

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA – FPE0002/2013

I – OBJETO

LOTE	QTE	DESCRIÇÃO	VALOR DE REFERÊNCIA UNITÁRIO R\$	VALOR DE REFERÊNCIA TOTAL R\$
EQUIPAMENTOS PARA O LABORATÓRIO DE EFLUENTES				
01	01	<p>CROMATÓGRAFO GCXGC-FID</p> <p>O sistema proposto deve ser totalmente integrado para permitir o controle e operação do Cromatógrafo Gasoso, do injetor automático, da Cromatografia Gasosa Bidimensional Abrangente, do detector de ionização em chama e do sistema de processamento de dados em uma única plataforma de software com um computador fornecido.</p> <p>Cromatógrafo gasoso compostos de um forno de colunas, injetor Split/splitless (com e sem divisão de amostra), sistema de controle para colunas capilares com 4 modos de controle de vazão: pressão constante, ao menos 3 rampas de pressão, vazão constante, e ao menos 3 rampas de vazão. O cromatógrafo gasoso deve ser capaz de suportar simultaneamente dois injetores e dois detectores, com precisão de controle de pressão não inferior a 0,01 psi até 150 psi e suportar ao menos 10 rampas de temperatura com 10 platôs, chegando a rampas de temperatura de até 120 °C/min, com tempo máximo de corrida de 900 minutos. O forno do cromatógrafo deve ter capacidade de refrigeração de 450 °C a 50 °C em no máximo 4,5 min. O injetor split / splitless (com e sem divisão de amostra) capilar deve ser equipado com controlador eletrônico de vazão e pressão,</p>	R\$ 164.720,00	R\$ 164.720,00

	<p>fornecendo compensação em tempo real da temperatura ambiente e pressão. O injetor split / splitless (com e sem divisão de amostra) capilar deve proporcionar um desligamento automático do gás de arraste hidrogênio quando as medidas de pressão ou de vazão indicarem a possibilidade de um vazamento, por segurança. O injetor split/splitless (com e sem divisão de amostra) capilar deve ter uma razão de split máxima de ao menos 1000:1, com ajuste de vazão no intervalo mínimo de 0 a 1000 mL / minuto e resolução de vazão de mínima 0,1 mL / minuto, com temperatura máxima de operação de ao menos 400 °C. O injetor split / splitless (com e sem divisão de amostra) capilar deve acomodar colunas de 0,05 mm a 0,530 mm de diâmetro interno. O cromatógrafo gasoso deve ser capaz de ser operado em um intervalo de temperatura do meio ambiente entre 5 °C e 40 °C, e umidade relativa entre 10 e 90% . O sistema deve possuir um detector de ionização em chama – FID.</p> <p>Injetor automático para operar com seringas de 1 a 50 µL e capacidade mínima de 8 amostras em sequencia automática, com regulagem de profundidade de inserção da agulha na amostra, capacidade de injeção mínima entre 10 nL e 50 µL, com velocidade de injeção ajustável.</p> <p>Sistema de cromatografia gasosa bidimensional abrangente, compostos por um modulador térmico de dois estágios com refrigeração por nitrogênio líquido, um forno de colunas secundário, um nivelador automático de nitrogênio líquido com controlador e conexões para inserção do nitrogênio líquido. O modulador térmico deve ser capaz de efetivamente (e quantitativamente) modular analitos dentro do intervalo de C4 butano e n-alcano C40. O modulador térmico deve modular toda a amostra, com a possibilidade de</p>		
--	--	--	--

	<p>períodos de modulação variáveis ao longo da corrida. O alinhamento de colunas através do modulador térmico deve ser feita por simples orientação da coluna. O forno secundário deve ser independentemente programável do forno do cromatógrafo gasoso principal para permitir ajuste dos tempos de retenção de segunda dimensão, a fim de reduzir / eliminar coeluições e picos fora de ciclo.</p> <p>O sistema deve incluir um pacote de software de processamento de dados integrado capaz de: Localizar picos automaticamente baseado na largura do pico esperado e na relação sinal-ruído definida; realizar cálculos de área de pico automatizado baseado na combinação automática das fatias dos picos modulados; realizar calibração de analitos que pode gerar curvas de calibração de ordem simples ou ordens múltiplas; quantificar automaticamente os analitos; possuir um editor de relatórios que permita que os formatos de relatório sejam personalizados conforme a necessidade do laboratório; exportar automaticamente dados em uma variedade de formatos eletrônicos, incluindo ANDI e Formatos ASCII. O software deve também ser capaz de exibir Diagramas de cores e Diagramas de superfície, dados em dois monitores de computador para facilitar a análise de dados. O software deve fornecer um mecanismo automatizado para determinar analitos que tenham sido modulados em mais de um cromatograma da segunda dimensão e combinar esses picos em uma única entrada de analito na tabela de picos, para análise bidimensional abrangente. O software deve permitir realizar classificação de picos no diagrama de cores, e relacionar os dados obtidos com a tabela de picos.</p> <p>O cromatógrafo deve permitir o acoplamento futuro de um detector de espectrometria de massas por tempo de voo, e upgrade de</p>		
--	--	--	--

	<p>software para controlar os dois sistemas de maneira integrada.</p> <p>-Garantia mínima de 01 ano para peças e mão – de – obra, com atendimento onsite (no local em que se encontra o equipamento);</p> <p>-Durante o prazo de garantia especificado em sua proposta, fica a contratada obrigada a reparar/trocar componentes defeituosos, em um prazo máximo de 3 (três) dias úteis, contados a partir da data de comunicação da ocorrência do defeito à contratada</p> <p>-Na hipótese de impossibilidade técnica ou inviabilidade econômica de reparação dos componentes, será obrigatória a substituição, a expensas da contratada, por outros novos e de primeiro uso; dentro do prazo de garantia.</p> <p>-Prazo de entrega, instalação e entrega técnica: em até 120 dias a contar da assinatura do contrato ou do recebimento da Ordem de compra;</p> <p>-Deverão estar inclusas integralmente no custo deste lote, as despesas oriundas de instalação, treinamento e entrega técnica, transporte, carregamento e descarregamento do equipamento in loco (imposto de importação – despesas de frete internacional e nacional IPI), bem como, do deslocamento ou locomoção, passagens, alimentação, estadia e diárias de técnico, terceiros ou profissionais envolvidos, tantas vezes quanto for necessário e qualquer despesa acessória para o fiel cumprimento deste lote no que se refere ao funcionamento, independente da origem ou necessidade.</p> <p>-Manuais de operação</p> <p>-Serão desconsideradas propostas para Importação direta. O equipamento deverá ser fornecido no mercado nacional, com preço líquido final, livre de impostos, taxas ou</p>		
--	---	--	--

		despesas oriundas da nacionalização.		
02	01	<p>POTENCIOSTATO/GALVANOSTATO MODULAR</p> <p>Complância de potencial (potencial máximo de saída): $\pm 30V$; com faixa de potencial aplicado de $\pm 10V$ e exatidão de ± 2 mV.</p> <p>Resolução de potencial aplicado de $150 \mu V$ e Resolução do potencial medido aproximadamente $0,3 \mu V$.</p> <p>Velocidade máxima de varredura: 250 V/s, com corrente máxima de 2 A (com 9 faixas de corrente) com precisão de $\pm 0,2\%$. Resolução da corrente aplicada de $0,015\%$ da escala de corrente.</p> <p>Resolução da corrente medida de $0,0003\%$ da escala de corrente. Resolução da corrente medida a 10 nA: 30 fA.</p> <p>Largura de banda aproximada de 1 MHz.</p> <p>Impedância de entrada do eletrômetro: 1 TΩm e largura de banda do eletrômetro: >4 MHz</p> <p>Capacitância: 8 pF. Compensação de IR com resolução de $0,025\%$ nos seguintes modos: corrente ininterrupta, positivo e negativo feedback e dinâmica. Conexão com eletrodos: 2, 3 ou 4.</p> <p>Informação de potencial e corrente no painel frontal, com saída analógica BNC: potencial e corrente. Saída de voltagem externa.</p> <p>Conversor A/D: 16-bit com ganhos de 1, 10, 100 e 1000; Entrada de sinal externo: 2; Conversor D/A: 16-bit, 4 canais; Linhas I/O digitais: 48.</p> <p>Técnicas eletroquímicas disponíveis: Voltametria cíclica; Voltametria cíclica de</p>	R\$85.711,77	R\$85.711,77

	<p>corrente estacionária; Voltametria cíclica galvanostática; Voltametria linear; Voltametria AC; Voltametria AC 2a harmônica; Voltametria de onda quadrada; Voltametria de pulso normal; Voltametria de pulso diferencial; Voltametria de pulso normal diferencial; Voltametria DC(Tast);</p> <p>Amperometria DC; Amperometria de múltiplos pulsos; Amperometria de pulso diferencial.</p> <p>Cronoamperometria; Cronopotenciometria galvanostática e circuito aberto; Cronocoulometria.</p> <p>Stripping potenciométrico e Stripping voltamétrico (anódico e catódico).</p> <p>Incluso software para controle do instrumento, tratamento de dados e uso com Labview com atualizações gratuitas.</p> <p>O software obrigatoriamente deve importar resultados obtidos com a versão GPES da Eco Chemie.</p> <p>Incluir interface interna USB para PC para Windows 95, 98, 2000, ME, NT, XP, Vista ou Seven.</p> <p>O sistema deve possuir capacidade de atualizações para módulos analógicos, alta velocidade de varredura, ruído eletroquímico, módulo de medição de pH e temperatura, micro balança de cristal de quartzo e módulo de baixas correntes.</p> <p>Garantia mínima de 01 ano, com atendimento onsite (no local em que se encontra o equipamento).</p> <p>Durante o prazo de garantia especificado em sua proposta, fica a contratada obrigada a reparar/trocar componentes defeituosos, em um prazo máximo de 3 (três) dias úteis, contados a partir da data de comunicação da ocorrência do</p>		
--	---	--	--

		<p>defeito à contratada.</p> <p>Na hipótese de impossibilidade técnica ou inviabilidade econômica de reparação dos componentes, será obrigatória a substituição, a expensas da contratada, por outros novos e de primeiro uso; dentro do prazo de garantia.</p> <p>Prazo de entrega, instalação e entrega técnica: em até 90 dias a contar da assinatura do contrato ou do recebimento da Ordem de compra;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Deverão estar inclusas integralmente no custo deste lote, as despesas oriundas de instalação e entrega técnica, transporte, carregamento e descarregamento do equipamento in loco, bem como, do deslocamento ou locomoção, passagens, alimentação, estadia e diárias de técnico, terceiros ou profissionais envolvidos, tantas vezes quanto for necessário e qualquer despesa acessória para o fiel cumprimento deste lote no que se refere ao funcionamento, independente da origem ou necessidade. - Fornecimento/acompanhamento de Manuais de operação - Serão desconsideradas propostas para importação direta. O equipamento deverá ser fornecido no mercado nacional, com preço líquido final, livre de impostos, taxas ou despesas oriundas da nacionalização. 		
--	--	---	--	--

II - VALOR DOS LOTES

O preço dos lotes previstos como valor de referência neste anexo tomaram como base os preços praticados no mercado.

III - CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

O objeto somente será aceito se estiver de acordo com as especificações contidas neste termo de referência (ANEXO I) e após aprovação técnica dos responsáveis pelo convênio.

No corpo da(s) notas fiscais (em todas as vias), deverão constar:

- a) **Número de série dos equipamentos;**
- b) **Convênio Finep “Metodologias avançadas para pesquisa de poluentes emergentes” nº. 01.12.0296.00 ref. 1563/10 e código interno 01320/2011;**
- c) **Prazo de garantia;**
- d) **Número da ordem de compras/contrato.**

IV - PRAZOS

Os prazos de entrega, estipulados em cada lote, serão contados da data de assinatura do contrato/ordem de compra.

V - JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A presente aquisição é necessária para a execução Convênio Finep “Metodologias avançadas para pesquisa de poluentes emergentes” nº. 01.12.0296.00 ref. 1563/10 e código interno 01320/2011, que tem por finalidade o fiel cumprimento do objeto de fortalecimento da infraestrutura do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental (PPG-QA) visando a consolidação da pesquisa nas áreas centrais do programa, tais como a Qualidade da água do Rio dos Sinos, principal foco do programa. Os equipamentos solicitados visam fortalecer as duas linhas de pesquisa do programa e fortalecer a produção científica nessa área. A aquisição do sistema GCXGC-FID foi priorizada para o desenvolvimento de metodologias analíticas para a caracterização de poluentes orgânicos em diversas matrizes ambientais: água, ar, sedimento, peixes, atendendo as demandas do PPG-QA, além de possibilitar o desenvolvimento de pesquisas com outras amostras de interesse de outras linhas de pesquisa em consolidação. Também será possível ampliar a prestação de serviços da Central Analítica, podendo levar à sustentabilidade financeira das análises. Associada a caracterização dos poluentes na água, o desenvolvimento de novas tecnologias de tratamento de águas e efluentes também foi priorizado, através da aquisição de equipamentos para transferência de tecnologias de tratamento europeias e americanas para

o Brasil, usando processos oxidativos avançados e processos de separação por membrana, sendo para isso necessária a aquisição de um Potenciostato. Vale ressaltar que a tecnologia para tratamento de águas empregada na região não atende aos padrões de potabilidade estabelecidos pelo CONAMA.

VI - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Executado o objeto contratual, o funcionário do almoxarifado e o responsável pelo acompanhamento e pela fiscalização do contrato emitirão recibo, mediante assinatura no verso da nota fiscal, em carimbo de aceite ou em formulário próprio, do seu cumprimento nos termos contratuais e encaminharão o documento ao Setor de Contas a Pagar, que efetuará o pagamento, mediante crédito em conta corrente.

VII - FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DO CONTRATO

O objeto a ser contratado será acompanhado e fiscalizado pelo Coordenador do Projeto, o qual deverá:

- a) verificar se os bens estão sendo entregues de acordo com as especificações e nos prazos previstos;
- b) verificar a existência de qualquer irregularidade na entrega dos bens, determinando as correções que julgar necessárias;
- d) encaminhar à autoridade competente as situações que considerar passíveis da aplicação de penalidades, devidamente instruídas.

Novo Hamburgo-RS, 20 de Dezembro de 2013.

João Batista Andriola da Silva

Jaqueline Franke

Silvia Regina da Costa Scherer

Lisiane Zenglein

APROVAÇÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE

Autorizo a realização dos procedimentos necessários à contratação do objeto acima descrito, nos termos previstos neste termo de referência, com os quais concordo integralmente.

Novo Hamburgo-RS, 20 de Dezembro de 2013.

Alexandre Zeni

Pró-reitor de Planejamento e Administração