	Projeto BRA/14/G72	Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo Relatório Número: 18012017/02	18/01/2017
	Solicitante: PNUD	Pág. 1/30

1. Objetivo Geral


Consultoria de campo para adequação dos laboratórios de físico-química dos CRAs, conforme normas e regulamentos técnicos aplicáveis ao setor.

2. Objetivos Específicos

- I. Especificação técnica de recursos materiais para que os CRAs executem os ensaios preconizados no item 3 deste documento.
- II. Levantamento de potenciais fornecedores para o item I, acima descrito.
- III. Estimativa de custo de investimento dos recursos materiais a serem adquiridos.
- IV. Alinhamento com equipe técnica e de compras as informações abaixo mencionadas.

3. Recursos Materiais a serem adquiridos

Os recursos materiais descritos nas tabelas 1, 2, 3 e 4 do presente tópico foram baseados nas literaturas técnicas mencionadas no item 6 deste documento; com objetivo de viabilizar recursos para execução dos ensaios: teor de água, cloretos, acidez, resíduos de ponto de ebulição, determinação de gases não condensáveis e pureza para os seguintes gases: R11; R12; R22; R123; R134a e R141b. Os valores foram baseados nas médias dos preços informados via sites dos fornecedores, bem como de proposta comerciais. Para cotações em dólar foram efetuadas as conversões para reais utilizando a cotação do dia 17/01/2017 (1US\$ = R\$3,2127); para o momento da compra deverá ser considerada a cotação do dia no fechamento de proposta com o fornecedor para conversão da moeda (dólares para reais).

	Projeto BRA/14/G72	Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo Relatório Número: 18012017/02	18/01/2017
	Solicitante: PNUD	Pág. 2/30

3.1 Tabela 1 - Vidrarias

Item	Descrição	Quantidade	Unidade de medida	Potenciais Fornecedores	Custo Unitário Estimado	Custo Total Estimado	CRA Contemplado
1	Erlenmeyer de 250mL. Espessura de parede: uniforme. Capacidade: 250mL. Intervalo de Graduação: 25mL. Escala de Graduação: De 50 a 200mL. Cor da Graduação: em esmalte branco permanente. Material: Vidro borossilicato. Tipo da Boca: Estreita. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	6	unidade	A; B; C; D	R\$ 29,73	R\$ 178,38	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
2	Bureta Classe A, de 10mL. Calibrada e certificada de acordo com as normas ASTM E-542, ASTM E-287, ASTM D-511 e ISO 17025. Individualmente serializada e fornecida com certificado de identificação e capacidade com base nas normas NIST. Marcações coloridas e números grandes. Capacidade: 10mL. Graduação: 0,05ml. Material da Bureta: Vidro Borossilicato. Material da Torneira: Teflon (PTFE). Tolerância: +/- 0,02ml. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	unidade	A; B; C; D	R\$ 317,06	R\$ 951,18	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
3	Béquer 1L, com bico. Espessura de parede: uniforme. Escala métrica com graduação dupla. Capacidade: 1 Litro. Intervalo de Graduação: 50mL. Escala de Graduação: De 50 a 1000mL. Cor da Graduação: Branca. Material: Vidro Borossilicato. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para	3	unidade	A; B; C; D	R\$ 50,08	R\$ 150,24	CRN ECOSUPORTE RECIGASES

**Projeto BRA/14/G72****Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02**

Solicitante: PNUD

Data

18/01/2017

Pág. 3/30

	despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.							
4	Béquer 250mL, com bico. Espessura de parede: uniforme. Escala métrica com graduação dupla. Capacidade: 250mL. Intervalo de Graduação: 25mL. Escala de Graduação: De 25 a 200mL. Cor da Graduação: Branca. Material: Vidro Borossilicato. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	unidade	A; B; C; D	R\$ 29,63	R\$ 88,89	CRN ECOSUORTE RECIGASES	
5	Proveta de medição com base hexagonal, com graduação. Calibração: baseada no volume introduzido (“In”) a temperatura de referência de +20°C. Os limites de precisão da proveta de medição devem atender às normas DIN e ISO (classe B). Capacidade: 1000mL; Intervalo de Graduação: 10mL; Escala de Graduação: De 10 a 1000mL. Material: Vidro Borossilicato. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	unidade	A; B; C; D	R\$ 171,82	R\$ 515,46	CRN ECOSUORTE RECIGASES	
6	Dessecador de Vidro com Tampa e Luva. Espessura de parede: uniforme. DN (DN): 300. Diâmetro interno (mm): 300. Diâmetro externo (mm): 365. Altura (mm): 385mm. Junta: 55/38. Material: Vidro Borossilicato. Deve acompanhar: Placa de Porcelana para Dessecador. DN (DN): 300. Diâmetro: 273mm. Material: Porcelana. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	2	unidade	A; B; C; D	R\$ 450,00	R\$ 900,00	CRN ECOSUORTE	

**Projeto BRA/14/G72****Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02**


Solicitante: PNUD

Data

18/01/2017

Pág. 4/30

7	Tubo para Centrífuga tipo Pera (tubo Goetz) Graduado conforme ASTM D-96 - Capacidade 100 mL . Material: Vidro Borossilicato. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	6	unidade	A; B; C; D	R\$ 79,04	R\$ 474,24	CRN ECOSUORTE RECIGASES
8	Bastão de Vidro com Pontas Polidas (Queimada). Diâmetro: 8mm. Altura: 300mm. Material: Vidro Borossilicato. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	6	unidade	A; B; C; D	R\$ 5,00	R\$ 30,00	CRN ECOSUORTE RECIGASES
9	Balão Volumétrico 1L. Classe A fabricados de acordo com as normas ASTM E- 694, ASTM E-542 e ASTM E-288. Possuir gravações permanentes de lote e menisco na cor branca. Capacidade: 1 Litro. Cor do Menisco: Branca.Material: Vidro Borossilicato. Tolerância: +/- 0,30ml. Acompanha rolha de polietileno de alta densidade. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	6	unidade	A; B; C; D	R\$ 100,23	R\$ 601,38	CRN ECOSUORTE RECIGASES
10	Pipeta graduada. Capacidade: 5ml. Graduação: 1/10 ou 0,1ml. Codificada pela cor. Gravação Permanente. Tolerância: 0,04ml. Diâmetro Aproximado: 8mm. Comprimento Aproximado: 350mm. Material: Vidro Borossilicato. Fabricada de acordo com a norma ASTM E-1293. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	6	unidade	A; B; C; D	R\$ 19,76	R\$ 118,56	CRN ECOSUORTE RECIGASES

	Projeto BRA/14/G72						Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo						18/01/2017
	Relatório Número: 18012017/02						Pág. 5/30
Solicitante: PNUD							

11	Pipeta graduada. Capacidade: 10 mL. Faixa de graduação: 0-9,5 mL. Codificada pela cor. Gravação Permanente. Tolerância: 0,1ml. Diâmetro Aproximado: 10mm. Comprimento Aproximado: 350mm. Material: Vidro Borossilicato. Fabricada de acordo com a norma ASTM E-1293. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	6	unidade	A; B; C; D	R\$ 25,75	R\$ 154,50	CRN ECOSUORTE RECIGASES
Custo total Estimado (dos itens cotados em R\$)						R\$ 4.162,77	

3.2 Tabela 2 - Materiais Diversos

Item	Descrição	Quantidade	Unidade de medida	Potenciais Fornecedores	Custo Unitário Estimado	Custo Total Estimado	CRA Contemplado
1	Pescador para barra magnética. Diâmetro: 8mm. Comprimento: 350mm. Corpo em polipropileno ou outro material similar com mesma resistência química e física. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	unidade	A; C; D	R\$ 40,75	R\$ 122,25	CRN ECOSUORTE RECIGASES
2	Barra magnética. Diâmetro: 8mm. Comprimento: 25mm. Corpo em teflon ou outro material similar com mesma resistência química e física. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na	6	unidade	A; C; D	R\$ 9,20	R\$ 55,20	CRN ECOSUORTE RECIGASES

**Projeto BRA/14/G72****Data**


18/01/2017

**Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02**

Pág. 6/30

Solicitante: PNUD

	composição do preço do produto.						
3	Kit de amostragem, incluindo cilindro de 100 ml de aço inox, conexões e tubos para análise de acidez. Conforme seção C1-8 do 2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014. O fornecedor deverá possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	unidade	A; C; D	US\$1300,00	US\$3900,00	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
4	Kit de amostragem, incluindo cilindro de 100 ml de aço inox, conexões e tubos para análise de cloretos. Conforme seção C4-8 do 2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014. O fornecedor deverá possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	Kit	A; C; D	US\$1300,00	US\$3900,00	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
5	Espátula com colher. Fabricada em chapa de aço inox tipo 304. Tamanho: 25cm. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	6	Kit	A; C; D	R\$ 8,40	R\$ 50,40	CRN ECOSUPORTE RECIGASES

	Projeto BRA/14/G72						Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo						18/01/2017
	Relatório Número: 18012017/02						Pág. 7/30
Solicitante: PNUD							

6	<p>Suporte Universal. 1 Base de Ferro 120×200 mm; 1 Haste Zincada de 700 mm –1 Pinça para Bureta sem Mufa; 1 Pinça para Bureta com Mufa. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.</p>	3	unidade	A; C; D	R\$ 65,00	R\$ 195,00	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
Custo total Estimado (dos itens cotados em R\$)						R\$422,85	
Custo total Estimado (dos itens cotados em US\$)						US\$7.800,00	

3.3 Tabela 3 - Equipamentos

Item	Descrição	Quantidade	Unidade de medida	Potenciais Fornecedores	Custo Unitário Estimado	Custo Total Estimado	CRA Contemplado
1	<p>Agitador Magnético com aquecimento. Plataforma superior construído em aço inox AISI 304, alta resistência a corrosão e de fácil assepsia. Resistência de aquecimento tubular blindada e fácil substituição, sem necessidade de troca da plataforma. Rotor com concentricidade, garantindo funcionamento até em altas temperaturas. Aquecimento: Controle analógico por variação de potência até 300°C no centro da placa (sem carga). Indicação de RPM: Analógica por escala gráfica ou digital. Indicação de temperatura: Analógica por escala gráfica ou digital. Cabo de Alimentação: 03 pinos NBR 13249. Faixa de velocidade: 100 a 1100 Rpm (sem carga), ou superior. Grau de proteção: IP 20, ou superior. Voltagem: 110Vca. Potência: 300W. Capacidade de agitação: 15L. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou</p>	3	unidade	A; C; D; F; I	R\$7 70,00	R\$ 2.310,00	CRN ECOSUPORTE RECIGASES



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 8/30

Solicitante: PNUD

	abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Acompanhar manual de instruções em Português. O fornecedor devera possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.						
2	Banho maria de 2 bocas. Possuir tampa com orifícios para contenção da evaporação, podendo ser regulados de acordo com o frasco. Cuba em aço inox prolongado ate a parte superior do banho. Controle de temperatura microprocessado com indicação digital de quatro dígitos e resolução de 0,1°C, com programação rampa/patamar. Sistema de alarme configurável para temperatura máxima, mínima e por diferencial de temperatura. Controle e leitura de temperatura via sensor Tipo PT100 com resolução de 0,1°C. Deve acompanhar certificado de calibração pela RBC (Rede Brasileira de Calibração), para temperatura. Controle de temperatura: PID. Resolução do Controlador $\pm 0,1^\circ\text{C}$. Indicação Digital: LED. Sensor de temperatura: Sensor tipo PT 100. Cabo de Alimentação: 03 pinos NBR 13249. Sistema de aquecimento: Resistência tubular blindada em aço inox. Sistema de circulação: Convecção. Potência: 600W. Grau de proteção : IP 20, ou superior. Voltagem: 110Vca. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Acompanhar manual de instruções em Português. O fornecedor devera possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. A composição de preço deverá	3	unidade	A; C; D; F	R\$ 1.430,00	R\$ 4.290,00	CRN ECOSUPORTE RECIGASES



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 9/30

Solicitante: PNUD

	contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.						
3	Bomba de vácuo com proteção em PTFE e diafragma duplo estágio a seco, para uso em laboratórios, funcionamento contínuo com vácuo atingido 660mmHg (26"Hg), vazão de ar livre de 38 litros por minuto (1,15 cu.ft/min) , entrada e saída dos gases Ø ¼", chave liga-desliga, motor de 370W 50-60Hz , com rotação de 1800 rpm , silenciosa, especial para gases corrosivos dispensando o uso do trap (materiais em contato com gases: Teflon, Kalrez, ETFE), regulador em PTFE com vacuômetro graduado em mmHg e pol.Hg-cod.VAC22, regulador em PTFE com vacuômetro graduado em mmHg e pol.Hg-cod.VAC22. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Acompanhar manual de instruções em Português. O fornecedor devesse possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	unidade	A; C; D; F	R\$ 11.492,92	R\$ 34.478,76	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
4	Estufa com circulação e renovação de ar. Material de construção externo: aço carbono com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática a pó. Material de revestimento interno: aço inox. Sistema de renovação de ar. Isolamento térmico com baixa dissipação de temperatura. Construção da porta: com vedação de silicone. Controle de	3	unidade	A; C; D; F	R\$ 4.675,00	R\$ 14.025,00	CRN ECOSUPORTE RECIGASES



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 10/30

Solicitante: PNUD

temperatura: multiprocessado com indicação digital de quatro dígitos e resolução de 0,1°C. Programação de rampa/patamar. Sistema de alarme: configurável para temperatura máxima, mínima e por diferencial de temperatura. Controle e leitura de temperatura: via sensor PT100 – com resolução de 0,1°C. Termostato de segurança. Certificado de calibração RBC, para temperatura. Bandejas fabricadas em arames de aço carbono niquelado. Pés niveladores com revestimento de borracha. Faixa de temperatura de trabalho: ambiente +7°C à 200°C. Controle de temperatura: PID. Resolução: ± 0,1°C. Indicação Digital: LED. Sensor de Temperatura: Tipo PT100. Saída de comunicação: 4 a 20ma. Capacidade Interna: 81L. Cabo de alimentação: 03 pinos NBR 13249. Sistema de aquecimento: Resistência aletada em aço carbono com tratamento anti corrosivo. Grau de proteção: IP 20, ou superior. Voltagem: 110Vca. Largura Interna: 450mm. Profundidade Interna: 400mm. Altura Interna: 450mm. Potência: 1580W. Tipo de Duto de exaustão: regulador sem conexão. Quantidade de suporte: 4. Quantidade de portas: 01. Regulador ou Damper de exaustão. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Acompanhar manual de instruções em Português. O fornecedor devesse possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 11/30

Solicitante: PNUD

5	<p>Soprador térmico. Potência: 1.800 Watts. Dois Estágios de temperaturas: 1° Estágio +50°C a +450°C; 2° Estágio +90°C a +600°C. Corpo em poliamida com fibra de vidro. Portátil. Permitir apoio de 90°. Desenho ergonômico. Possuir suporte estacionário que permite a utilização das duas mãos. Deve acompanhar: 1 Bocal grande; 1 Bocal pequeno; maleta para transporte. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Acompanhar manual de instruções em Português. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.</p>	3	unidade	A; C; D	R\$ 252,81	R\$ 758,43	CRN ECOSUORTE RECIGASES
6	<p>Sistema para determinação de teor de água em gases refrigerantes: titulador Karl Fischer coulométrico para análise de gases destinado para determinação do teor de água de 1 ppm até 5% em amostras líquidas e gasosas. Possuir sistema totalmente automatizado para descarte do reagente do vaso de titulação. Display com interface de um clique do usuário. Possibilidade da criação de atalhos personalizados por usuário no display do equipamento para acesso direto das análises diárias. Interface do usuário em português. Célula geradora com diafragma. Conectividade com software/PC via interface USB ou Ethernet (TCP/IP) para controle e armazenamento dos dados das análises. Software com possibilidade de conexão a equipamentos como balanças, medidores de pH/conductividade, tituladores, densímetros, refratômetros, ponto de fusão, entre outros. Compatibilidade do titulador com impressoras de mercado e impressora compacta USB. Possibilidade de conexão com</p>	4	sistema	A; C, E	US\$ 22.715,00	US\$ 90.860,00	CRN ECOSUORTE FRIGELAR RECIGASES



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 12/30

Solicitante: PNUD

balanças através da interface RS232 para transferência da massa pesada da amostra diretamente para o titulador. O titulador deve possuir duas interfaces USB para conexão com impressora e com PenDrive para armazenamento dos resultados das análises realizadas. Possibilidade da criação de usuários para acesso ao instrumento. Funções estatísticas: cálculo da média, desvio padrão e desvio padrão relativo para as amostras. Possibilidade de inserção de limite de resultado e recálculo da análise caso a inserção da massa da amostra seja inserida errada. O equipamento deve possuir uma função que auxilia na determinação da quantidade de amostra que deve ser pesada para realização da análise de acordo com o teor de água da amostra. Emissão de relatórios em PDF diretamente exportados para a rede ou pendrive. Deve acompanhar: unidade para secagem de gás, tubos p/ unidade de secagem, conexão p/ entrada de gás, kit p/ troca do reagente sem contato com o usuário, frasco p/ coleta do reagente usado, adaptador p/ frasco, tubo de silicone 850 mm, sistema para amostragem de gases direta a partir do cilindro composto por mangueiras e adaptadores, balança (até 16200g, resolução 0,1g, repetibilidade 0,07g, desvio de linearidade 0,06g, tempo de estabilização 2s, prato de pesagem 35,0 x 24,5 cm, com ajuste interno, bivolt, grau de proteção IP 65). Especificação Técnica: Faixa de Medida: -2000 até +2000 mV. Resolução/ limite de erro: 0,1 mV / 2 mV. Faixa de Corrente de Polarização: 0...24µA. Resolução da Corrente de Polarização / Limite de erro: 0,1µA / 1µA. Temperatura Ambiente: +5...40°C. Umidade ambiente: Máximo 80% a 31°C. Medição do Drift: Online / < 2 µg/min. Faixa de medição: 10 µg... 200 mg de água. Capacidade do vaso de titulação: 200 mL. Com certificações ISO 9001 e ISO 1400. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 13/30

Solicitante: PNUD

	abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Treinamento no local, ministrado em língua portuguesa. O fornecedor devera possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. Manual em português. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.						
7	Sistema de cromatografia em fase gasosa, com as seguintes características e especificações: Forno de colunas: operação na faixa ambiente + 3°C a 450°C, com programação de aquecimento de até 32 rampas e 33 platôs, que permita operar em temperaturas sub ambiente de até -100°C (com opção de N2 líquido) ou até -50°C (com opção CO2); taxa de aquecimento do forno de colunas de 125°C/min; tempo de resfriamento: de 450°C até 50°C < 4 min; possibilite controle de temperatura de ate 6 zonas de aquecimento além do controle do forno de colunas; deve possuir display com tela sensível ao toque que permita controle de todos os parâmetros operacionais: temperaturas injetor/detector, fluxo/pressão gás de arraste e gases dos detectores, temperatura do forno de colunas, sinal dos detectores e parâmetros dos amostradores automáticos de líquidos/HeadSpace; possua rotina automática de verificação de vazamentos de gases e função para medir e otimizar automaticamente os parâmetros dos gases de arraste; sistema para registro de falhas e desvios de temperaturas, fluxos e pressões; permita a programação de parada automática do sistema com desligamento do equipamento incluindo o fechamento dos gases e programação de início automático do sistema com acionamento do equipamento, incluindo a abertura e ajuste dos gases; permita auto diagnóstico para verificação de falhas em todos os circuitos eletrônicos,	4	sistema	E; G; H	US\$ 116.000,00	US\$ 464.000,00	CRN ECOSUPORTE FRIGELAR RECIGASES



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 14/30

Solicitante: PNUD

sensores e válvulas com possibilidade de conexão via modem para diagnóstico remoto e reprogramação do equipamento. Deve possuir sistema de injetores e detectores miniaturizados, com sistema de conexão instantânea rápida que permite o intercambiamento dos injetores e/ou detectores pelo próprio usuário sem a necessidade de treinamento especial, ferramentas dedicadas ou serviço especializado do fabricante no local; possibilidade de instalação de até quatro detectores; equipado com sistema de controle de fluxo digital, com operação nos modos pressão constante, fluxo constante, programação de fluxo e programação de pressão e que possibilite o controle do fluxo digitalmente de até 18 canais; ajuste de pressão com resolução de 0,001psi em toda a faixa de trabalho (0 a 1000 Kpa – 145psi); repetibilidade do tempo de retenção: < 0.0008 min.; repetibilidade da área do pico: < 0.5% RSD. Equipado com: dois injetores Split/Splitless (SSL), com sistema para troca rápida do liner; sistema de caracterização da coluna; sistema automático de verificação de vazamentos; temperatura máxima de operação: 400°C; razão de divisão máxima: 12500:1; fluxo de split: 0 a 1250 mL/min; sistema de controle de fluxo/pressão automático (EPC): 0-1000 kPa (0-145 PSI); possibilite instalação de colunas de 50 um a 530 um (DI) e colunas empacotadas de 1/8" e 1/16"; acompanhar Kit para instalação de colunas empacotadas de 1/8" ou 1/16". Dois Detectores de ionização de chama (FID), com MDL: < 1.4 pg C/s; Sensibilidade: > 0.03 Coulombs/gC; range dinâmico linear: >107; Frequência de aquisição de dados: 300Hz e sistema automático de detecção de chama. Um Detector de Condutividade Térmica (TCD), sistema de alta sensibilidade, filamento duplo; frequência de aquisição de dados: 300 Hz; com Cella de Ni/Fe com micro volume; MDL = <400 pg tridecano/ml com gás de arraste He ou <20 pg tridecano/s com fluxo total do detector de 3 ml/min; range dinâmico linear 105; temperatura máxima 400 °C. Uma válvula para utilização de



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 15/30

Solicitante: PNUD

criogenia com nitrogênio líquido. Um forno adicional que possibilite a instalação de dois detectores modulares adicionais; permita duas zonas com controle de temperatura independentes e permita instalação de colunas e até 6 válvulas rotativas ou 4 válvulas de membranas com temperatura controlada de ambiente a 250C; permitir instalação de metanador; permitir até 6 gases auxiliares controlados eletronicamente; equipado com módulo de controle de gás auxiliar para forno auxiliar que permita o controle eletrônico (EPC) de até 3 gases auxiliares e inclua suporte para instalação de dois detectores modulares adicionais no forno auxiliar, haver uma válvula de seis vias em aço inox com loop de 1mL e temperatura máxima de operação 225°C, acionada automaticamente. Um programa para aquisição de dados e controle do cromatógrafo a gás com as seguintes características: permita adquirir, integrar e calcular picos cromatográficos bem como comparar cromatogramas; permita armazenar cromatogramas, relatórios e transferir para programas Windows; controle integral do cromatógrafo e amostradores automáticos; incluir microcomputador e impressora adequados ao sistema proposto. Um estabilizador de voltagem de no mínimo 3.00kVA; tensão Entrada 220 Volts; Tensão Saída 220 Volts. Um kit de instalação para 4 linhas de gases com reguladores primários tipo Concoa Série 202, reguladores secundários tipo Concoa Série 304, 40 metros de tubo de cobre 1/4" OD, suportes, conexões Swagelok ou Hy-Lok. Uma coluna empacotada em aço inox enchimento Porapak Q, 80/100 mesh, comprimento 1,8m, diâmetro 1/8' OD. Uma coluna empacotada em aço inox, fase estacionaria FFAP, sobre Chromosorb WAW 60/80 Mesh, comprimento 7,3m, diâmetro 1/8". Duas colunas Capilares fase estacionaria equivalente a fase USP G27 (5% Difenil / 95% Dimetil Polissiloxano), dimensões 60m x 0.25mm OD, espessura do filme 1,0µm. Duas colunas capilares para GC fase estacionaria 624 (6% cianopropilfenil/94% dimetil arileno polissiloxano) dimensões: 60m x



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 16/30

Solicitante: PNUD

0,25mm OD, espessura do filme 1,4µm. Dez frascos de vidro para preparo de amostras gasosas, volume 125 ml, com tampa tipo crimp e septo de silicone. Dez frascos de vidro, para preparo de amostras gasosas, volume 500 ml, com tampa tipo crimp e septo de silicone. Dez frascos de vidro para preparo de amostras gasosas, volume 30 ml, com tampa tipo crimp e septo de silicone. - Cinco tubos de vidro para coleta de gases, volume 125 ml. Cinco tubos de vidro para coleta de gases, volume 250 ml. Cinco tubos de vidro para coleta de gases, volume 500 ml. Um cilindro para coleta de amostras gasosas, em aço inox, capacidade 1 L, completo com válvulas abre/fecha e conexão de interconexão. Um alicate para fixação manual de lacres do tipo crimp com diâmetro de 20mm. Um alicate de remoção de lacres de alumínio. Duzentos lacres de alumínio, de 20 mm, com septo de PTFE/Silicone. Três microseringas de 10 uL, ponta da agulha estilo 2. Três microseringas tipo gastight, volume 1 mL, agulha removível, ponta estilo2. Três microseringas tipo gastight, volume 100 uL, agulha removível, ponta estilo 2. Três microseringas tipo gastight, volume 500 uL, agulha removível, ponta estilo 2. Três microseringas tipo gastight, volume 5 mL, agulha removível, ponta estilo 2. - Seis agulhas sobressalentes, ponta estilo 2, para micro seringas de volume 2.5uL a 100uL. Doze agulhas sobressalentes, ponta estilo 2, para micro seringas de volume 250uL. Um cilindro de 1m3 de gás padrão, com certificado, de ar em Hélio, com controlador de pressão primário. Cinco unidades de liner em borosilicato para injeção no modo split, com lã de quartzo. Cinco unidades de liner em borosilicato para injeção no modo splitless, com lã de quartzo. Dez unidades de anéis de Viton para vedação do liner. Dez unidades de anilhas de grafite para GC, para colunas com 0,1-0,32 mm ID. Seis micro união em SilTite (ou similar), para colunas capilares, volume morto ZERO, inerte, construídos em aço-inox, resistente a variação de temperatura e pressão, DI 0.1 a 0.25mm para a primeira e segunda



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 17/30

Solicitante: PNUD

coluna. Um termômetro digital. Dez bolsas para amostragem em Tedlar, volume 1L, com válvula em aço inoxidável incorporada. Deve acompanhar o sistema uma impressora tipo: Jato de Tinta. Conexões: 01 Porta Hi-Speed USB 2.0. Conexão Wireless. Função Impressora. Função Copiadora. Função Scanner. Tipo de Visor: 7 segmentos + ícone LCD. Velocidade de Impressão Colorida: (ISO) - até 6 ppm; (rascunho) - até 16 ppm. Velocidade de Saída da primeira página em cores: máxima de 14 seg. Velocidade de Impressão Preto e Branco: (ISO) - até 8,5 ppm; (rascunho) - até 20 ppm. Velocidade da Saída da primeira página em preto: máxima 14 seg. Resolução Máxima em Preto e Branco: Até 1200x1200 dpi renderizados. Resolução Máxima Colorida: Até 4800 x 1200 dpi otimizados em cores. Capacidade de Folhas da Bandeja: 60 folhas. Ciclo Mensal: 1000 páginas (A4). Consumo de Energia: Em uso - 10 W; Desligado - 0,07 W; Em Espera - 2,1 W; Suspensão - 0,88 W Voltagem: Bivolt. Garantia: 12 meses. Itens Inclusos: 01 Impressora. 01 Cartucho de tinta original preto. 01 Cartucho de tinta original colorido. 01 CD do software. 01 Pôster de instalação. 01 Cabo de alimentação. 01 Cabo USB. O fornecedor devera entregar no ato da instalação todos os padrões necessários para executar as análises descritas no Procedimento Analítico AHRI 700-2014/Apendice C de 2008, parte 5, parte 6, parte 7, parte 8 e parte 9. O fornecedor devera possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Instalação, testes e aferição do sistema, período mínimo de três dias. Treinamento no sistema de cromatografia proposto, constituído de teoria, operacional e implantação de



Projeto BRA/14/G72

Data

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 18/30

Solicitante: PNUD

	<p>metodologia de análise de fluidos de refrigeração conforme norma AHRI STANDARD 700-2014, com período mínimo de trinta e duas horas, com procedimentos escritos em português de operação do sistema e de execução das metodologias analíticas conforme norma AHRI 700-2014, parte 5, parte 6, parte 7, parte 8 e parte 9. Quarenta e oito horas de serviços para suporte analítico, a ser utilizado após a instalação, durante o período da garantia, sem custos ou despesas extras. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.</p>						
8	<p>Equipamento para obtenção de água ultrapura, a partir da água com padrão de pureza equivalente às redes públicas de distribuição. Sistema dimensionado deve atender demandas de até 60 litros por dia com serviço instantâneo de 60 litros por hora. Deve atender as normas: ASTM - Tipo I; NCCLS – Tipo I; USP - PW e WFI; ISO 3696 – Tipo I; CTLE-04 INMETRO. Etapas de Purificação do sistema: Filtro de partículas; Bomba de Entrada; Filtro de carvão ativado; Osmose Reversa; Reservatório interno de 12 litros; Bomba de Recirculação; Luz Ultravioleta com dupla radiação 185nm e 254nm de dupla ação: germicida e oxidação do carbono orgânico; Deionizador; Filtro Microbiológico em cápsula de saída com membrana em fibra oca com retenção 0,01 micra. Reservatório de água purificada com respiro filtrado através de membrana hidrofóbica de 0,2 micra absoluto. Equipado com controle digital microprocessado que monitore continuamente todas as fases de purificação da água, desde a entrada, nível do reservatório, recirculação e o serviço que pode ser por fluxo contínuo ou volume programado. Display retro iluminado de quatro linhas para monitoramento contínuo das medidas críticas da água purificada: Resistividade, Condutividade,</p>	4	unidade	A; C; D; E; I	R\$ 24.116,00	R\$ 96.464,00	CRN ECOSUORTE FRIGELAR RECIGASES



Projeto BRA/14/G72

Data


18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 19/30

Solicitante: PNUD

	<p>Temperatura e Nível do Reservatório. Atender as determinações das normas GLP, Boas Práticas de Laboratório, através da inclusão de uma impressora que registra a rastreabilidade dos parâmetros: Data; hora; resistividade, condutividade, temperatura, data da troca e validade de cada um dos consumíveis, data da última sanitização e número de série do aparelho. O processo de sanitização deve ser automático. Fornecimento de um ano de consumíveis para o sistema. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Acompanha manual de instruções em Português. O equipamento deverá ser entregue instalado e ministrado treinamento aos usuários. Incluso: Consumíveis para um ano de uso. Treinamento no local, ministrado em língua portuguesa. O fornecedor devesse possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.</p>						
9	<p>Refrigerador compacto de pequeno volume, projetado para uso de materiais laboratoriais, temperatura de +1°C a +14°C, com ar forçado no interior do gabinete; capacidade de 161 litros, dimensões externas (L x P x A): 600 x 652 x 880 mm, painel digital com display luminoso e teclado, controle microprocessado com alarmes de mau funcionamento, portas abertas e trava eletrônica para evitar alterações dos parâmetros ajustados, possuir 3 prateleiras de altura ajustáveis, porta com fechadura. Um ano de garantia a partir da instalação, incluindo partes e peças defeituosas, mão-de obra para conserto, todas as despesas de</p>	4	unidade	A; C; E ; F	US\$ 1700,00	US\$ 6.800,0	CRN ECOSUPORTE FRIGELAR RECIGASES

	Projeto BRA/14/G72						Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo						18/01/2017
	Relatório Número: 18012017/02						Pág. 20/30
Solicitante: PNUD							

<p>deslocamento e estadia do engenheiro de serviços, exceto a manutenção decorrente de desgaste natural, consumíveis, mau uso ou abuso do equipamento, bem como situações adversas, como queda de raios, incêndio e alagamento. Acompanhar manual de instruções em Português. O fornecedor devesse possuir estrutura de serviços, suporte técnico e peças de reposição no Brasil. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.</p>							
Custo total Estimado (dos itens cotados em R\$)						R\$156.616,19	
Custo total Estimado (dos itens cotados em US\$)						US\$561.660,00	

3.4 Tabela 4 – Reagentes e Consumíveis

Item	Descrição	Quantidade	Unidade de medida	Potenciais Fornecedores	Custo Unitário Estimado	Custo Total Estimado	CRA Contemplado
1	<p>Indicador azul de bromotimol sal sódico. Quantidade de produto na embalagem: 25g. CAS NUMBER: 34722-90-2. Fórmula: C27H27Br2NaO5S . Peso molecular: 646,36g/mol. Grau de pureza: reagente ACS. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.</p>	3	frasco	A; B; C ; D	R\$ 40,83	R\$ 122,49	CRN ECOSUPORTE RECIGASES

**Projeto BRA/14/G72****Data**

18/01/2017

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

Pág. 21/30

Solicitante: PNUD

2	2-Propanol (isopropanol). Quantidade de produto na embalagem: 1L. CAS NUMBER: 67-63-0. Fórmula: (CH ₃) ₂ CHOH. Peso molecular: 60,10g/mol. Grau de pureza: reagente ACS. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	9	frasco	A; B; C ; D	R\$ 20,17	R\$ 181,53	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
3	Hidróxido de sódio. Apresentação: Pellets/Pérolas (anidro). Quantidade de produto na embalagem: 1Kg. CAS NUMBER: 1310-73-2. Fórmula: NaOH. Peso molecular: 40,00g/mol. Grau de pureza: reagente ACS; > ou = 98%. Impureza (como Na ₂ CO ₃): <1,0% . A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	frasco	A; B; C ; D	R\$ 33,68	R\$ 101,04	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
4	Metanol. Quantidade de produto na embalagem: 4L. CAS NUMBER: 67-56-1. Fórmula: CH ₃ OH. Peso molecular: 32,04g/mol. Grau de pureza: reagente grau absoluto. Pureza (Via Cromatografia Gasosa): >99.90%. Água (via Karl Fischer) : < 0.05 %. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	frasco	A; B; C ; D	R\$ 220,00	R\$ 660,00	CRN ECOSUPORTE RECIGASES

**Projeto BRA/14/G72****Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02**

Solicitante: PNUD

Data

18/01/2017

Pág. 22/30

5	Ácido Sulfúrico. Quantidade de produto na embalagem: 1L. CAS NUMBER: 7664-93-9. Fórmula: H ₂ SO ₄ . Peso molecular: 98,08g/mol. Grau de pureza: reagente ACS. Pureza: 95,0% - 98,0. Arsênio: < ou = 5ppm. Cloretos: < ou = 0,2ppm. Ferro: < ou = 0,2ppm. Metais pesados (como Pb): < ou = 1ppm. Mercúrio: < ou = 5ppb. Amônia: < ou = 2ppm. Nitratos: < ou = 0,5ppm. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	frasco	A; B; C ; D	R\$ 59,17	R\$ 177,51	CRN ECOSUORTE RECIGASES
6	Sulfato de cálcio, com indicador. Quantidade de produto na embalagem: 454g. CAS NUMBER: 7778-18-9. Fórmula: CaSO ₄ . Peso molecular: 136,14g/mol. Aparência: azul. Grau de pureza: reagente ACS. Tamanho da partícula: até 40 mesh. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	4	frasco	A; B; C ; D	R\$ 262,00	R\$ 1.048,00	CRN ECOSUORTE FRIGELAR RECIGASES
7	Óleo de Silicone 350CPS . Quantidade de produto na embalagem: 1L. CAS NUMBER: 63148-62-9. Fórmula: (-Si(CH ₃) ₂ O-)n. Aparência: Líquido viscoso. Cor: Incolor. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	frasco	A; B; C ; D	R\$ 88,85	R\$ 266,55	CRN ECOSUORTE RECIGASES

**Projeto BRA/14/G72****Data**

18/01/2017

**Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02**

Pág. 23/30

Solicitante: PNUD

8	Nitrato de prata. Quantidade de produto na embalagem: 25g. CAS NUMBER: 7761-88-8. Fórmula: AgNO ₃ . Peso molecular: 169,87g/mol. Grau de pureza: reagente ACS. Aparência: Cristais brancos. Pureza: > ou = 99,0%. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	frasco	A; B; C ; D	R\$ 136,00	R\$ 408,00	CRN ECOSUORTE RECIGASES
9	Metanol. Quantidade de produto na embalagem: 4L. CAS NUMBER: 67-56-1. Fórmula: CH ₃ OH. Peso molecular: 32,04g/mol. Grau de pureza: reagente anidro. Pureza (Via Cromatografia Gasosa): >99.75%. Água (via Karl Fischer) : < 0.002 %. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	3	frascos	A; B; C ; D	R\$ 218,00	R\$ 654,00	CRN ECOSUORTE RECIGASES
10	Reagente para titulação coulométrica de KF (solução anolítica), para células com e sem diafragma, utilizado em determinação de água. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	8	frasco	A; B; C ; D	R\$ 900,00	R\$ 7.200,00	CRN ECOSUORTE FRIGELAR RECIGASES
11	Reagente para titulação coulométrica de KF (solução catolítica), para células com e sem diafragma, utilizado em determinação de água. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete	8	frasco	A; B; C ; D	R\$ 900,00	R\$ 7.200,00	CRN ECOSUORTE FRIGELAR RECIGASES

**Projeto BRA/14/G72****Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02**

Solicitante: PNUD

Data

18/01/2017

Pág. 24/30

	e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.						
12	Sílica gel azul. Não conter cheiro. Sílica Gel 100% azul. Granulometria dos grãos: 4 a 8 mm. Embalagem: 1000g. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	9	frasco	A; B; C ; D	R\$ 40,00	R\$ 360,00	CRN ECOSUPORTE RECIGASES
13	Fornecimento de cilindro em comodato de hidrogênio para ser utilizado em sistema de cromatografia gasosa. Grau de pureza: 99,999%, para os detectores FID e TCD. Volume do cilindro: 7,2m3 ou similar. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	4	cilindro	J; K	R\$ 87,10	R\$ 348,40 ⁽¹⁾ R\$ 4.180,80 ⁽²⁾	CRN ECOSUPORTE FRIGELAR RECIGASES
14	Fornecimento de cilindro em comodato de hélio para ser utilizado em sistema de cromatografia gasosa. Grau de pureza: 99,999%; para os detectores FID e TCD. Volume do cilindro: 8,5m3 ou similar. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	4	cilindro	J; K	R\$ 250,00	R\$ 1.000,00 ⁽¹⁾ R\$ 12.000,00 ⁽²⁾	CRN ECOSUPORTE FRIGELAR RECIGASES

**Projeto BRA/14/G72****Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02**

Solicitante: PNUD


Data

18/01/2017

Pág. 25/30

15	Fornecimento de cilindro em comodato de nitrogênio para ser utilizado em sistema de cromatografia gasosa. Grau de pureza: 99,999%, para os detectores FID e TCD. Volume do cilindro: 9,0m3 ou similar. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	4	cilindro	J; K	R\$ 79,30	R\$ 317,20 ⁽¹⁾ R\$ 3.806,40 ⁽²⁾	CRN ECOSUORTE FRIGELAR RECIGASES
16	Fornecimento de cilindro em comodato de ar sintético para ser utilizado em sistema de cromatografia gasosa. Grau de pureza: 99,999%. Volume do cilindro: 9,6m3 ou similar. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	4	cilindro	J; K	R\$ 53,30	R\$ 213,20 ⁽¹⁾ R\$ 2.558,40 ⁽²⁾	CRN ECOSUORTE FRIGELAR RECIGASES
17	Fornecimento de cilindro em comodato de nitrogênio líquido com pescador de baixa pressão (<60 psi) para ser utilizado em sistema de cromatografia gasosa. Grau de pureza: 99,999%, para os detectores FID e TCD. Volume do cilindro: 9,0m3 ou similar. A FISPQ em português e certificado de análises deve acompanhar o produto. A composição de preço deverá contemplar os custos de frete e/ou entrega até o local de destino especificado neste edital, não devendo haver nenhuma taxa/ cobrança adicional para despacho/frete/entrega no destino. Os custos referentes à tributação deverão estar inclusos na composição do preço do produto.	4	cilindro	J; K	R\$ 155,00	R\$ 620,00 ⁽¹⁾ R\$ 7.440,00 ⁽²⁾	CRN ECOSUORTE FRIGELAR RECIGASES
Custo total Estimado (dos itens cotados em R\$)						R\$48.363,92	

(1) Custo mensal para 04 (quatro) CRAs | (2) Custo anual para 04 (quatro) CRAs

	Projeto BRA/14/G72	Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo Relatório Número: 18012017/02	18/01/2017
	Solicitante: PNUD	Pág. 26/30

3.5 Tabela 5 - Resumo de Investimento

Item	Descrição	Custo estimado
1	Vidraria	R\$4.162,77
2	Materiais Diversos	R\$422,85 + US\$7.800,00 = R\$25.481,91
3	Equipamentos	R\$156.616,19 + US\$561.660,00 = R\$1.961.061,27
4	Reagentes e Consumíveis	R\$48.363,92
Custo Total Estimado de Investimento – R\$ (US\$) ⁽³⁾		R\$2.039.069,87 (US\$634.690,41)

(3) cotação do dia 17/01/2017 (1US\$ = R\$3,2127)

3.6 Tabela 6 - Mapa de divisão de recursos por CRA

#	CRA	Valor – R\$ (US\$)	Porcentagem
1	CRN	R\$ 517.312,03 (US\$ 161.020,96)	25,37%
B	ECOSUPORTE	R\$ 517.312,03 (US\$ 161.020,96)	25,37%
3	FRIGELAR ⁽⁴⁾	R\$ 486.929,88 (US\$ 151.564,07)	23,88%
4	RECIGASES	R\$ 517.312,03 (US\$ 161.020,96)	25,37%



Projeto BRA/14/G72

Produto 2 – Relatório técnico descritivo
Relatório Número: 18012017/02

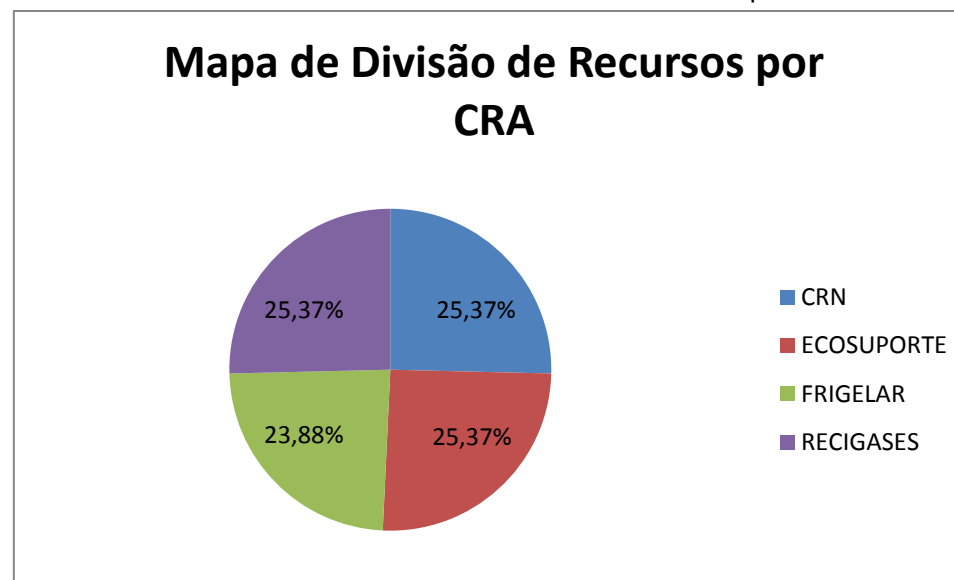
Solicitante: PNUD

Data


18/01/2017

Pág. 27/30

Grafico 1 – Divisão de recursos a serem investidos por CRA




- (4) O CRA Frigelar já possui os recursos materiais para execução dos ensaios clássicos (cloretos, acidez, resíduos de ponto de ebulição), necessitando apenas investimento para atualização em equipamentos, reagentes e materiais diversos para execução dos ensaios: teor de água, determinação de gases não condensáveis e pureza.

	Projeto BRA/14/G72	Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo Relatório Número: 18012017/02	18/01/2017
	Solicitante: PNUD	Pág. 28/30

4. Tabela 7 - Lista de Potenciais fornecedores

Abaixo estão descritos os potenciais fornecedores a participar do processo de licitação para fornecimento dos recursos materiais.

#	Nome do Fornecedor	Pessoa de Contato	Telefone	E-mail	E-mail corporativo
A	HEXIS	Natalia Silvestre	(11) 4589-2624	natalia.silvestre@hexis.com.br	vendas@hexis.com.br
B	SIGMA ALDRICH	Anderson Machado	(11) 3732-3100	andersonmachado.silva@sial.com	sial@sial.com
C	VWR SOVEREIGN	Juliana Souza	(11) 3838-2496	juliana.souza@vwr.com	vendas@vwr.com
D	LABSYNTH	Daniela	(11) 4072-6100	licitacoes@synth.com.br	licitacoes@synth.com.br
E	NOVA ANALITICA	José Roberto	(11) 2162-8080	jose.roberto@novanalitica.com.br	analitica@novanalitica.com.br
F	ETHIK TECHNOLOGY	Renata Dantas	(11) 4158-2525	renata.dantas@ethik.com.br	vendas@ethik.com.br
G	SHIMADZU	Juliana Ribeiro e/ou Luiz Lima	(11) 2424-1759	juliana.ribeiro@shimadzu.com.br luiz.lima@shimadzu.com.br	info@shimadzu.com.br
H	PERKIN ELMER	Daniela Cardoso	(11) 3868-6258	daniela.cardoso@perkinelmer.com	licitacao@perkinelmer.com
I	GEHAKA	Patricia Figueiredo	(11) 2165-1113	patricia.figueiredo@gehaka.com.br	vendas@gehaka.com.br
J	AIR LIQUIDE	Tainá Venancio	0800 771 6686	pronto.gases@airliquide.com	pronto.gases@airliquide.com
K	WHITE MARTINS	Evandro Gonzaga	(61) 3027-4111	evandro_gonzaga@praxair.com	A empresa não dispõe de e-mail corporativo genérico

	Projeto BRA/14/G72	Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo Relatório Número: 18012017/02	18/01/2017
	Solicitante: PNUD	Pág. 29/30

5. Sugestões

- I. Informar os CRAs sobre o investimento a ser realizado (recursos materiais contemplados neste documento) para que façam as adequações de infraestrutura nos laboratórios (elétrica, hidráulica, térmico, etc);
- II. Enviar documento contendo as orientações de ajustes necessários (de infraestrutura a serem providenciados por parte dos CRAs.
- III. Estabelecer um prazo de entrega da infraestrutura física por parte dos CRAs como condição para que recebam o investimento do projeto. Os CRAs deverão enviar um relatório contendo a conclusão da reforma dos laboratórios para a área técnica do PNUD.

6. Referências técnicas

A. DETERMINAÇÃO DE ACIDEZ

2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 1

B. DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÁGUA

2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 2

C. DETERMINAÇÃO DE RESÍDUO DE PE

2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 3

D. DETERMINAÇÃO DE CLORETOS

2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 4

E. DETERMINAÇÃO DE GASES NÃO CONDENSÁVEIS

2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 5

F. DETERMINAÇÃO DE PUREZA R11


2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 6

G. DETERMINAÇÃO DE PUREZA R12/R22

2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 7

H. DETERMINAÇÃO DE PUREZA R123

2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 8

	Projeto BRA/14/G72	Data
	Produto 2 – Relatório técnico descritivo Relatório Número: 18012017/02	18/01/2017
	Solicitante: PNUD	Pág. 30/30

I. DETERMINAÇÃO DE PUREZA R22/R134a/R141b

2008 Appendix C to AHRI Standard 700-2014 – Part 9

J. ESPECIFICAÇÃO DOS GASES

2016 Specifications for refrigerants – AHRI Standard 700 with Addendum



Régis André Bassetto
Consultor Técnico Nacional

CRBIO-01: 06169/01-D | CRQ-IV: 04454156

Mobile +55 11 95739 2328

[mailto: regis.bassetto@missaoambiental.bio.br](mailto:regis.bassetto@missaoambiental.bio.br)

(FIM DO DOCUMENTO)