

Estudo Técnico Preliminar 29/2023

1. Informações Básicas

Número do processo: 23422.005314/2023-38

2. Descrição da necessidade

Objeto: Aquisição de gases especiais, incluindo a cessão em comodato dos cilindros necessários, para atender a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA).

Justificativa: A aquisição dos gases, objetos desta licitação, destinam-se a suprir as necessidades dos laboratórios de ensino e pesquisa da UNILA, especialmente na execução de análises e medidas. Esses gases são insumos básicos para o funcionamento de equipamentos como cromatógrafo líquido de alta eficiência (HPLC), cromatógrafo a gás para análise de compostos orgânicos, cromatógrafo a gás acoplado à espectrometria de massas (GC/MS), cromatógrafo a gás (GC/FID), microscópio eletrônico de varredura (MEV), difratômetro de raios x, analisador de área superficial (BET), espectrômetro de absorção atômica (ABS), ressonância magnética nuclear (RMN), entre outros.

Tais equipamentos são multiusuários, sendo utilizados por diferentes cursos de graduação da universidade, como Ciências Biológicas, Química, Engenharia Química, Engenharia Civil de Infraestrutura, Engenharia de Energias Renováveis, Engenharia de Materiais, Engenharia Física, Física e Biotecnologia. Além disso, atendem diferentes estudos e pesquisas científicas e tecnológicas relacionadas aos Programas de Pós-graduação em Biociências, Biodiversidade Neotropical, Engenharia Civil, Física Aplicada e Energia e Sustentabilidade.

A estimativa do quantitativo de cada gás tem como base o histórico de consumo em 2021 e 2022 e considerou ainda o incremento de novas demandas e/ou solicitações de gases não atendidos pelo Pregão Eletrônico nº 14/2021, o qual não teve incremento de demandas em razão da pandemia da COVID-19. Além disso, considerou-se o atendimento em um período de 12 meses para as unidades Jardim Universitário, Parque Tecnológico Itaipu e Integração, no Laboratório de Cromatografia, Laboratório de Métodos Ópticos de Análise, Laboratório de Microscopia Eletrônica, Laboratório Interdisciplinar em Ciências Físicas, Laboratório de Síntese e Caracterização de Materiais, Laboratórios do Setor Sul, Laboratório de Biodiversidade, Laboratório de Biotecnologia Aplicada à Saúde, Laboratório de Espectrometria de Absorção Atômica, Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear e outros.

Item	Descrição	Unidade de medida	Quantidade em kg ou m3
1	Ar sintético, 5.0 FID (acondicionado em cilindro) Pureza mínima de 99,999%. Impurezas máximas (ppm): <0,1 de THC; Conexão de Saída padrão ABNT 218-1 (rosca externa); Cilindro padrão ABNT tipo T com altura entre 1300 e 1500 mm e diâmetro entre 200 e 250 mm, característica adicional grau analítico.	m3	100
2	Argônio (acondicionado em cilindros) Ar 99,999 – UP (ultra puro), gás comprimido, nome argônio, aspecto físico líquido, fórmula química Ar, massa molecular 39,94 g/mol, grau de pureza teor mínimo de 99,999% característica adicional grau analítico, número de referência química CAS 744037-1, pressão mínima de saída do cilindro 300 bar	m3	200
3	Dióxido de carbono CO2 (acondicionado em cilindros) Gás comprimido, nome dióxido de carbono, aspecto físico incolor, inodoro, fórmula química CO2, massa molecular 44,0, grau de pureza teor mínimo de 99,99%, número de referência química CAS 124-38-9	kg	500

4	Hélio 99,999% (acondicionado em cilindros) Pureza mínima de 99,999%; Impurezas máximas (ppm): 1,0 de THC; 3,0 de H ₂ O; 5,0 de N ₂ ; 1,0 de O ₂ ; 1,0 de CO ₂ ; 1,0 de CO; Conexão de Saída padrão ABNT 245-1; Cilindro padrão ABNT tipo T com altura entre 1300 e 1500 mm e diâmetro entre 200 e 250 mm. CAS 7440-59-7	m3	180
5	Hexafluoreto de Enxofre (SF ₆) (acondicionado em cilindro). Pureza mínima de 99,5%. CAS 2551-62-4	kg	236
6	Hidrogênio (acondicionado em cilindro) Pureza mínima de 99,999% Impurezas máximas (ppm): 1,0 de THC; 3,0 de H ₂ O; 5,0 de N ₂ ; 1,0 de O ₂ ; 1,0 de CO ₂ ; 1,0 de CO Conexão de Saída padrão ABNT 218-2; Cilindro padrão ABNT tipo T com altura entre 1300 e 1500 mm e diâmetro entre 200 e 250 mm. CAS 1333-74-0	m3	210
7	Metano (CH ₄) (acondicionado em cilindro) Pureza mínima de 99,995%; Conexão de Saída padrão ABNT 218-2; Cilindro padrão ABNT tipo T com altura entre 1300 e 1500 mm e diâmetro entre 200 e 250 mm. CAS 74-82-8	m3	43,2
8	Nitrogênio (N ₂), (acondicionado em cilindros) Pureza 99% gás comprimido, nome nitrogênio, aspecto físico incolor, inodoro, altamente refrigerado, fórmula química N ₂ , massa molecular 28,96 g/mol, grau de pureza teor mín 99% V/V, característica adicional uso industrial/laboratorial, número de referência química CAS 7727-37-9, pressão mínima de saída do cilindro 100 bar. CAS 7727-37-9	m3	200
9	Nitrogênio N.50 (acondicionado em cilindros) Pureza 99,999% gás comprimido, nome nitrogênio, aspecto físico inerte, incolor, inodoro, fórmula química N ₂ , massa molecular 29,96 g/mol, grau de pureza teor mínimo de 99,999%, característica adicional grau analítico, número de referência química CAS 7727-37-9 pressão mínima de saída do cilindro 200 bar	m3	200
10	Oxigênio (acondicionado em cilindros) Aspecto físico incolor, inodoro, fórmula química O ₂ , massa molecular 31,99, grau de pureza teor mínimo de 99,99%, característica adicional grau analítico, Número de referência química CAS 7782-44-7	m3	100
11	Gás comprimido, acetileno, incolor, odor de alho, inflamável, c ₂ h ₂ , 26,04 g/mol, teor mín. 99% v/v, cas 74-86-2 (acondicionado em cilindro de 1 m³)	kg	100
12	Acetileno (C ₂ H ₂), pureza mínima de 99,5% (dissolvido em acetona), grau AA isento de O ₂ e de N ₂ , pressão interior > ou = 85 psi. Referência química acetileno CAS 74-86-2 (acondicionado em cilindros)	kg	100
13	Óxido nitroso (N ₂ O), pureza mínima de 99%. Referência química CAS 10024-97-2 (acondicionado em cilindros)	kg	174
14	Hélio aspecto físico líquido, formula He; grau de pureza:teor mín. 99% CAS 7440-59-7 (acondicionado em cilindros)	litro	1000
15	Nitrogênio aspecto físico líquido incolor, inodoro, grau de pureza mínimo 99,5% (acondicionado em cilindros/dewars refrigerados)	litro	500

Optou-se pelo Sistema de Registro de Preços, Decreto nº 7.892/2013, inciso I “quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes”, uma vez que os gases serão solicitados conforme a utilização, não sendo viável a aquisição de todo o quantitativo em uma única vez. Além disso, como os gases são classificados como são perigosos devido à toxicidade, corrosividade e/ou risco de explosão/incêndios, não é adequado armazená-los em grande quantidade na universidade.

O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto nº 10.818, de 27 de setembro de 2021.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SACT	Solange Aikes Bastian

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para que essa aquisição seja corretamente realizada, os seguintes requisitos devem ser satisfeitos:

- A Contratada deverá fornecer os gases em até 15 (quinze) dias, contados da solicitação de fornecimento;
- A entrega dos gases deverá ocorrer em horário comercial, das 8h às 18h, na UNILA, no seguinte endereço: Av. Tancredo Neves, 6731, CEP 85867-970, PTI, Foz do Iguaçu, Paraná, mediante agendamento pelo e-mail sact@unila.edu.br;
- Os gases deverão ser entregues com prazo de validade igual ou superior a 12 (doze) meses, exceto aqueles cuja validade normal seja comprovadamente inferior ao prazo indicado, caso em que tal situação deverá ser devidamente esclarecida na proposta. A contagem do prazo de validade do material será a partir de seu recebimento definitivo pela Contratante;
- A Contratada deverá fornecer todos os cilindros necessários em regime de comodato, ou seja, cessão gratuita;
- Os cilindros a serem fornecidos devem ser, se aplicável: i) constituídos por materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local; ii) constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2; iii) 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 cilindros deverão estar em perfeito estado de conservação, com pintura nova, devidamente identificadas e constar em suas embalagens secundárias e/ou primárias, as informações referentes a número de lote, data de fabricação e de validade;
- O rótulo de corpo do cilindro deve descrever as principais características do gás nele armazenado, os procedimentos de emergência e o potencial de risco;
- A Contratada deverá apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual – EPI, quando for o caso;
- A Contratada deverá utilizar profissionais técnicos qualificados para o transporte e instalação dos gases;
- A Contratada deverá apresentar documento comprobatório da qualificação do motorista, previsto em legislação de trânsito de que recebeu treinamento específico para transportar produtos perigosos;
- A Contratada deverá transportar os cilindros e gases em condições adequadas de maneira que não possam se deslocar, cair ou tombar. Os cilindros contendo produtos de naturezas diferentes devem ser separados segundo os respectivos símbolos de risco;
- Durante as operações de descarregamento, os volumes devem ser manuseados com o máximo cuidado pertinente a atividade realizada.

5. Levantamento de Mercado

A pesquisa de mercado será baseada na Instrução Normativa SEGES/ME Nº 65, de 7 de julho de 2021, que dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, no âmbito da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

Para tanto, será o considerado o Art. 5º:

" Art. 5º A pesquisa de preços para fins de determinação do preço estimado em processo licitatório para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral será realizada mediante a utilização dos seguintes parâmetros, empregados de forma combinada ou não:

I - composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente nos sistemas oficiais de governo, como Painel de Preços ou banco de preços em saúde, observado o índice de atualização de preços correspondente;

II - contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano

anterior à data da pesquisa de preços, inclusive mediante sistema de registro de preços, observado o índice de atualização de preços correspondente;

III - dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que atualizados no momento da pesquisa e compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital, contendo a data e a hora de acesso;

IV - pesquisa direta com, no mínimo, 3 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, por meio de ofício ou e-mail, desde que seja apresentada justificativa da escolha desses fornecedores e que não tenham sido obtidos os orçamentos com mais de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital; ou

V - pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, desde que a data das notas fiscais esteja compreendida no período de até 1 (um) ano anterior à data de divulgação do edital, conforme disposto no Caderno de Logística, elaborado pela Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia.

§ 1º Deverão ser priorizados os parâmetros estabelecidos nos incisos I e II, devendo, em caso de impossibilidade, apresentar justificativa nos autos".

6. Descrição da solução como um todo

Aquisição de gases especiais, incluindo a cessão em comodato dos cilindros necessários, para atender a Universidade Federal da Integração Latino-Americana conforme condições, quantidades, exigências e estimativas estabelecidas neste instrumento e no termo de referência.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa do quantitativo de cada gás tem como base o histórico de consumo em 2021 e 2022 e considerou ainda o incremento de novas demandas e/ou solicitações de gases não atendidos pelo Pregão Eletrônico nº 14/2021, o qual não teve incremento de demandas em razão da pandemia da COVID-19. Além disso, considerou-se o atendimento em um período de 12 meses para as unidades Jardim Universitário, Parque Tecnológico Itaipu e Integração, no Laboratório de Cromatografia, Laboratório de Métodos Ópticos de Análise, Laboratório de Microscopia Eletrônica, Laboratório Interdisciplinar em Ciências Físicas, Laboratório de Síntese e Caracterização de Materiais, Laboratórios do Setor Sul, Laboratório de Biodiversidade, Laboratório de Biotecnologia Aplicada à Saúde, Laboratório de Espectrometria de Absorção Atômica, Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear e outros.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID. DE MEDIDA	QUANTIDADE EM KG OU M3	QUANTIDADE EM CILINDROS
1	Ar sintético, 5,0 FID (acondicionado em cilindro) Pureza mínima de 99,999%. Impurezas máximas (ppm): <0,1 de THC; Conexão de Saída padrão ABNT 218-1 (rosca externa); Cilindro padrão ABNT tipo T com altura entre 1300 e 1500 mm e diâmetro entre 200 e 250 mm, característica adicional grau analítico.	m3	100	10 cilindros de 10 metros cúbicos cada
2	Argônio (acondicionado em cilindros) ar 99,999 – UP (ultra puro), gás comprimido, nome argônio, aspecto físico líquido, fórmula química ar, massa molecular 39,94 g/mol, grau de pureza teor mínimo de 99,999% característica adicional grau analítico, número de referência química CAS 744037-1, pressão mínima de saída do cilindro 300 bar	m3	200	20 cilindros de 10 metros cúbicos cada
3	Dióxido de carbono CO2 (acondicionado em cilindros) Gás comprimido, nome dióxido de carbono, aspecto físico incolor, inodoro, fórmula química co2, massa molecular 44,0, grau de pureza teor mínimo de 99,99%, número de referência química CAS 124-38-9	kg	500	20 cilindros de 25 kg cada

4	Hélio 99,999% (acondicionado em cilindros) Pureza mínima de 99,999%; Impurezas máximas (ppm): 1,0 de THC; 3,0 de H ₂ O; 5,0 de N ₂ ; 1,0 de O ₂ ; 1,0 de CO ₂ ; 1,0 de CO; Conexão de Saída padrão ABNT 245-1; Cilindro padrão ABNT tipo T com altura entre 1300 e 1500 mm e diâmetro entre 200 e 250 mm. CAS 7440-59-7	m ³	180	20 cilindros de 9 metros cúbicos cada
5	Hexafluoreto de Enxofre (SF ₆) (acondicionado em cilindro). Pureza mínima de 99,5%. CAS 2551-62-4	kg	236	4 cilindros de 59 kg cada
6	Hidrogênio (acondicionado em cilindro) Pureza mínima de 99,999% Impurezas máximas (ppm): 1,0 de THC; 3,0 de H ₂ O; 5,0 de N ₂ ; 1,0 de O ₂ ; 1,0 de CO ₂ ; 1,0 de CO Conexão de Saída padrão ABNT 218-2; Cilindro padrão ABNT tipo T com altura entre 1300 e 1500 mm e diâmetro entre 200 e 250 mm. CAS 1333-74-0	m ³	210	30 cilindros de 7 metros cúbicos cada
7	Metano (CH ₄) (acondicionado em cilindro) Pureza mínima de 99,995%; Conexão de Saída padrão ABNT 218-2; Cilindro padrão ABNT tipo T com altura entre 1300 e 1500 mm e diâmetro entre 200 e 250 mm. CAS 74-82-8	m ³	43,2	36 cilindros de 1,2 metro cúbico cada
8	Nitrogênio (N ₂), (acondicionado em cilindros) Pureza 99% gás comprimido, nome nitrogênio, aspecto físico incolor, inodoro, altamente refrigerado, fórmula química N ₂ , massa molecular 28,96 g/mol, grau de pureza teor mín 99% V/V, característica adicional uso industrial/laboratorial, número de referência química CAS 7727-37- 9, pressão mínima de saída do cilindro 100 bar. CAS 7727-37-9	m ³	200	20 cilindros de 10 metros cúbicos cada
9	Nitrogênio N.50 (acondicionado em cilindros) Pureza 99,999% gás comprimido, nome nitrogênio, aspecto físico inerte, incolor, inodoro, fórmula química N ₂ , massa molecular 28,96 g/mol, grau de pureza teor mínimo de 99,999%, característica adicional grau analítico, número de referência química CAS 7727-37-9 pressão mínima de saída do cilindro 200 bar	m ³	200	20 cilindros de 10 metros cúbicos cada
10	Oxigênio (acondicionado em cilindros) Aspecto físico incolor, inodoro, fórmula química O ₂ , massa molecular 31,99, grau de pureza teor mínimo de 99,99%, característica adicional grau analítico, Número de referência química CAS 7782-44-7	m ³	100	10 cilindros de 10 metros cúbicos cada
11	Gás comprimido, acetileno, incolor, odor de alho, inflamável, C ₂ H ₂ , 26,04 g/mol, teor mín. 99% v/v, cas 74-86-2 (acondicionado em cilindro de 1 m ³)	kg	100	100 cilindros de 1 metros cúbico cada
12	Acetileno (C ₂ H ₂), pureza mínima de 99,5% (dissolvido em acetona), grau AA isento de O ₂ e de N ₂ , pressão interior > ou = 85 psi. Referência química acetileno CAS 74-86-2 (acondicionado em cilindros)	kg	80	8 cilindros de 10 metros cúbicos cada
13	Óxido nitroso (N ₂ O), pureza mínima de 99%. Referência química CAS 10024-97-2 (acondicionado em cilindros)	kg	174	6 cilindros de 29 kg cada

14	Hélio aspecto físico líquido, formula He; grau de pureza: teor mín. 99% CAS 7440-59-7 (acondicionado em cilindros)	litro	1000	Tamanho do cilindro a ser negociado com a Contratada
15	Nitrogênio aspecto físico líquido incolor, inodoro, grau de pureza mínimo 99,5% (acondicionado em cilindros/dewars refrigerados)	litro	500	Tamanho do cilindro a ser negociado com a Contratada

Eventualmente, caso a Contratada possua cilindros em tamanhos diferentes do que o especificado acima, o quantitativo total de cilindros pode sofrer alterações.

8. Estimativa do Valor da Contratação

O valor total estimado da contratação é de R\$ 993.770,38 (novecentos e noventa e três mil, setecentos e setenta reais e trinta e oito centavos).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Conforme Lei nº 14.133/2021, Art. 40, o planejamento de compras deverá considerar, entre outras coisas, o parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso.

Ainda de acordo com o § 2º Na aplicação do princípio do parcelamento, referente às compras, deverão ser considerados:

I - a viabilidade da divisão do objeto em lotes;

II - o aproveitamento das peculiaridades do mercado local, com vistas à economicidade, sempre que possível, desde que atendidos os parâmetros de qualidade; e

III - o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

§ 3º O parcelamento não será adotado quando:

I - a economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a compra do item do mesmo fornecedor;

II - o objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido;

III - o processo de padronização ou de escolha de marca levar a fornecedor exclusivo.

No caso, esta contratação é composta por 15 itens.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se verificam contratações correlatas e/ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação encontra respaldo institucional no:

- Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023, especificamente no Objetivo Específico 33 - Consolidar e ampliar a infraestrutura física da UNILA, Diretriz Estratégica 33.3 Qualificar os ambientes e estruturas provisórias, para promover condições de desenvolvimento das atividades acadêmicas;
- Plano de Gestão Reitorado 2019-2023, especificamente no Objetivo Tático 4.2.5 Infraestrutura e Insumo, metas XV. Prover a infraestrutura e os insumos destinados ao funcionamento institucional, reavaliando permanentemente os gastos,

sempre com vistas à sustentabilidade econômica; e XVII. Manter um planejamento contínuo de manutenção/ aquisição de equipamentos de laboratórios, informática e insumos; e,

- Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC 2023), cuja demanda foi cadastrada sob o Documento de Oficialização de Demanda nº 16/2022.

12. Resultados Pretendidos

Com a aquisição dos gases espera-se prover as necessidades de equipamentos como cromatógrafo líquido de alta eficiência (HPLC), cromatógrafo a gás para análise de compostos orgânicos, cromatógrafo a gás acoplado à espectrometria e massas (GC/MS), cromatógrafo a gás (GC/FID), microscópio eletrônico de varredura (MEV), difratômetro de raios x, analisador de área superficial (BET), espectrômetro de absorção atômica (ABS), ressonância magnética nuclear (RMN), entre outros, atendendo às aulas práticas da graduação e estudos e pesquisas da pós-graduação da UNILA.

13. Providências a serem Adotadas

Não se verificam providências a serem adotadas para a viabilidade e contratação desta demanda.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não se vislumbram possíveis impactos ambientais.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Com base nas justificativas e pesquisa de mercado, esta equipe de planejamento declara viável esta contratação.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

FERNANDA SOTELLO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 19/04/2023 às 08:57:36.

SOLANGE AIKES BASTIAN

Membro da comissão de contratação



Emitido em 19/04/2023

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 3/2023 - SACT (10.01.05.25)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/04/2023 10:25)

FERNANDA SOTELLO

ADMINISTRADOR

SACT (10.01.05.25)

Matrícula: ###432#2

(Assinado digitalmente em 19/04/2023 10:28)

SOLANGE AIKES BASTIAN

SECRETARIO - TITULAR

SACT (10.01.05.25)

Matrícula: ###473#2

Visualize o documento original em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **3**, ano: **2023**, tipo:
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR, data de emissão: **19/04/2023** e o código de verificação: **098d5b54c1**