



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP Nº 2026/13080

PROCESSO Nº NUP 31032.003473/2026-62

I - Descrição da necessidade da contratação:

A aquisição do sistema LC-MS é necessária para atender às demandas analíticas crescentes do laboratório, especialmente na identificação, quantificação e caracterização de compostos orgânicos em matrizes complexas visando atender às demandas de projetos de pesquisa científica desenvolvidos no âmbito do Convênio nº 01180133, firmado com a FINEP/UECE. A unidade carece atualmente de equipamento com sensibilidade, seletividade e robustez suficientes para análises avançadas de pequenas moléculas, metabólitos, fármacos, marcadores biológicos, compostos naturais e contaminantes emergentes. O LC-MS permite executar análises com precisão e confiabilidade superiores às tecnologias já disponíveis, reduzindo retrabalhos, aumentando a capacidade analítica e garantindo conformidade com normas de qualidade vigentes. O equipamento integra cromatografia líquida de alta eficiência com espectrometria de massas de última geração.

II - Descrição dos requisitos da contratação:

1) **ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS – LC-MS:** A descrição técnica do equipamento deve contemplar:

Cromatógrafo Líquido (HPLC): Sistema de alta performance com operação em pressões compatíveis com HPLC. Autoinjeter com alta precisão de injeção e capacidade de diferentes volumes. Bomba com fluxo estável e baixo ruído, permitindo gradientes precisos. Detector compatível com a interface MS, garantindo mínima dispersão. Termostato de coluna com controle preciso de temperatura.

Fonte de Ionização: Compatível no mínimo com ionização por electrospray (ESI) em modos positivo e negativo. Estabilidade operacional em análises de compostos polares e semipolares. Facilidade de troca de modos de ionização e manutenção.

Espectrômetro de Massas (MS): Sistema de alta sensibilidade, adequado para detecção em níveis traço. Resolução e exatidão de massas compatível com sistema Single Quadrupolo. Faixa ampla de m/z compatível com análises de pequenas moléculas. Capacidade para análises quantitativas e qualitativas. Sistema de detector com baixo ruído e elevada estabilidade.

Software: Plataforma com diagnóstico preditivo, monitoramento automático de desempenho e registro de métricas de qualidade. Recursos de automação para verificação de estabilidade, ajuste de parâmetros e identificação de falhas. Interface intuitiva e ferramentas para análise quali-quantitativa. Armazenamento e rastreabilidade de dados conforme padrões de integridade (Audit Trail).

Garantia: Garantia mínima de doze (12) meses, contada a partir da emissão do termo de recebimento definitivo do equipamento. Durante o período, a contratada deverá assegurar assistência técnica corretiva e preventiva.

Treinamento: Realização de treinamento operacional e de manutenção básica na modalidade *on site*, com duração mínima de quatro (4) dias, destinado aos usuários indicados pela instituição, contemplando operação do equipamento, preparo do sistema, aquisição de dados, processamento analítico, manutenção preventiva básica e de boas práticas de utilização.

Colunas compatíveis com o sistema LC-MS: Colunas compatíveis com o sistema de LC-MS para a aplicação na linha de pesquisa de Produtos Naturais, compatíveis com matriz de extratos de plantas, substâncias polares e limite de detecção de 10 m/z.

III - Levantamento de mercado:

Considerando as necessidades do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da UECE (Campus Itaperi,



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP Nº 2026/13080

PROCESSO Nº NUP 31032.003473/2026-62

Fortaleza/CE, o levantamento de mercado realizado para a aquisição do sistema LC-MS identificou a disponibilidade do equipamento no Brasil por meio de distribuidores e representantes autorizados, como a Agilent Technologies, Shimadzu do Brasil e Thermo Fisher Scientific Brasil. A pesquisa demonstrou que o LC-MS é um equipamento de ampla utilização em laboratórios de análises químicas, ambientais, farmacêuticas e biológicas, sendo reconhecido por seu desempenho e integração entre cromatografia líquida e espectrometria de massas, além dos recursos avançados de automação e monitoramento inteligente fornecidos pelo software. Observou-se também a oferta de acessórios indispensáveis para operação completa, como geradores de nitrogênio compatíveis, colunas cromatográficas e kits de manutenção, geralmente fornecidos pelos mesmos distribuidores ou parceiros técnicos.

IV - Descrição da solução como um todo:

Por tratar-se de um equipamento de caráter permanente (durável), com demanda de uso diário pelos pesquisadores e de uso exclusivo à pesquisa e desenvolvimento (P&D), bem como a necessidade dos próprios pesquisadores de manusearem, após a análise de mercado e verificação da vantajosidade à administração pública, optou-se pela aquisição (compra).

V - Estimativa das quantidades a serem contratadas:

A presente contratação prevê a aquisição de 01 (um) sistema completo de LC-MS, incluindo todos os módulos necessários para operação integrada, composição analítica e suporte técnico. A quantidade estimada baseia-se nas necessidades atuais do laboratório, que demanda um equipamento de alta sensibilidade e precisão para análises quali-quantitativas, identificação de compostos, monitoramento de contaminantes e suporte a projetos de pesquisa e vigilância laboratorial. O sistema completo contempla: um (1) LC-MS, um (1) Sistema de gerador de nitrogênio, um (1) Bomba quaternária para sistema HPLC, um (1) Forno para coluna compatível para sistema HPLC, um (1) Injetor automático para sistemas de cromatografia líquida, um (1) , um software para aquisição, processamento e geração de relatórios de dados para HPLC, um (1) Solução padrão pronta para uso, à base de acetonitrila, utilizada para calibração e otimização de sistema LC-MS, um (1) Injetor de íons de triplo quadrupolo e single quadrupolo, um (1) Conjunto de frascos com tampa de rosca para uso em Cromatografia (Pacote com 100 unidades com Peso líquido unitário de um (1) Kg), um (1) Coluna C18 3,0 x 100mm; 2,7µm e dois (2) Custo de deslocamento de ida e volta de um técnico de campo para visita de laboratório. O equipamento será destinado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da UECE, localizado na Universidade Estadual do Ceará, Campus Itaperi, Fortaleza/CE.

VI - Estimativa do valor da contratação:

Realizada pesquisa junto à fornecedores especializados, pois ainda não há item igual adjudicado pelo Estado do Ceará e poucos a nível Nacional, **a estimativa de compra do item solicitado é no valor de R\$ 750.000,00.**

VII - Justificativas para o parcelamento ou não da solução:

Item de entrega única. Contudo, por tratar-se de compra de equipamento permanente de alto custo e que pode resultar em obrigações futuras, inclusive quanto à assistência técnica, independentemente do seu valor, opta-se pela formalização de contrato com vigência de 12 meses.

VIII - Contratações correlatas e/ou interdependentes:

Não se aplica.

IX - Previsão da contratação no plano de contratações anual:

A presente aquisição está prevista **Convênio 01.24.0459 (Ref. 0648/24), firmado entre a FINEP** e a Fundação Universidade Estadual do Ceará – FUNECE e instrumentalizada na administração pública do Governo do Estado do Ceará por meio do MAPP 297. Além disso, está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) 2026 da FUNECE.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP Nº 2026/13080

PROCESSO Nº NUP 31032.003473/2026-62

X - Demonstrativo dos resultados pretendidos:

Com a aquisição do sistema LC-MS, espera-se alcançar uma melhoria significativa na capacidade analítica do laboratório, ampliando a precisão, sensibilidade e confiabilidade das análises realizadas. O equipamento permitirá a identificação e quantificação de compostos orgânicos, metabólitos, contaminantes emergentes, marcadores biológicos e diversas classes de moléculas em níveis traço, atendendo às exigências de projetos de pesquisa, monitoramento, vigilância laboratorial e controle de qualidade. A instalação do LC-MS também permitirá expandir o portfólio de análises que atualmente não são possíveis com o parque instrumental existente, contribuindo para o desenvolvimento de novas linhas de pesquisa, fortalecimento de projetos institucionais, geração de dados inéditos e atendimento a requisitos normativos de qualidade. Espera-se ainda elevar a capacidade de formação de recursos humanos qualificados, proporcionando treinamento técnico especializado e ampliando a atuação de estudantes, pesquisadores e servidores em técnicas modernas de espectrometria de massas. Assim, os resultados pretendidos abrangem não apenas avanços tecnológicos na rotina laboratorial, mas também ganhos institucionais em produtividade, confiabilidade, inovação científica e eficiência operacional, garantindo que o laboratório esteja alinhado às demandas atuais e futuras de análise química avançada. O item a ser adquirido no presente auto será exclusivamente voltado à pesquisa e ao desenvolvimento, dos projetos do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias PPGCV, que constituirão e atualizarão o patrimônio permanente do complexo de laboratórios da UECE.

XI - Providências previamente à celebração do contrato:

O equipamento será recebido na sede da Universidade Estadual do Ceará (FUNECE), Avenida Dr. Silas Munguba, no 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60714-903, na Divisão de Materiais e Patrimônio (DIMAP). Define-se como fiscal técnico do contrato o solicitante abaixo:

- Prof. Vicente José de Figueirêdo Freitas - Professor da FUNECE e Coordenador de subprojeto FINEP/FUNECE (Primeiro Termo Aditivo ao Convênio Nº 01.24.0459.00).

XII - Descrição de possíveis impactos ambientais:

A implantação e utilização do sistema LC-MS podem gerar impactos ambientais associados principalmente ao consumo de recursos naturais, à geração de resíduos químicos e ao uso de energia elétrica. Durante as rotinas analíticas, o equipamento utiliza solventes orgânicos, padrões químicos e reagentes que, após o uso, tornam-se resíduos laboratoriais classificados como perigosos. Esses resíduos, quando não gerenciados adequadamente, podem representar riscos de contaminação ambiental e à saúde. Contudo, o laboratório já possui procedimentos estabelecidos para segregação, armazenamento temporário e destinação final desses materiais, seguindo normas de biossegurança e legislação ambiental vigente, o que minimiza significativamente tais impactos. Por outro lado, a aquisição do LC-MS contribui positivamente para a mitigação de impactos ambientais indiretos, pois permite a realização de análises internas antes terceirizadas, reduzindo o transporte de amostras e a emissão associada a deslocamentos. Além disso, viabiliza estudos e monitoramentos ambientais mais precisos, fortalecendo ações de pesquisa e vigilância relacionadas à qualidade da água, solo, alimentos e materiais biológicos. Considerando os procedimentos de gestão de resíduos, a infraestrutura disponível e as boas práticas laboratoriais adotadas pela instituição, os impactos ambientais decorrentes da instalação e operação do equipamento são considerados baixos e plenamente controláveis, sem prejuízos significativos ao meio ambiente.

XIII - Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação:

O presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR, elaborado pelo solicitante em conjunto com o apoio técnico finalístico a partir da análise das alternativas de atendimento das necessidades elencadas pela área requisitante, conclui pela VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO, uma vez considerados os seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade. Os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, os custos previstos são compatíveis



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP Nº 2026/13080
PROCESSO Nº NUP 31032.003473/2026-62

e os riscos identificados são administráveis, pelo que RECOMENDAMOS o prosseguimento da pretensão contratual. Nos termos do Decreto no 35.283/2023, o presente Estudo Técnico Preliminar da Contratação é aprovado e assinado pelo solicitante e pelo apoio técnico finalístico, e referendado pelo Comitê Gestor de Aquisições e pela autoridade máxima da Instituição.

XIV - Anexos:

Servidor (ou equipe) responsável	Aprovado:
Prof. Vicente José de Figueirêdo Freitas	Autoridade Competente