Justificativa para o parcelamento ou não da contratação.

A contratação do concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL, juntamente com seus componentes essenciais, deve ser realizada de forma integral, sem parcelamento. O equipamento e seus acessórios formam um sistema interdependente, projetado para operar de maneira coordenada, garantindo a funcionalidade

e eficiência necessárias ao Laboratório de Metabolômica e Proteômica do Centro de Inovação – INOVA-USCS. Parcelar a contratação poderia resultar em incompatibilidades técnicas, dificuldades na instalação e integração dos componentes, além de comprometer a garantia e o suporte técnico. A aquisição conjunta assegura a economicidade e evita custos adicionais ou atrasos na implementação do sistema.

13 – POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Fundamento: art. 18, § 1º, inciso XIII - posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

Com base na análise detalhada das necessidades operacionais do Laboratório de Metabolômica e Proteômica do Centro de Inovação – INOVA-USCS e nos objetivos do projeto "Criação do Grupo de Desenvolvimento de Métodos Inovadores para Descobertas de Biomarcadores Importantes em Saúde Pública e no SUS", conclui-se que a aquisição do concentrador rotativo a vácuo da marca Christ, modelo RVC 2-18 HCL, é viável e adequada para atender às demandas específicas do laboratório.

A decisão pela aquisição deste equipamento foi fundamentada em critérios técnicos rigorosos, que levaram em consideração a compatibilidade com as exigências do projeto, a eficiência operacional, e a precisão necessária para as análises de alta complexidade realizadas no laboratório. Além disso, o levantamento de mercado confirmou que o modelo RVC 2-18 HCL é a única opção que atende plenamente às especificações exigidas, sendo a solução mais eficiente em termos de durabilidade, controle de qualidade e segurança operacional.

A análise considerou também os aspectos de economicidade, uma vez que a aquisição integral do equipamento e seus componentes, sem parcelamento, assegura a integridade do sistema, evita problemas de compatibilidade e minimiza custos adicionais com manutenção e integração. A robustez do equipamento, aliada à garantia de assistência técnica especializada e à capacitação dos operadores, reforça a adequação dessa contratação para o sucesso das atividades de pesquisa, contribuindo diretamente para os objetivos estratégicos da USCS e para o avanço científico no campo da saúde pública.

Portanto, a contratação do concentrador rotativo a vácuo Christ RVC 2-18 HCL, juntamente com seus componentes essenciais, é não apenas viável, mas crucial para garantir a continuidade e a qualidade das pesquisas desenvolvidas no INOVA-USCS, assegurando o melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

ETP elaborado pela Sheila de Oliveira Garcia Mateos – Docente

Universidade Municipal de São Caetano do Sul www.uscs.edu.br uscsoficial

Campus Barcelona: Av. Goiás, 3.400 - Bairro Barcelona | São Caetano do Sul - SP | Campus Centro: Rua Santo Antônio, 50 - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus Centro II: Rua Samuel Klein, 83 (2º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP | Campus Conceição: Rua Conceição, 321 - Bairro Santo Antônio | São Caetano do Sul - SP
Campus Itapetininga: Av. Dr. Ciro Albuquerque, 4.750 - Taboãozinho | Itapetininga - SP | Campus Manoel Coelho: Rua Manoel Coelho,600 (6º andar) - Centro | São Caetano do Sul - SP
Campus São Paulo: Rua Treze de Maio, 681 - Bairro Bela Vista | São Paulo - SP.