

1. ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

OBJETO: Aquisição de centrífuga

DEMANDANTE: Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Mestrado

1.1 Descrição da Necessidade da Contratação | MOTIVAÇÃO DO ATO | (art. 15, I, Dec. 10.086/22)

Aquisição de: (1) **uma Centrífuga Eppendorf IVD 5430R**, refrigerada, com Rotor FA-45-30-11 o qual apresenta capacidade para 30 tubos de 2ml, com tampa do rotor, com tecla, 230 V/50 – 60 Hz. NCM: 84211910 (número do catálogo da Eppendorf: 5428000015), **com Rotor Basculante A-2- Mtp**, com 2 caçapas para 2 Placas Mtp e tampa de rotor. NCM:84219199 (número do catálogo da Eppendorf: 5427700005) e **com Rotor Ângulo Fixo F-35-6-30** para Tubos Cônicos de 15 mL/50 mL, com tampa do rotor, com adaptador para tubos cônicos de 15 mL/50 mL. NCM: 84219199 (número do catálogo da Eppendorf: 5427716009).

A centrífuga e os rotores serão alocados no Laboratório de Biologia Molecular Microbiana da UEPG, no bloco M da UEPG. Esse equipamento será utilizado para separar moléculas de interesse constituintes de amostras ambientais, células bacterianas, animais e vegetais de interesse etc. Umavez que a centrífuga permite a centrifugação de variados volumes de amostra e em uma alta rotação, essa centrífuga e os rotores atenderão a demanda de pesquisadores das áreas da saúde, biológicas, química, física, agronomia etc., permitindo a incorporação de novas metodologias de análise aos trabalhos de pesquisa de alunos de graduação e pós-graduação da UEPG. Além disso, análises de prestação de serviço que requerem a metodologia de centrifugação poderão ser realizadas.

1.2 Previsão da Contratação no Plano de Contratações Anual - PCA, sempre que elaborado | Alinhamento com o Planejamento da Administração (art. 15, II, Dec. 10.086/22)

A contratação da aquisição estava prevista no Plano de trabalho do Convênio. nº146/2023.

1.3 Requisitos da Contratação (art. 15, III, Dec. 10.086/22)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA - UEPG
AV. GENERAL CARLOS CAVALCANTI, 4748 - CEP 84030-900 - Ponta Grossa/PR - Fone: (42)3220-3000

Para a habilitação nas licitações e, no que couber, nas contratações diretas, a elaboração do termo de referência e do edital deverão observar as regras e documentação constantes no Capítulo VI do Título II da Lei Federal nº 14.133, de 2021 e neste Regulamento.

OS REQUISITOS INDISPENSÁVEIS A SEREM APRESENTADOS PELA CENTRIFUGA E ROTORES SEGUEM DESCRITOS ABAIXO: A **centrífuga deve ser Refrigerada, da marca Eppendorf IVD 5430R**, Com Tecla, 230 V/50 – 60 Hz., a qual apresenta peso Bruto de 66,8 Kg, peso Líquido: 57 Kg e dimensões de embalagem (L x P x A): 77 x 52x 66 CM. O número do catálogo e o NMC da referida centrífuga da Eppendorf são 5428000015 e 84211910, respectivamente. A centrífuga 5430 R apresenta as seguintes especificações: Máx. RCF: 30.130 × g; Máx. RCF com rotor de ângulo fixo: 30130 × g; Máx. RCF com rotor basculante: 16049 × g; Velocidade: 100–

17.500 rpm (100 rpm passos); apresenta 12 rotores disponíveis; Capacidade máx.: 48 × 1,5/2,0 mL, 6 × 50 mL, 2 × MTP; Tempo de aceleração: 14 s; Tempo de desaceleração: 15 s; Temporizador: 30 s a 99:59 h, com função de centrifugação contínua; apresenta função de parada SOFT; Nível de ruído < 54 dB(A) com Rotor F-45-30-11; Intervalo de volumes: 300 mL ; Fonte de alimentação: 230 V, 50–60 Hz; Consumo de energia máx. 1.050 W; Dimensões (W×D×H): 38× 64× 29cm/ 15× 25,2× 11,7in; Peso: 56 kg/123,5 lb; Altura (com a tampa aberta): 63 cm/24,8 in; apresenta refrigeração; Faixa de temperatura: -11°C a +40°C. A centrífuga 5430 R deve conter o rotor Fa-45-30 -11, o qual apresenta tampa e capacidade para 30 tubos de 2mL; máxima g-force (rcf)/velocidade rotacional (rpm) de 20 817 × g/14 000 rpm e um raio máximo de centrifugação de 9.5 cm.

A centrífuga 5430 R deve conter também o **Rotor Basculante A-2-Mtp**, com 2 Caçapas Para Placas Mtp e Tampa De Rotor, Peso Bruto: 4,6 Kg, Peso Líquido: 4,14 Kg e Dimensões de embalagem (L x P x A): 32 x 32 x 18 CM. O número do catálogo da Eppendorf e o NCM do referido rotor são: 5427700005 e 84219199, respectivamente. O rotor A-2-MTP é usado para as seguintes placas que apresentam uma altura de 29mm: placas de PCR, placas de cultura de células, placas de microteste, placas de posso fundo e slides com adaptador. É um rotor de balanço livre e de 2 posições para placas . Modelo para-brisas para um funcionamento silencioso. O rotor apresenta uma força máxima em g (rcf) de 2204 x g, máxima velocidade em rpm de 4680 rpm, e máxima altura de carga de 29mm.

A centrífuga 5430 R deve conter também o **Rotor Ângulo Fixo F-35-6-30**, Com Tampa Do Rotor, Com Adaptador Para Tubos Cônicos De 15 mL/50 mL, Peso Bruto: 4,5 Kg, Peso Líquido: 4,05 Kg e Dimensões de embalagem (L x P x A): 30 x 30 x 15 CM. O número do catálogo da Eppendorf e o NCM do referido rotor são: 5427716009 e 84219199, respectivamente. O rotor F-35-6-30 é um rotor para 6 tubos cônicos 15/50 mL ou 12 tubos Vacutainer e apresenta a velocidade máx de 7,745 × g (7,830 rpm). A empresa Eppendorf do Brasil LTDA é representante exclusiva com integral exclusividade de representação em todo o território ~~brasileiro da empresa Eppendorf SE para promover a comercialização dos equipamentos e acessórios da~~

OS REQUISITOS INDISPENSÁVEIS DESCRITOS FORAM DEFINIDOS para permitir que a centrífuga seja usada para amostras e tubos variados, já que apresenta capacidade para tubos de 1,5/2 mL, 15/50mL e placas, com grande amplitude de rotação, de refrigeração por minuto e força centrífuga adequada (RCT/RPM). A Centrífuga Eppendorf IVD 5430R, com os respectivos rotores já descritos anteriormente foi a centrífuga que apresentou as melhores características para a execução do projeto, com bom preço, segurança e robustez.

1.4 Estimativas das Quantidades para a Contratação | Memória de Cálculo (art. 15, IV, Dec. 10.086/22)

DESCRIÇÃO DO ITEM:	Centrifuga Eppendorf IVD 5430R, Refrigerada, Com Tecla, 230 V/50 – 60 Hz. NCM: 84211910. (número do catálogo da Eppendorf: 5428000015) Com Rotor Fa-45-30-11 Com Tampa Do Rotor; com Rotor Basculante A-2-Mtp, Com 2 Caçapas Para Placas Mtp E Tampa De Rotor. NCM:84219199 (número do catálogo da Eppendorf: 5427700005); com Rotor Ângulo Fixo F-35-6-30, Com Tampa Do Rotor, Com Adaptador Para Tubos Cônicos De 15 mL/50 mL. NCM: 84219199 (número do catálogo da Eppendorf: 5427716009).
CÓD GMS	6603-91478

A memória de cálculo de uso da centrífuga requerida está baseada na frequência de uso da centrífuga Eppendorf 5810R adquirida no ano 2000 e alocada no momento no Laboratório de Biologia Molecular Microbiana. Essa centrífuga apresenta características similares as da centrífuga que será adquirida, porém devido ao seu tempo de uso, a mesma opera com restrições de rotação mesmo após conserto e manutenção preventiva frequente. Três alunas de doutorado do nosso laboratório usam diariamente a centrífuga para extração do RNA do morango e melão, extração do DNA do solo, assim como para a preparação das amostras de qPCR. Cada etapa do processo envolve um volume diferente portanto é necessário adquirir rotores compatíveis com eppendorfs, placas e tubos de 15 a 50mL. Além disso, pelo menos duas vezes por semana os demais alunos do laboratório (total de 20 alunos) utilizam a centrífuga em alguma etapa da análise que estão conduzindo. Em adição, há registro de uso da centrífuga por alunos de pós-graduação dos PPGs em Biomédicas, Química, Agronomia, Zootecnia e Biologia. Diante da alta frequência e do alto custo dos consertos, da eminente inviabilidade de uso da centrífuga antiga e da grande demanda de uso

desse equipamento, estamos pleiteando a aquisição de uma centrífuga nova e rotores compatíveis.

1.5 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, Dec. 10.086/22)

Os custos da centrífuga eppendorf foram avaliados tanto para a sua compra no mercado nacional quanto por importação direta. Pelo Importa fácil não foi possível realizar a compra porque a centrífuga excede o limite de peso estabelecido. Por outros meios de importação há a cobrança da taxa de importação de R\$ 10.508,76, calculada pela DIMAPA da UEPG, tornando a compra no mercado nacional menos custosa. Há outras centrífugas no mercado, porém nenhuma apresenta a variedade de rotores oferecida pela Eppendorf, e nem a durabilidade e precisão da marca.

1.6 Estimativa do Valor da Contratação (art. 15, VI, Dec. 10.086/22)

A Centrífuga Eppendorf IVD 5430R, Refrigerada, Com Tecla, 230 V/50 – 60 Hz com os seguintes rotores compatíveis: (1) Rotor Fa-45-30-11, (2) Rotor Basculante A-2-Mtp e (3) Rotor Ângulo Fixo F-35-6-30, tem um custo de R\$87.774,00.

1.7 Descrição da Solução como um Todo – Objeto Técnico (art. 15, VII, Dec. 10.086/22)

Para a habilitação nas licitações e, no que couber, nas contratações diretas, a elaboração do termo de referência e do edital deverão observar as regras e documentação constantes no Capítulo VI do Título II da Lei Federal nº 14.133, de 2021 e neste Regulamento.

A centrífuga deve ser Refrigerada, da marca Eppendorf IVD 5430R, Com Rotor Fa-45-30-11 Com Tampa Do Rotor, Com Tecla, 230 V/50 – 60 Hz., a qual apresenta peso Bruto de 66,8 Kg, peso Líquido: 57 Kg e dimensões de embalagem (L x P x A): 77 x 52 x 66 CM. O número do catálogo e o NMC da referida centrífuga da Eppendorf são 5428000015 e 84211910, respectivamente. A centrífuga 5430 R apresenta as seguintes especificações: Máx. RCF: 30.130 × g; Máx. RCF com rotor de ângulo fixo: 30130 × g; Máx. RCF com rotor basculante: 16049 × g; Velocidade:100–17.500 rpm (100 rpmpassos); apresenta 12 rotores disponíveis; Capacidade máx.: 48 × 1,5/2,0 mL, 6 × 50 mL, 2 × MTP; Tempo de aceleração:14 s; Tempo de desaceleração: 15 s; Temporizador: 30 s a 99:59 h, com função de centrifugação contínua; apresenta função de parada SOFT; Nível de ruído < 54 dB(A) com Rotor F-45-30-11; Intervalo de volumes: 300 mL ; Fonte de alimentação: 230 V, 50–60 Hz; Consumo de energia máx. 1.050 W; Dimensões (W×D×H): 38× 64×

29cm/ 15× 25,2× 11,7in; Peso: 56 kg/123,5 lb; Altura (com a tampa aberta): 63 cm/24,8 in; apresenta refrigeração; Faixa de temperatura: -11°C a +40°C. Essa centrífuga contém o rotor Fa-45-30 -11 o qual apresenta capacidade para 30 tubos de 2mL; máxima g-force (rcf)/velocidade rotacional (rpm) de 20 817 × g/14 000 rpm e um raio máximo de centrifugação de 9.5 cm.

Além disso, há a demanda de 2 rotores adicionais compatíveis com a centrífuga Eppendorf IVD 5430R. Um dos rotores deve ser o **Rotor Basculante A-2-Mtp**, com 2 Caçapas Para Placas Mtp e Tampa De Rotor, Peso Bruto: 4,6 Kg, Peso Líquido: 4,14 Kg e Dimensões de embalagem (L x P x A): 32 x 32 x 18 CM. O número do catálogo da Eppendorf e o NCM do referido rotor são: 5427700005 e 84219199, respectivamente. O rotor A-2-MTP é usado para as seguintes placas que apresentam uma altura de 29mm: placas de PCR, placas de cultura de células, placas de microteste, placas de posso fundo e slides com adaptador. É um rotor de balanço livre e de 2 posições para placas. Modelo para-brisas para um funcionamento silencioso. O rotor apresenta uma força máxima em g (rcf) de 2204 x g, máxima velocidade em rpm de 4680 rpm, e máxima altura de carga de 29mm.

O outro rotor deve ser o **Rotor Ângulo Fixo F-35-6-30**, Com Tampa Do Rotor, Com Adaptador Para Tubos Cônicos De 15 mL/50 mL, Peso Bruto: 4,5 Kg, Peso Líquido: 4,05 Kg e Dimensões de embalagem (L x P x A): 30 x 30 x 15 CM. O número do catálogo da Eppendorf e o NCM do referido rotor são: 5427716009 e 84219199, respectivamente. O rotor F-35-6-30 é um rotor para 6 tubos cônicos 15/50 mL ou 12 tubos Vacutainer e apresenta a velocidade máx de 7,745 × g (7,830 rpm). A empresa Eppendorf do Brasil LTDA é representante exclusiva com integral exclusividade de representação em todo o território brasileiro da empresa Eppendorf SE para promover a comercialização dos equipamentos e acessórios da marca Eppendorf.

Os **motivos determinantes para a escolha da solução escolhida** descrita acima se deve ao fato de que a centrífuga pode ser usada para amostras e tubos variados, já que apresenta capacidade para tubos de 1,5/2 mL, 15/50mL e placas, com grande amplitude de rotação, de refrigeração por minuto e força centrífuga adequada (RCT/RPM). A Centrífuga Eppendorf IVD 5430R, com os respectivos rotores já descritos anteriormente foi a centrífuga que apresentou as melhores características para a execução do projeto, com bom preço, segurança e robustez.

A centrífuga será submetida anualmente ou bianualmente a uma manutenção preventiva, se houver verba disponível para essa demanda.

A centrífuga e os rotores requeridos serão usados diariamente, durante pelo menos 20 anos. Os mesmos oportunizarão a utilização de diversas técnicas e ainda agilizarão e garantirão maior reprodutibilidade no trabalho dos alunos que se utilizam da infraestrutura que está sendo montada no laboratório.

1.8 Justificativas para o Parcelamento ou Não da Contratação (art. 15, VIII, Dec. 10.086/22)

Uma vez que a centrífuga requer os rotores para o seu completo funcionamento, todos os itens requeridos precisam ser adquiridos juntos, ou seja, os itens não poderão ser parcelados.

Por se tratar de uma centrífuga específica e que a futura contratada é a que atende as especificações possui carta de exclusividade emitida pela Associação Comercial de São Paulo, sendo assim o processo de licitação será uma Inexigibilidade.

1.9 Demonstrativo dos Resultados Pretendidos em Termos de Economicidade e de Melhor Aproveitamento dos Recursos Humanos, Materiais e Financeiros Disponíveis (art. 15, IX, Dec. 10.086/22)

A centrífuga e os rotores solicitados serão usados diariamente, durante pelo menos 20 anos. Os mesmos oportunizarão a realização de diversas análises requeridas nos trabalhos de graduação e pós-graduação e eventualmente análises de prestação de serviços. Uma centrífuga de tamanha qualidade e robustez agilizará e garantirá maior reprodutibilidade nos trabalhos que se utilizam da infraestrutura que está sendo montada no laboratório. Logo haverá menos gasto com reagentes, manutenção e economia de tempo.

1.10 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, Dec. 10.086/22)

Haverá contrato de garantia com o prazo de 24 (vinte e quatro) meses, sendo, a seguir, os responsáveis pela gestão e fiscalização do mesmo:

Gestor: Carolina Weigert Galvão

Telefone: (42) 99133-5513

Email: cwgalvao@uepg.br

Fiscal: Rafael Mazer Etto

Telefone: (42) 98802-9792

Email: mazeretto@uepg.br

Suplente: Ligia Dombroski dos Santos



Universidade Estadual
de Ponta Grossa

Telefone: (42) 99969-0985

Email: dombroskiligia@yahoo.com.br

Os alunos que irão utilizar o referido equipamento e rotores são capacitados para tal. Eventualmente treinamentos serão realizados caso haja demanda de uso por novos alunos ou pesquisadores externos.

1.11 Contratações Correlatas e/ou Interdependentes (art. 15, XI, Dec. 10.086/22)

Estão sendo adquiridos materiais laboratoriais e reagentes químicos a partir do convênio 103/2022 que serão utilizados nas análises que demandam o uso da centrífuga e dos rotores que serão adquiridos.

1.12 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, Dec. 10.086/22)

Os bens serão constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme normas específicas da ABNT;

Serão 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;

Os bens deverão 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;

Os bens não conterão 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).

§ 1º A comprovação do disposto neste artigo poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

Também, deverá ser exigido o que é previsto na Lei Estadual 20132 de 20 de Janeiro de 2020, no que se refere à logística reversa:

- I. A documentação relativa à Logística Reversa – Compra Inteligente Sustentável consistirá de declaração da empresa atestando o atendimento à Política Pública Ambiental de licitação sustentável, em especial, que se responsabiliza integralmente com a logística reversa dos produtos, embalagens e serviços pós-consumo no limite da proporção que fornecerem ao Poder Público, assumindo a responsabilidade pela destinação final ambientalmente adequada.
- II. Entende-se por logística reversa o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

- III. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida, da geração até a destinação final ambientalmente adequada, dos produtos, embalagens e serviços, é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.
- IV. O dever imposto aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de implementar e operacionalizar o Sistema de Logística Reversa independe das normas estabelecidas em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o Poder Público e o setor empresarial, este deve decorrer diretamente da Lei.

1.13 Posicionamento Conclusivo sobre a Adequação da Contratação para o Atendimento da Necessidade a que se destina (art. 15, XIII, Dec. 10.086/22)

Foi feita uma extensa análise de diversas marcas e modelos de centrifugas refrigeradas com capacidade para tubos de 1,5/2 mL, 15/50mL e placas, com grande amplitude de rotação, de refrigeração por minuto e força centrífuga adequada (RCT/RPM). Aquela que apresentou as melhores características para a execução do projeto, com bom preço, segurança e robustez foi a Centrifuga Eppendorf IVD 5430R, com os respectivos rotores já descritos anteriormente (item 1.1).

ANEXO 1 MAPA DE RISCO

(adaptado de anexo IV da IN nº 05/2017/SEGES/MPGD)

Risco	Causa	Dano/ Consequência	Probabilidade de (1 a 5)	Impacto (1 a 5)	Classif. (ref. Matriz)	Ação Preventiva	Responsável	Ação de Contingência (se o risco se concretizar)	Responsável
1. Questionamentos excessivos na Inexigibilidade.	Informações insuficientes	Atraso na aquisição	1	1	Baixo	Maiores informações no ETP e justificativa	DEBIOGEM	Fornecer informações solicitadas	DEBIOGEM
2. Recusa em assinar o contrato	Variação de preço	Atraso na compra	1	1	Baixo	Não previsível	DEBIOGEM	Solicitar notificação e abertura de processo adm. Se necessário	DEBIOGEM
3. Incapacidade da empresa vencedora em cumprir com o compromisso assumido	Falta de análise do ETP e Termo de referência	Falta do Equipamento	1	1	Baixo	Maiores informações ETP e justificativa	DEBIOGEM	Fornecer informações solicitadas.	DEBIOGEM
4. Fornecimento de baixa qualidade	Não atendimento ao solicitado na ETP	Devolução do material	2	5	Alto	Maiores informações no ETP e justificativa	DEBIOGEM	Devolver os itens e solicitar nova compra.	DEBIOGEM

5. Compatibilidade com os Requisitos Técnicos	Falha na comunicação dos requisitos técnicos entre comprador e fornecedor.	Incompatibilidade com os procedimentos de laboratório, necessidade de substituição.	3	4	Alto	Maiores informações no ETP e justificativa	DEBIOGEM	Fornecer informações solicitadas	DEBIOGEM
6. Orçamento Insuficiente	Subestimação dos custos associados à compra e instalação da centrífuga	Limitação de recursos para outras necessidades do laboratório	3	5	Alto	Maiores informações no ETP e justificativa	DEBIOGEM	Devolver os itens e solicitar nova compra.	DEBIOGEM
7. Obsolescência Tecnológica	Não considerar a futura evolução tecnológica ao escolher o equipamento.	Necessidade de atualização prematura do equipamento, custos adicionais.	2	4	Médio	Maiores informações no ETP e justificativa	DEBIOGEM	Fornecer informações solicitadas	DEBIOGEM

I M P A C T O	Muito Alto 5	Médio	Alto	Alto	Alto	Alto
	Alto 4	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto
	Médio 3	Baixo	Médio	Médio	Alto	Alto
	Baixo 2	Baixo	Médio	Médio	Médio	Alto
	Muito Baixo 1	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Médio
		1 Raro	2 Pouco Provável	3 Provável	4 Muito Provável	5 Praticamente certo
PROBABILIDADE						

Responsável pela Elaboração: Carolina Weigert Galvão

Revisão: Jesiane Stefania da Silva Batista

Data da Elaboração: 24/08/2023



Documento assinado digitalmente

CAROLINA WEIGERT GALVAO

Data: 17/11/2023 15:33:19-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>