

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	1 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

1. VERSÃO DO CONTEÚDO		
Versão	Descrição / Alteração	Data
01	versão licitação	18/08/2026

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO (<i>produto ou serviço</i>)				
Aquisição de vidrarias, equipamentos, reagentes, kits e materiais de referência (MR e MRC).				
Lote	Item	Especificação completa do Produto/Serviço	Unidade de Medida	Quantidade
1	01	Proveta de vidro 500 mL (calibração RBC, nos pontos descritos) CLASSE A	UND.	8
	02	Proveta de vidro 10 mL	UND.	8
	03	Eudiômetro de vidro	UND.	6
	04	Frascos tipo lavador de gases boca fina	UND.	60
	05	Funil de vidro tamanho médio	UND.	20
	06	Béqueres de forma alta (Berzelius) 50ML	UND.	50
	07	Béqueres de forma alta (Berzelius) 250ML	UND.	20
	08	Béqueres de forma alta (Berzelius) 400ML	UND.	10
	09	Béqueres de forma alta (Berzelius) 600ML	UND.	10
	10	Béqueres de forma alta (Berzelius) 1000ML	UND.	5
	11	Béqueres de forma alta (Berzelius) 5000ML	UND.	2
	12	Pipeta de vidro volumétrica 40 ml (calibração RBC, nos pontos descritos) CLASSE A	UND.	4
	13	Balão 5000 mL (calibração RBC, nos pontos descritos) CLASSE A	UND.	2
	14	Cadinho de porcelana forma baixa (pequeno)	UND.	50
	15	Béquer em polipropileno 1000ML	UND.	8
	16	Béquer em polipropileno 500ML	UND.	8

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

 ENERGIAS RENOVÁVEIS	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	2 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

	17	Béquer em polipropileno 250ML	UND.	4
	18	Bastão de Vidro	UND.	30
	19	Frasco Scott Âmbar 1000 mL	UND.	10
	20	Dessecador de vidro 300 mm	UND.	2
	21	Dessecador de vidro 180 mm	UND.	2
02	01	Macro pipetador	UND.	4
	02	Barra magnética	UND.	50
	03	Kecks 29/42 mm	UND.	30
	04	Kecks 29/42 mm	UND.	20
	05	Suporte para secagem de vidrarias	UND.	4
03	01	MRC Sulfato de Sódio	UND.	1
	02	MRC Cloreto de Amônio	UND.	1
	03	MRC Biftalato de potássio monobásico	UND.	1
	04	MRC Fosfato de Potássio Monobásico	UND.	1
	05	MRC - Carbonato de sódio Anidro	UND.	1
	06	MR Celulose Microcristalina	UND.	1
	07	Kit DQO na faixa (5.000-90.000) mg O2/L	CX.	10
	08	Kit Potássio na faixa de (30-300) mg/l K	CX	3
	09	Kit DQO na faixa (500-10.000) mg O2/L	CX	5
	10	Kit DQO na faixa (25-1.500) mg O2/L	CX	3
	11	Kit Fosfato na faixa de (3-100) mg/l PO4-P	CX	4
	12	Solução Ácido Clorídrico de 4% a 6%	UNID.	1
04	01	Titulador automático	UND.	1

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	3 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

05	01	Analizador portátil de gases infravermelho	UND.	03
06	01	Sistema de análise de biogás em linha	UND.	01
07	01	Sistema de análise de biometano	UND.	01

2.1. DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO
Lote 01: Materiais de vidro e porcelana Item 1 - Proveta graduada, classe A, em vidro borosilicato, com base hexagonal em polipropileno, capacidade de 500 mL. Deverá ser calibrada, em laboratório RBC acreditado na grandeza “volume”, nos seguintes pontos: (100, 300 e 500) mL. É desejável que a incerteza de medição associada seja de, no máximo, 0,1% do volume nominal da vidraria. Quantidade: 8 unidades. Item 2 - Proveta graduada, em vidro borosilicato, com base hexagonal em polipropileno, capacidade de 10 mL. Quantidade: 8 unidades. Item 3 - Eudiômetros de vidro: Tubo de vidro graduado, estilo bureta, de (0 a 500) mL, com marcações a cada 1 mL. Na parte interna, deve possuir fina cânula de vidro. Na base inferior deve possuir encaixe de vidro esmerilhado (encaixe macho NS 24/40), para conectar nos frascos tipo lavador de gases. Na parte inferior deve possuir saída para tubo de borracha com oliva. Na extremidade superior deve possuir saída com rosca, apta para o uso somente com septo de silicone tamanho GL18, com tampa GL 18. A peça deve ser própria para ser utilizada sem acessórios adicionais, além do septo. Quantidade: 6 unidades. Medidas aproximadas: Perímetro: 10,4 cm; Comprimento útil (escala): 80 cm; Comprimento total: 96 cm; Comprimento do “pescoço”: 6 cm; Perímetro do “pescoço”: 5,5 cm. O fornecedor deve prover uma declaração de capacidade técnica (Anexo V) , declarando que o fornecedor atende as especificações do item 03, lote 01 do termo de referência. Os eudiômetros deverão ser calibrados por Laboratório RBC, acreditado para calibração na grandeza "volume". Os eudiômetros devem ser calibrados nos pontos: (30; 80; 130; 180; 230; 280; 330; 380; 430; 480) mL É desejável que a incerteza de medição associada seja de, no máximo, 0,1% do volume nominal da vidraria.

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	4 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

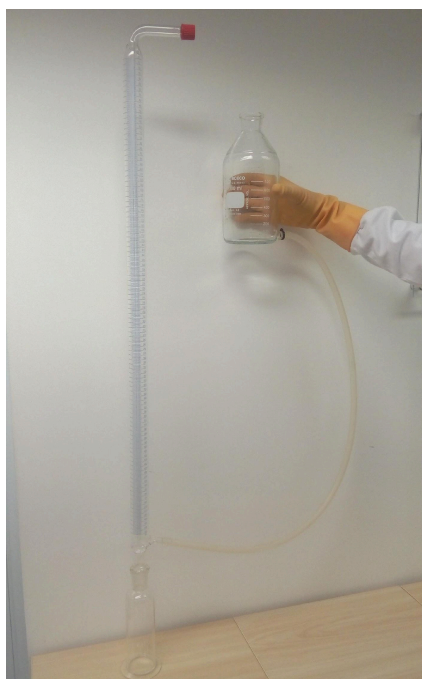


Imagem Ilustrativa para Eudiômetros de vidro

Observações: Caso seja necessário, o laboratório de biogás poderá enviar eudiômetros como “modelo” para o fabricante.

Item 4 - Frasco tipo lavador de gases Boca Fina - Em vidro borossilicato, sem cabeçal. Com base de vidro e junta cônica esmerilhada. Tamanho da junta: NS 24/40.

Quantidade: 60 unidades.

Capacidade 250 mL, com as seguintes especificações:

- Diâmetro da base sem borda: 5,5 cm;
- Diâmetro da base com borda: 7,5 cm;
- Comprimento total: 20,3 cm;
- Comprimento útil: 16 cm.

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	5 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				



Imagem Ilustrativa para Frasco tipo lavador de gases Boca Fina

Item 5 - **Funil de vidro**, haste longa, diâmetro de aproximadamente 120 mm. **Quantidade:** 20 unidades.

Item 6 - **Béqueres de forma alta** Volume: 50mL (**50 unidades**)

Fabricados em vidro borosilicato, graduados, e de forma alta berzelius e bico em sua parte superior.

Item 7 - **Béqueres de forma alta** Volume: Aproximadamente 250mL (**20 unidades**)

Fabricados em vidro borosilicato, graduados, e de forma alta berzelius e bico em sua parte superior.

Item 8 - **Béqueres de forma alta** Volume: Aproximadamente 400mL (**10 unidades**)

Fabricados em vidro borosilicato, graduados, e de forma alta berzelius e bico em sua parte superior.

Item 09 - **Béqueres de forma alta** Volume 600 mL (**10 unidades**)

Fabricados em vidro borosilicato, graduados, e de forma alta berzelius e bico em sua parte superior.

Item 10- **Béqueres de forma alta** Volume: 1000 mL (**5 unidades**)

Fabricados em vidro borosilicato, graduados, e de forma alta berzelius e bico em sua parte superior.

Item 11 - **Béqueres de forma alta** Volume: 5000 mL (**2 unidades**)

Fabricados em vidro borosilicato, graduados, e de forma alta berzelius e bico em sua parte superior.

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

 ENERGIAS RENOVÁVEIS	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	6 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				



Imagem ilustrativa para Béqueres de forma alta (itens 06 a 11)

Item 12- **Pipeta de vidro volumétrica, 40 mL.** Deverá ser calibrada em laboratório RBC acreditado na grandeza “volume”. As vidrarias devem ser calibradas no ponto de volume nominal. É desejável que a incerteza de medição associada seja de, no máximo 0,1% do volume nominal da vidraria. **Quantidade:** 4 unidades.

Item 13 - **Balão de vidro de 5000 mL, TC 20 °C.** Deverá ser calibrado, em laboratório RBC acreditado na grandeza “volume”. As vidrarias devem ser calibradas no ponto de volume nominal. É desejável que a incerteza de medição associada seja de, no máximo 0,1% do volume nominal da vidraria. **Quantidade:** 2 unidades.

Item 14 - **Cadinho de porcelana** forma baixa de 100 mL, altura de 55 mm. Fabricado em porcelana laboratorial de alta pureza, composta por silicato de alumínio, quartzo (SiO₂), feldspato e óxido de alumínio. Acabamento esmaltado, exceto nas bordas e base em contato direto com a chama. Com resistência térmica de até 1.150°C. **Quantidade:** 50 unidades.

Item 15: **Béquer em polipropileno**, capacidade de 1000 mL, graduado, que possua resistência à maioria dos produtos químicos, com bico projetado que não permita o gotejamento. **Quantidade:** 8 unidades

Item 16: **Béquer em polipropileno**, capacidade aprox. de 500 mL, graduado, que possua resistência à maioria dos produtos químicos, com bico projetado que não permita o gotejamento. **Quantidade:** 8 unidades

Item 17: **Béquer em polipropileno**, capacidade de 250mL, graduado, que possua resistência à maioria dos produtos químicos, com bico projetado que não permita o gotejamento. **Quantidade:** 4 unidades

Item 18 - **Bastão de vidro** - Fabricado em vidro borossilicato, com pontas polidas (queimada); 8 x 300 mm. **Quantidade:** 30 unidades.

Item 19- **Frasco Scott Âmbar** 1000 mL, graduado, indicado para armazenamento de soluções sensíveis a luz, com tampa rosqueável azul e sistema antigotejamento. **Quantidade:** 10 unidades.

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

 ENERGIAS RENOVÁVEIS	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	7 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				



Imagem Ilustrativa para Frasco Scott Âmbar

Item 20- **Dessecador de vidro** - Dimensões diâmetro interno aproximado 300 mm, em borossilicato, para secagem de reagentes, com corpo e tampa em vidro espesso, adequado para uso com vácuo, equipado com tampa com válvula superior para controle de pressão e saída lateral tipo oliva para conexão de mangueira de vácuo, contendo anel de vedação (borracha) para fechamento hermético, e placa perfurada em porcelana. **Quantidade:** 2 unidades

Item 21- **Dessecador de vidro** - Dimensões diâmetro interno aproximado 180 mm, em borossilicato, para secagem de reagentes, com corpo e tampa em vidro espesso, adequado para uso com vácuo, equipado com tampa com válvula superior para controle de pressão e saída lateral tipo oliva para conexão de mangueira de vácuo, contendo anel de vedação (borracha) para fechamento hermético, e placa perfurada em porcelana. **Quantidade:** 2 unidades

Lote 2 - Materiais de apoio para análises laboratoriais

Item 1 - **Macropipetador:** com capacidade de volume que varia de 0 a 100ml. Possui elemento de aspiração que proporciona o rápido manuseio da pipeta. **Quantidade:** 4 unidades.



Imagem Ilustrativa para Macropipetador

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

 ENERGIAS RENOVÁVEIS	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	8 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

Item 2 - **Barra magnética**, lisa, modelo simples, fabricado em neodímio de alta intensidade e revestido em PTFE que pode suportar de – 50°C a 120°C, resistente a produtos químicos, produzido em forma cilíndrica sem anel central. Dimensões aprox. 7x20 mm **Quantidade:** 50 unidades.



Imagem Ilustrativa para Barra magnética

Item 3 - **Conectores tipo “Keck”** - Tamanho da junta: **24/40 mm**, na cor verde, cliques adaptador para juntas cônicas esmerilhadas. Composição: resina POM (Polyoxymethylene acetal). Devem prender as juntas sob pressão com segurança, sem danificar vidrarias. **Quantidade:** 30 unidades.

Item 4 - **Conectores tipo “Keck”** - Tamanho da junta: **29/42 mm**, na cor vermelha, cliques adaptador para juntas cônicas esmerilhadas. Composição: resina POM (Polyoxymethylene acetal). Devem prender as juntas sob pressão com segurança, sem danificar vidrarias. **Quantidade:** (20 unidades



Imagem Ilustrativa para Conectores tipo “Keck” (Itens 3 e 4)

Item 5 - **Suporte para secagem de vidrarias** em polipropileno (PP), para escoamento de vidrarias e acessórios de laboratório, com pinos dispostos em ângulos para facilitar o encaixe e a secagem das vidrarias. Tamanho aprox 500 x 660mm. **Quantidade:** 4 unidades.

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	9 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				



Imagem Ilustrativa para Suporte para secagem de vidrarias

Lote 03 - Reagentes, kits e materiais de referência (MR e MRC)

Item 01 - **MRC Sulfato:** **Material de referência certificado** (MRC), deve ser acreditado conforme a NBR ISO/IEC 17034. Matriz: água tipo 1. Concentração: 1000 mg/L SO₄. Todos os frascos devem, obrigatoriamente, ser do mesmo lote. **Quantidade:** 1 frasco com 500 mL ou 500 g.

Item 02 - **MRC Cloreto de Amônio:** **Material de referência certificado** e acreditado conforme a NBR ISO 17034:2017 aplicado a todas as metodologias (colorimetria, cromatografia, eletrodo seletivo e titulação...). Matriz: H₂O. Concentração: 1000 mg/L N (Em cada 1 mL do produto possui 1 mg de N). **Frasco:** 125 mL. Todos os frascos devem, obrigatoriamente, ser do mesmo lote. **Quantidade:** 1 frasco com 500 mL

Item 03 - **MRC Biftalato de potássio monobásico** - **Material de referência certificado:** Biftalato de potássio PA. Fórmula molecular C₈H₅KO₄; pureza mínima de 99%. O material e o certificado devem atender aos requisitos da ISO/IEC 17034. No certificado que acompanha o produto devem estar declaradas as condições para uso. O produto deve ter validade mínima de 24 meses a partir da emissão da nota fiscal. **Quantidade:** 1 frasco com 50g

Item 04 - **MRC Fosfato de Potássio Monobásico** - Fosfato de Potássio Monobásico Anidro P.A. **Material de referência certificado:** Fórmula molecular Fórmula: KH₂PO₄; pureza mínima de 99%. O material e o certificado devem atender aos requisitos da ISO/IEC 17034. No certificado que acompanha o produto devem estar declaradas as condições para uso. **Quantidade:** 1 frasco com 500g.

Item 05 - **MRC Carbonato de sódio** - **Material de referência certificado:** Carbonato de sódio PA. Fórmula molecular CNa₂O₃; pureza mínima de 99%. O material e o certificado devem atender aos requisitos da ISO 17034. No certificado que acompanha o produto devem estar declaradas as condições para uso. O produto deve ter validade mínima de 24 meses a partir da emissão da nota fiscal. **Quantidade:** 1 frasco com 50g

Item 06 - **Celulose microcristalina:** **Material de Referência** - Características: pó branco, cristalino; resíduo de ignição menor ou igual a 0,1%; perda por secagem menor ou igual a 7%; pH entre 4,5 e 7,5; tamanho da partícula 20 µm; densidade: 0,6g/mL (25°C). O produto deve ter validade mínima de dois anos a partir da emissão da nota fiscal. **Deve, obrigatoriamente, possuir certificado de análise (Material de referência) Quantidade: 1 pacote ou frasco de 1kg.**

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	10 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

Item 07 - **Kit DQO na faixa (5.000-90.000) mg O₂/L:** Kit pronto para determinação da Demanda Química de Oxigênio (DQO), **na faixa (5.000-90.000) mg O₂/L**, em cubetas de 16mm, de fundo chato. A metodologia do kit deve atender a ISO 15705 e APHA 5220 D. O teste precisa ser compatível com espectrofotômetro PHARO 300 - Merck. **Quantidade: 250 testes (10 caixas).**

Item 08 - **Kit Potássio na faixa de (30-300) mg/l K:** Kit pronto para determinação de Potássio, **na faixa de (30-300) mg/l K**, em cubetas de 16mm, de fundo chato; O teste precisa ser compatível com espectrofotômetro PHARO300 - Merck. **Quantidade: 75 testes (3 caixas).**

Item 09 - **Kit DQO na faixa (500-10.000) mg O₂/L:** Kit pronto para determinação da Demanda Química de Oxigênio (DQO), **na faixa (500-10.000) mg O₂/L**, em cubetas de 16mm, de fundo chato. A metodologia do kit deve atender a ISO 15705 e APHA 5220 D. O teste precisa ser compatível com espectrofotômetro PHARO 300 - Merck. **Quantidade: 125 testes (5 caixas).**

Item 10 - **Kit DQO na faixa (25-1.500) mg O₂/L:** Kit pronto para determinação da Demanda Química de Oxigênio (DQO), **na faixa (25-1.500) mg O₂/L**; A metodologia do kit deve atender a ISO 15705 e APHA 5220 D; O teste precisa ser compatível com espectrofotômetro PHARO 300 - Merck. **Quantidade: 75 testes (3 caixas).**

Item 11 - **Kit Fosfato na faixa de (3-100) mg/l PO₄-P:** Kits pronto para determinação de Fosfato, **na faixa de (3-100) mg/l PO₄-P**, em cubetas de 16mm, de fundo chato; O teste precisa ser compatível com espectrofotômetro PHARO 300 - Merck. **Quantidade: 100 testes (4 caixas).**

Item 12 - **Solução Ácido Clorídrico entre 4% e 6%, V/V Aquosa**, indicado para uso laboratorial. Frasco de 1000 mL
Quantidade: 01 unidade

Lote 4 - Titulador Automático

Item 01 - Titulador automático: Titulador automático de bancada versátil, capaz de realizar uma vasta gama de análises, com titulações ácido-base, redox, complexométricas, entre outras. Deve ser controlado por um software que facilite a criação de métodos e gestão de dados, para atender às normas de Boas Práticas de Laboratório (BPL/GLP).

Estrutura: Deve possuir tela LCD, que exibe a curva de titulação em tempo real e permite fácil acesso a todas as configurações. O software deverá ser intuitivo e estar disponível em português.

Sistema de dosagem: A bureta deve ser acionada por um motor de alta resolução para garantir uma dosagem precisa e confiável, mesmo em volumes muito pequenos, com exatidão de $\pm 0,1\%$ do seu volume total. A troca de buretas de diferentes volumes deve ser prática e rápida e o sistema deve reconhecer a bureta instalada automaticamente. O software deve permitir a criação de rotinas de titulação para pontos de equivalência e para pontos finais pré-definidos. O modo de dosagem deve ser dinâmico, que refine a adição de titulante próximo ao

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

 ENERGIAS RENOVÁVEIS	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	11 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

ponto de virada para maximizar a precisão. O sistema deverá armazenar pelo menos 100 métodos de análise.

Conectividade: Deve oferecer medições potenciométricas e de temperatura com alta exatidão, cobrindo amplas faixas de mV, pH e °C, para isso, deve possuir entradas dedicadas para eletrodos potenciométricos e sensores de temperatura. Deve permitir calibração de pH com tampões personalizados. Além disso, deve ter no mínimo uma porta USB para conexão com computadores.

Condições gerais: **O equipamento deve ser entregue com calibração RBC INMETRO.** Deve incluir a unidade principal do equipamento e todos os acessórios necessários para uso: Uma bureta com sistema de troca rápida; Uma bomba de dosagem; Um eletrodo de pH principal; Uma sonda de temperatura; Um agitador hélice com suporte integrado; Conjunto completo de acessórios para instalação; Cabo de força no padrão brasileiro, adaptador de energia e manual de instruções em português. O equipamento deve ser novo, de primeiro uso, com garantia contra defeitos de fábrica de no mínimo 12 (doze) meses.

Lote 05 - Analisador portátil de gases infravermelho e eletroquímico

O analisador deve ser capaz de medir simultaneamente os seguintes gases: metano (faixa mínima de 0 a 100% vol), dióxido de carbono (faixa mínima de 0 a 100% vol), oxigênio (faixa mínima de 0 a 25% vol), sulfeto de hidrogênio (faixa mínima de 0 a 5000 ppm), monóxido de carbono (faixa mínima de 0 a 2000 ppm) e CO. O equipamento pode conter sensor por infravermelho não dispersivo, sensor eletroquímico ou paramagnético, sensores eletroquímicos de alta sensibilidade, entre outros.

Estrutura: Equipamento portátil, compacto e de fácil transporte. Com grau de proteção. Display com leitura clara. Interface com navegação intuitiva. Sistema de bombeamento interno para amostragem ativa. Sistema de filtragem de partículas e umidade integrado. Conexões para mangueiras de amostragem e sondas externas.

Alimentação elétrica: O equipamento deve ter bateria recarregável (ion-lítio ou equivalente), com autonomia de até 5 horas de operação contínua. Fonte de alimentação preferencialmente bivolt automático (100-240V).

Condições gerais: Deve conter os seguintes acessórios inclusos: unidade principal do analisador, sonda de amostragem, mangueiras e conexões, filtros de reposição, carregador/fonte de alimentação, maleta de transporte e manual de operação em português ou inglês. Possibilidade de calibração com gases padrão. Deve possuir uma garantia mínima de 12 meses, assistência técnica no Brasil e treinamento operacional incluso caso aplicável pelo fornecedor.

Lote 06 - Sistema de análise de Biogás

Item 01 - Sistema de análise de biogás em linha: O sistema deve possuir uma capacidade de medição simultânea dos principais componentes do biogás (metano, dióxido de carbono, oxigênio, hidrogênio e sulfeto de hidrogênio), e pode ter até 4 conexões com biodigestores. Deve permitir montagem na parede, contar com possibilidade de registro de volume de gás gerado e de taxa de produção dos biorreatores e registro do enchimento de cada bag de gás instalado. Além disso, o esvaziamento deve ser automático dos bags de gás através de controle por sensor de pressão. Deve possuir painel intuitivo, utilizado a toque.

As tecnologias de medição devem ter um tempo de resposta rápido e operação contínua com alta estabilidade. Deve

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	12 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

possuir compensação automática de pressão e temperatura, bem como a capacidade de operar em condições típicas de biogás.

Estrutura: O sistema deve possuir um grau de proteção de IP 54. Deve ter um display local para visualização dos parâmetros em tempo real e um painel interno de navegação organizado com identificação clara dos componentes.

Sistema de condicionamento: O conjunto deve incluir um sistema incluindo: bags de armazenamento de gás, para estabilização de pressão com N2 e um sifão condensado para cada biodigestor que for possível ser instalado. Além disso, reguladores de fluxo da bomba.

Segurança e conformidade: O sistema deve ser projetado para operação segura com gases inflamáveis. Os componentes devem ser compatíveis com atmosferas contendo H2S e outros contaminantes corrosivos. O sistema deve ter uma proteção contra sobrepressão na linha de amostragem, e deve possuir conformidade com normas técnicas e regulamentações aplicáveis ao biogás e biometano.

Condições gerais: Fornecimento completo, incluindo todos os acessórios necessários para instalação e operação (conexões, cabos, etc), manual de operação em português ou inglês, treinamento operacional básico incluso, suporte técnico.

Lote 07 - Sistema de análise de Biometano

Item 01 - Sistema de análise de biometano: Sistema de análise contínua e em tempo real da qualidade do biometano, com display gráfico touchscreen, e capacidade de medição dos principais parâmetros como metano, dióxido de carbono, oxigênio e sulfeto de hidrogênio. Deve possuir tempo de resposta adequado e operação contínua com alta estabilidade. Sensores de pressão e temperatura e deve ser conforme os requisitos de qualidade de biometano aplicáveis.

Estrutura: O equipamento deve ser construído em aço inox de proteção mínima de IP 54. Deve ter também arquitetura modular, permitindo fácil manutenção, painel com identificação clara dos módulos e componentes internos, e display local para visualização em tempo real dos parâmetros analisados.

Condições gerais: O sistema deve ser seguro para operação com gás combustível (neste caso, biometano), com seus componentes resistentes à corrosão e à presença de contaminantes residuais. Deve apresentar um sistema de calibração automático, sem a necessidade de válvula reguladora de pressão. Deve ser ofertado completo, incluindo todos os acessórios necessários para instalação e operação. O sistema também deve ter garantia mínima de 12 meses e treinamento operacional.

3. JUSTIFICATIVA DA AQUISIÇÃO

Atualmente, o laboratório atua como referência em análises de biogás e se encontra em processo de expansão para atendimento às demandas de biometano, o que requer o manutenção e aprimoramento da capacidade analítica das nossas análises. Em relação a produção de biogás, esta necessita de um controle

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

 ENERGIAS RENOVÁVEIS	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	13 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

periódico para o seu correto funcionamento. E para que seja possível a condução dos ensaios dentro do laboratório de maneira a vir garantir resultados confiáveis, a compra dos lotes aqui descritos se faz necessária.

Os itens descritos no Lote 1 são vidrarias utilizadas diariamente no laboratório para preparo das amostras, formulação das soluções necessárias e realização dos ensaios. O laboratório de biogás é acreditado pela Norma ABNT ISO 17025, e as vidrarias devem possuir calibração RBC conforme exigência da norma.

Os itens descritos no Lote 2 são materiais importantes para garantir a continuidade e a qualidade das operações analíticas, facilitando medições precisas, aclimatação e garantindo a execução de ensaios.

O lote 3 se trata de materiais de reagentes de referência (MRs), materiais de referência certificados (MRCs), Kits de ensaios e insumos cruciais à rotina do laboratório. Os MRs e os MRCs são utilizados como uma ferramenta de garantia da qualidade dos resultados nos que são realizados no laboratório do CIBiogás. A aquisição dos MRCs é necessária também para atendimento à norma ISO 17025, uma vez que a norma preconiza que deve haver evidências de uso de MRC's para todos os ensaios do escopo. O Laboratório de Biogás é acreditado na Norma ISO/IEC 17025, sob a identificação CRL 1014.

Os demais itens são essenciais para a caracterização e quantificação dos parâmetros envolvidos na análise do biogás, sendo os kits utilizados na caracterização físico-química de amostras, sendo estes subsidiados pelas metodologias base do laboratório - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, que estão em conformidade com a Norma ISO/IEC 17025; e a graxa utilizada no ensaio da quantificação do Potencial Bioquímico de Biogás das amostras, sendo este um insumo de alto impacto para as atividades do laboratório

Os Lotes 4, 5, 6 e 7 referem-se à aquisição de equipamentos e itens indispensáveis à estruturação e à viabilidade do projeto de pesquisa em biometano. Esses itens integram a cadeia operacional necessária para garantir a exatidão, a repetibilidade e a segurança na execução dos ensaios. A ausência desses itens comprometeria diretamente a integridade das análises, bem como o cumprimento das metas e dos prazos estabelecidos no cronograma da pesquisa. Os itens estão previstos no plano de trabalho, conforme estabelecido na elaboração do projeto.

4. DADOS ORÇAMENTÁRIOS

Centro de Custo	Nat. Orçam.	Cod. reduzido	Descrição conta contábil
LAB GOV - Lote 1 e 2	MC011	4084	MATERIAL CONSUMO/LIMPEZA
LAB GOV - Lote 3	MC07	4084	MATERIAL CONSUMO/LIMPEZA
LAB GOV - Lote 4	EMP11	1116	MAQUINAS E EQUIPAMENTOS
LAB GOV - Lote 5	EMP10	1116	MAQUINAS E EQUIPAMENTOS
	EMP05		
LAB GOV - Lote 6	EMP50	1116	MAQUINAS E EQUIPAMENTOS
LAB GOB - Lote 7	EMP51	1116	MAQUINAS E EQUIPAMENTOS

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	14 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

5. LOCAL DE ENTREGA OU DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO
Os itens deverão ser entregues no Laboratório de Biogás, localizado na Av. Tancredo Neves, 6731 – Edifício das Águas – Sala 11 Térreo – Foz do Iguaçu – PR. Todas as despesas, encargos, transporte, incidentes sobre o objeto do presente, são de inteira responsabilidade do prestador do serviço.

6. PREVISÃO DE ENTREGA
Lote 01 - em até 60 dias Lote 02 - em até 60 dias Lote 03 - em até 30 dias Lote 04 - em até 60 dias Lote 05 - em até 90 dias Lote 06 - em até 180 dias Lote 07 - em até 180 dias

7. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO
O pagamento será efetuado em 30 (trinta) dias corridos, contados a partir do atesto de recebimento.

8. DADOS PARA FATURAMENTO
Razão Social: CENTRO INTERNACIONAL DE ENERGIAS RENOVÁVEIS BIOGÁS Nome Fantasia: CIBiogás-ER CNPJ: 18.366.966/0001-02 Inscrição Estadual: ISENTO / Inscrição Municipal: 057.567 Endereço: Avenida Tancredo Neves, nº 6731 - Edifício das Águas, Sala 11, Térreo CEP: 85.867-900 – Foz do Iguaçu – PR Telefone: (45) 3576-7047 As empresas interessadas no fornecimento dos itens poderão encaminhar suas propostas para o e-mail compras@cibiogas.org. Todos os documentos fiscais eletrônicos (notas fiscais, boletos, etc.) devem ser enviados para o e-mail: nfe@cibiogas.org

ELABORADOR	REVISOR	APROVADOR DO CENTRO DE CUSTO
Nome: Ana Caroline de Lima	Nome: Heveli dos S. Rodrigues	Nome: Franciele Natividade Luiz
Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos

	Código do documento	Revisão	Data de aprovação	Nº. de páginas
	FOR.CCT.001	012	29/06/2026	15 de 15
	Dados referentes à versão do modelo do documento			
TR - TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO				

Documento assinado eletronicamente.

Elaboração: Suzani R. dos Santos	Revisado por: Mateus do Nascimento Queiroz Brojato	Aprovado por: Flaviana Vilas Boas dos Santos
----------------------------------	--	--



Datas e horários baseados no fuso horário (GMT -3:00) em Brasília, Brasil
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)
Certificado de assinatura gerado em 21/08/2026 às 11:31:22 (GMT -3:00)

ANEXO I _ Termo de Referência _ edital 004.2026

 ID única do documento: #6e076f1d-f0cc-43ef-ada0-64a51557ae84

Hash do documento original (SHA256): 0d2344a922c7796946761cff555bf0912e265b9936f606a3a97eb27b2be38e2c

Este Log é exclusivo ao documento número #6e076f1d-f0cc-43ef-ada0-64a51557ae84 e deve ser considerado parte do mesmo, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso.

Assinaturas (3)

- ✓ **Ana Caroline de Lima (Participante)**
Assinou em 21/08/2026 às 12:13:43 (GMT -3:00)
- ✓ **Franciele Natividade Luiz (Participante)**
Assinou em 21/08/2026 às 11:31:35 (GMT -3:00)
- ✓ **Heveli dos Santos Rodrigues (Participante)**
Assinou em 21/08/2026 às 12:25:05 (GMT -3:00)

Histórico completo

Data e hora

21/08/2026 às 12:25:05
(GMT -3:00)

Evento

Heveli dos Santos Rodrigues (Autenticação: e-mail heveli.rodrigues@cibiogas.org; IP: 179.106.206.70) assinou.
Autenticidade deste documento poderá ser verificada em <https://verificador.contraktor.com.br>. Assinatura com validade jurídica conforme MP 2.200-2/01, Art. 10o, §2.



Data e hora

21/08/2026 às 11:31:35
(GMT -3:00)

Evento

Franciele Natividade Luiz (Autenticação: e-mail franciele.natividade@cibiogas.org; IP: 177.73.100.19) assinou. Autenticidade deste documento poderá ser verificada em <https://verificador.contraktor.com.br>. Assinatura com validade jurídica conforme MP 2.200-2/01, Art. 10o, §2.

21/08/2026 às 11:31:22
(GMT -3:00)

Laboratório de Biogás solicitou as assinaturas.

21/08/2026 às 12:13:43
(GMT -3:00)

Ana Caroline de Lima (Autenticação: e-mail ana.lima@cibiogas.org; IP: 179.106.206.231) assinou. Autenticidade deste documento poderá ser verificada em <https://verificador.contraktor.com.br>. Assinatura com validade jurídica conforme MP 2.200-2/01, Art. 10o, §2.