



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Órgão/Entidade ou Setor Requisitante: DFT/UEM

Equipe Responsável pela elaboração: Prof. Dr. Roberto Kenji Nakamura Cuman, Chefe do Departamento de Farmacologia e Terapêutica, e-mail: rkncuman@uem.br, ramal: 5466.

Objeto: Aquisição dos reagentes de qPCR: kit Transcriptase Reversa, mistura de reação (master mix), solução DNase livre de RNase, reagente trizol e água ultrapura livre de RNase e DNase, para atender os objetivos do projeto de pesquisa institucional intitulado “Efeito do tratamento com terpenos, β -mirceno e γ -terpineno sobre a resposta inflamatória sistêmica em modelo de sepse experimental”, aprovado junto à Fundação Araucária, e com termo de convênio assinado com a Universidade Estadual de Maringá, sob a coordenação do Prof. Dr. Roberto Kenji Nakamura Cuman. Os insumos solicitados são fundamentais para o desenvolvimento do projeto, como previsto/discriminado e aprovado pela Fundação Araucária, no Laboratório de Inflamação do Departamento de Farmacologia e Terapêutica, localizado no Bloco K68, Sala 112, do campus sede da Universidade Estadual de Maringá.

Número do Pedido/Protocolo: 122542

Objeto¹: (☒) Comun () Especial

Fornecimento²: (☒) Único () Contínuo () Parcelado

1 - Descrição da Necessidade da Contratação – MOTIVAÇÃO DO ATO (art. 15, I, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

O Laboratório de Inflamação da UEM (LIG/UEM) mantém projetos financiados por agências de fomento estadual e federal como CAPES e CNPq e através dos projetos executados investiga o efeito de produtos naturais sobre a resposta inflamatória. Para avançarmos no estudo dos mecanismos de ação envolvidos na atividade antiinflamatória e comprovarmos tal resposta com maior precisão faz-se necessário investigar vias moleculares da inflamação que incluem fatores de crescimento, citocinas e demais marcadores inflamatórios.

¹Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:

XIII - bens e serviços **comuns**: aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado;

XIV - bens e serviços **especiais**: aqueles que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não podem ser descritos na forma do inciso XIII do caput deste artigo, exigida justificativa prévia do contratante;

² **Fornecimento único**: a entrega do objeto deve ser feita de uma só vez e na sua totalidade;

Fornecimentos contínuo: aquisição com entrega periódica em compras realizadas pela Administração Pública para a manutenção da atividade administrativa, decorrentes de necessidades permanentes ou prolongadas;

Fornecimento Parcelado: a prestação se exaure com a entrega final da quantidade contratada.



A crescente demanda por metodologias sensíveis, específicas e quantitativas para análise da expressão de genes associados a vias inflamatórias justifica a implantação das técnicas de biologia molecular, em especial a PCR em tempo real (qPCR). Tais técnicas são indispensáveis para a validação de hipóteses científicas que envolvem a investigação de mediadores moleculares em modelos experimentais de inflamação. A aquisição dos reagentes tem como objetivo viabilizar análises de expressão gênica por qPCR em modelos celulares e in vivo de inflamação tratados com compostos naturais com potencial terapêutico. Esses reagentes serão utilizados para a retrotranscrição de RNA em cDNA e posterior amplificação gênica quantitativa, garantindo alta sensibilidade e especificidade das análises. Assim poderemos comprovar a eficácia do produto analisado e isso favorece a produção científica. Estas análises visam atender os objetivos do projeto de pesquisa institucional intitulado “Efeito do tratamento com terpenos, β -mirceno e γ -terpineno sobre a resposta inflamatória sistêmica em modelo de sepse experimental”, sob o protocolo 4501/2021 e financiado pela Fundação Araucária Edital 02/2022.

2 – Previsão da contratação no Plano de Contratações Anual - PCA, sempre que elaborado – Alinhamento com o planejamento da Administração. (art. 15, II, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

Os itens 1, 2, 3, 4 e 5 da presente Contratação estão alinhados com o Plano de Contratações Anual – PCA 2025 da UEM, com números de ordem **2465, 11957, 11958, 11959 e 11960**, disponível no endereço eletrônico:

<https://www.planejamento.pr.gov.br/Pagina/Plano-de-Contratacoes-Anual-do-Estado-PCA-E-2025>

Requisitos do Processo	
Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento – Item 1	Número de ordem: 2465 Tipo de item: Kit Transcriptase Reversa
Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento – Item 2	Número de ordem: 11957 Tipo de item: Mistura de reação (master mix)
Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento – Item 3	Número de ordem: 11958 Tipo de item: Solução DNase livre de RNase
Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento – Item 4	Número de ordem: 11959 Tipo de item: Reagente Trizol
Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento – Item 5	Número de ordem: 11960 Tipo de item: Água ultrapura livre de RNase e DNase

3 – Requisitos da contratação (art. 15, § 1º, inciso III, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital e seus anexos ou no Aviso de Dispensa, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:



1. efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos ou no Aviso de Dispensa, acompanhado da respectiva nota fiscal;
2. substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;
3. comunicar à contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto com a devida justificativa;
4. caso tenha contrato, manter durante toda a execução do mesmo, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
5. atender no que couber, os critérios de sustentabilidade ambiental.

4 – Estimativas das quantidades para a contratação – Memória de Cálculo (art. 15, IV, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

O Laboratório de inflamação da UEM utiliza esses reagentes em projetos de pesquisa e visa explorar os marcadores inflamatórios envolvidos na atividade antiinflamatória dos compostos testados. Dessa forma, o quantitativo de reagentes solicitados neste pedido de compras, leva em consideração a possibilidade de realizarmos as padronizações e análise de expressão dos compostos.

Item	Detalhamento	Histórico de consumo	Estoque	Total a ser adquirido
1	Kit Transcriptase Reversa, frasco com 10.000 U, sendo 200 U/L	Sem histórico de consumo	0	1 frasco
2	Mistura de reação (master mix), frasco de 5 ml	Sem histórico de consumo	0	1 frasco
3	Solução DNase livre de RNase, frasco de 1000U	Sem histórico de consumo	0	1 frasco
4	Reagente Trizol, frasco de 200 ml	Sem histórico de consumo	0	1 frasco
5	Água ultrapura livre de RNase e DNase, frasco de 500 ml	Sem histórico de consumo	0	1 frasco

5 – Levantamento de Mercado: análise das soluções existentes no mercado e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar (art. 15, V, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

Só há uma solução existente no mercado, uma vez que os itens serão adquiridos por compra por inexigibilidade, sendo que a empresa *Thermo Fisher Scientific* é a



fabricante do equipamento e a LIFE TECHNOLOGIES BRASIL COMERCIO E INDUSTRIA DE PRODUTOS PARA BIOTECNOLOGIA LTDA é a única empresa que detêm exclusividade na comercialização no estado, conforme consta na carta de exclusividade em anexo, dos reagentes solicitados neste pedido de compras, que serão utilizados para realização das reações de qPCR no termociclador *StepOnePlus™ Real-Time PCR System* que o LIG/UEM possui (Número de Tombo: 133268).

6 – Estimativa do valor da contratação (art. 15, VI, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

O custo total estimado da contratação é de R\$ R\$ 9.121,21 (nove mil, cento e vinte e um reais, e vinte e um centavos).

7 – Descrição da Solução como um todo – Objeto Técnico (art. 15, VII, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

O Laboratório de Inflamação da UEM mantém projetos financiados e especificamente esta aquisição se destina à demanda do projeto institucional intitulado “Efeito do tratamento com terpenos, β -mirceno e γ -terpineno sobre a resposta inflamatória sistêmica em modelo de sepse experimental”, sob o protocolo 4501/2021 financiado pela Fundação Araucária Edital 02/2022. Neste projeto estudamos os efeitos do β -mirceno e do γ -terpineno sobre a inflamação sistêmica induzida por sepse polimicrobiana usando o modelo da ligação do ceco e perfuração (CLP) em murinos. A descoberta de novos compostos que apresentam atividade terapêutica para esta síndrome inflamatória de origem infecciosa poderá ser importante futuramente para novas alternativas para o tratamento de pacientes críticos. Essas análises são importantes para o entendimento sobre a atividade antiinflamatória dos óleos essenciais estudados visto que os eventos associados à resposta inflamatória na sepse são muito complexos. Estudos pré-clínicos demonstraram em diferentes modelos experimentais de inflamação que o β -mirceno e o γ -terpineno reduzem os parâmetros inflamatórios da formação do edema, produção de citocinas pró-inflamatórias e a migração de células inflamatórias para o sítio da injúria. Assim, a descoberta do mecanismo do efeito farmacológico é essencial para os avanços na busca por novas opções terapêuticas para controlar a inflamação induzida na sepse. Este pedido de compras visa a aquisição de reagentes para realização dessas análises por qPCR no Laboratório de inflamação da UEM. Os reagentes da *Thermo Fisher Scientific*, descritos na Proposta 20004903, que serão adquiridos neste pedido de compras, foram otimizados para realizar análises de expressão gênica nos equipamentos da *Thermo Fisher Scientific*. Utilizaremos o equipamento lotado no LIG/UEM e a técnica de qPCR é realizada utilizando o termociclador *StepOnePlus™ Real-Time PCR System* (Número de Tombo: 133268), da empresa *Thermo Fisher Scientific*. Todas as reações de qPCR que foram realizadas nos projetos do LIG/UEM, até o momento, foram feitas utilizando este termociclador e os reagentes que serão adquiridos por meio deste pedido de compras. Por isso, a troca destes reagentes poderia trazer prejuízos em termos de tempo e de resultados e interferir nos exames e nas pesquisas realizadas. Assim, vimos por meio deste, justificar a compra dos reagentes descritos neste pedido de compras para realização das reações de qPCR no



termociclador *StepOnePlus™ Real-Time PCR System* que o LIG/UEM possui (Número de Tombo: 133268), da empresa *Thermo Fisher Scientific* que é a fabricante do equipamento, sendo que a *LIFE TECHNOLOGIES BRASIL COMERCIO E INDUSTRIA DE PRODUTOS PARA BIOTECNOLOGIA LTDA* que é a única empresa que detêm exclusividade na comercialização destes reagentes no estado.

Abaixo, listamos os itens necessários para a aquisição:

Item 1 – Kit Transcriptase Reversa – Sintetiza Fita de cDNA através de uma fita simples de RNA, DNA ou Híbrido RNA-DNA, enzima geneticamente modificada em que a reação de transcrição reversa poderá ser realizada em temperatura de 50° a 60°C. Deve Conter: Tampão da Primeira Fita 5x [250 mM Tris-HCl (pH 8,3), 375 mM KCl, 15 mM MgCl] e um Frasco com 100 mM de DTT, EMBALAGEM: Frasco com 10.000 U, sendo 200 U/L, UNID. DE MEDIDA: Unitário KIT TRANSCR REVERSA HIGH CAPACERSA HIGH CAPACITY 2.

Item 2 – Mistura de reação (Master Mix) – Reagente utilizado em PCR em tempo real quantitativa convencional (qPCR) e amplificação usando velocidade padrão para aquecimento e resfriamento. Concentrado 2X, contém corante SYBR Green, DNA Polimerase Dual-LockTaq, dNTPs com mistura dUTP/dTTP, UDG termolábil, corante de referência passivo ROX e componentes tampão otimizados. Contém 5 mL, suficientes para 500 reações de 20 µL (10 µL de Master Mix por reação). Deve ser compatível com o sistema ótico do equipamento Applied Biosystems 7500 Real - Time PCR System, EMBALAGEM: Frasco de 5 ml, UNID. DE MEDIDA: 5 mL. PowerUp™ SYBR™ Green Master Mix for qPCR 5ML GPR.

Item 3 - Solução DNase livre de RNase – Reagente utilizado em PCR em tempo real quantitativa convencional (qPCR) e amplificação usando velocidade padrão para aquecimento e resfriamento. DNase I RNase Free, 50U/uL, 1000U Deve ser compatível com o sistema ótico do equipamento Applied Biosystems 7500 Real - Time PCR System, EMBALAGEM: Frasco 1000U, UNID. DE MEDIDA: Frasco. DNase I, RNase-free, HC (50 U/µL), 1000U.

Item 4 - Reagente Trizol – Reagente completo e pronto para uso para o isolamento de RNA total de alta qualidade ou o isolamento simultâneo de RNA, DNA e proteínas. Solução monofásica de fenol e isotiocianato de guanidina para isolar frações separadas de RNA, DNA e proteínas de amostras de células e tecidos de origem humana, animal, vegetal, levedura ou bacteriana, em até uma hora. Deve ser compatível com os demais reagentes Applied Biosystems Real - Time PCR System, EMBALAGEM: Frasco de 200 mL. UNID. DE MEDIDA: Trizol™ Reagent frasco 200 mL.

Item 5 - Água ultrapura livre de RNase e DNase - Deve ser compatível com os demais reagentes para qPCR e que são compatíveis com o sistema ótico do equipamento Applied Biosystems 7500 Real-Time PCR System. Embalagem: Frasco de 500 mL. Unidade de medida: 500 mL.



8 – Justificativas para o Parcelamento ou não da Solução (art. 15, VIII, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

O objeto não será parcelado, em razão de ser indivisível em sua essência e quantitativamente deverá ser entregue em parcela única.

9 – Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis (art. 15, IX, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

A aquisição dos reagentes para realização das análises de qPCR para análise de expressão gênica permitirá ao Laboratório de Inflamação da UEM continuar com o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “Efeito do tratamento com terpenos, β -mirceno e γ -terpineno sobre a resposta inflamatória sistêmica em modelo de sepse experimental”, sob o protocolo 4501/2021 financiado pela Fundação Araucária Edital 02/2022 que está em andamento.

10 – 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 (art. 15, X, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

Não há a necessidade de serem adotadas providências quanto à capacitação de servidores, para fiscalização e gestão contratual, previamente à celebração do contrato.

11 – Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 15, XI, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

Não haverá contratações correlatas e/ou interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

12 – 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 (art. 15, XII, Decreto Estadual nº. 10.086/22)

12.1 Adotar as seguintes práticas de sustentabilidade:

12.1.1 que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme normas específicas da ABNT;

12.1.2 que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;



12.1.3 que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

12.1.4 que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

13 – Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina (art. 15, XIII, Dec. 10.086/22)

Assim, considerando toda a situação exposta nos tópicos anteriores, é possível observar que a aquisição dos reagentes descritos neste ETP, para realização das análises de qPCR, no termociclador *StepOnePlus™ Real-Time PCR System* (Número de Tombo: 133268), para genotipagem de mutações e para análise de expressão gênica permitirá ao LIG/UEM continuar com o desenvolvimento de projetos de pesquisa que estão em andamento, assim como, tornará possível a manutenção de um projeto de extensão que tem caráter permanente e visa atender o projeto intitulado “Efeito do tratamento com terpenos, β -mirceno e γ -terpineno sobre a resposta inflamatória sistêmica em modelo de sepse experimental”, sob o protocolo 4501/2021 financiado pela Fundação Araucária Edital 02/2022, além de permitir que outros projetos sejam beneficiados pela implantação da técnica.

Matriz de risco

Os possíveis riscos e causas relacionados à contratação do objeto, bem como ações Preventivas e de Contingência para mitigar os riscos, estão descritos no arquivo Mapa de Riscos, em anexo ao pedido de compra.

(X) Será realizado o Gerenciamento dos Riscos

() Não será realizado o Gerenciamento dos Riscos

Declaração de Viabilidade: (X) VIÁVEL () INVIÁVEL

Maringá, 14 de Outubro de 2025.



Assinatura do Responsável
(Roberto Kenji Nakamura Cuman - Matrícula 87151-6)