

# Estudo Técnico Preliminar 22/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23274.000198/2022-44

## 2. Objeto

Trata-se de estudos preliminares referentes à realização de processo de compra sistêmico de materiais de consumo para implementação de projetos de cursos e capacitações em Sistemas de Energias Renováveis e Eficiência Energética, nos seguintes campi do IFRJ: São João de Meriti e Volta Redonda, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas.

A aquisição desses materiais é condição fundamental à realização de cursos e capacitações em Sistemas de Energias Renováveis e Eficiência Energética, nos Campi do IFRJ.

## 3. Descrição da necessidade

Aquisição de material de consumo para atendimento dos cursos em oferta e cursos a serem ofertados no âmbito do IFRJ, alinhados com o Programa EnergIF – SETEC/MEC.

Campi atendidos: São João de Meriti e Volta Redonda.

## 4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação do Curso Técnico em Eletrotécnica	Maxmiller Silva Laviola

## 5. Descrição dos Requisitos da Contratação

1. Requisitos necessários ao atendimento da necessidade:

2.

2.1. Levantamento das necessidades dos *campi* Nilópolis, Volta Redonda e São João de Meriti, elaboração de Estudo Preliminar e Termo de Referência.

2.2. O prazo de entrega do objeto definido no edital é de 30 (trinta) dias úteis, contados da data de recebimento da nota de empenho;

2.3. As notas de Empenhos serão encaminhadas por este Órgão através de comunicação por e-mail e deverá ser confirmada em até 72 horas úteis, sob pena de aplicação de sanções cabíveis.

2.4. Entrega e Critérios de Aceitação do Objeto:

2.4.1. Os materiais serão recebidos por representante da Prefeitura ou por técnico de laboratório ou por professor envolvido no projeto do curso de

**Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis**, posteriormente a entrega, será necessária a anuência e aceitação final pelo setor demandante.

2.4.2. O material deverá ser entregue em estrita consonância com sua descrição, tendo em vista que a qualidade dos bens fornecidos é essencial para a segurança da comunidade do IFRJ.

2.4.3. As entregas referentes aos pedidos do *Campus* São João de Meriti deverão ser feitas ao IFRJ *Campus* São João de Meriti, localizado na Rua Vala da Divisa, s/n, Coelho da Rocha, São João de Meriti - RJ CEP 25550-110. A entrega deverá ser efetuada em dias úteis, de segunda a sexta, compreendendo preferencialmente o horário de 9:00 às 17:00. Para maiores informações ou mudança de horário de entrega entrar em contato com a Direção Administrativa do *Campus* pelo e-mail [da.csjm@ifrj.edu.br](mailto:da.csjm@ifrj.edu.br) ou por telefone (21) 3293-6077.

2.4.4.

2.4.5.

2.4.5.1.

2.4.6. As entregas referentes aos pedidos do *Campus* Volta Redonda deverão ser feitas ao IFRJ *Campus* Volta Redonda, localizado na Rua Antônio Barreiros, Nº 212, Nossa Senhora das Graças, Volta Redonda - RJ CEP 27515-350. A entrega deverá ser efetuada em dias úteis, de segunda a sexta, compreendendo o horário de 9:00 às 17:00. **Para maiores informações entrar em contato com a Prefeitura do Campus pelo e-mail [pref.cvr@ifrj.edu.br](mailto:pref.cvr@ifrj.edu.br) ou por telefone (24) 3356-9110.**

2.4.7. O fornecedor, assim que enviar o material, confirmar o envio, bem como o endereço ao qual o material foi direcionado.

2.4.8. O fornecedor enviar, por e-mail, uma cópia digital da nota fiscal eletrônica.

2.4.9. O pagamento será efetuado após os trâmites destacados no edital. A não entrega nos termos do edital acarretará em abertura de processo de sanção e os devidos desdobramentos serão efetivados conforme processo administrativo pertinente.

2.4.10. As despesas de transporte, frete, carga e descarga de materiais, dentre outras, são de responsabilidade da empresa vencedora

Informar quanto ao serviço ser de natureza continuada:

Não se aplica ao caso.

Duração inicial do contrato de prestação de serviço:

Não se aplica ao caso.

Necessidade de a contratada promover a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas:

Não se aplica.

**Soluções de mercado que atendem aos requisitos especificados:**

Aquisição de materiais de entrega imediata, ou seja, sem a necessidade de prestação de serviços, portanto, não será necessária a realização de qualquer transição contratual. Entende-se que os requisitos apresentados são indispensáveis ao alcance dos objetivos organizacionais e não representaram qualquer prejuízo à participação de empresas do ramo, pois tratam-se de requisitos comumente exigidos em aquisições do tipo no âmbito da Administração Pública.

1.

## **6. Levantamento de Mercado**

Para a formação dos preços de referência foi priorizada a pesquisa no painel de preços do governo federal, conforme IN 03/2017.

A Instrução Normativa 40/2020, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, no Art. 7º, Inc II, define a necessidade de levantamento de mercado e justificativa da escolha do tipo de solução a contratar.

Os bens que constituem o objeto deste estudo enquadram-se como comuns em razão de estarem objetivamente definidos neste Estudo Técnico Preliminar e envolverem padrões de desempenho e qualidade por meio de especificações usuais de mercado.

Já o custo estimado foi obtido através de levantamento feito pelo solicitante do material utilizando, como ferramenta de pesquisa de preços, o Painel de Preços.

## **7. Descrição da solução como um todo**

1.

Trata-se de aquisição de materiais para projetos de cursos e capacitações em Sistemas de Energias Renováveis e Eficiência Energética por Sistema de Registro de Preço para atendimentos às demandas e objetivos institucionais. A empresa vencedora deverá fornecer os itens conforme especificado na descrição da solução.

A solução consiste na aquisição desses itens, via pregão eletrônico, por meio do Sistema de Registro de Preços.

A aquisição dos bens via IRP proporcionará a aquisição conjunta com as várias unidades do Instituto Federal do Rio de Janeiro, viabilizando maior padronização e otimização dos processos de aquisição.

A demandas apresentadas pelos Campi representam as suas respectivas necessidades alinhadas com os objetivos institucionais a serem alcançados, dessa forma, as aquisições serão feitas mediante as necessidades de cada Unidade e deverão ser entregues nos seus respectivos municípios de localização:

O setor requisitante deverá esclarecer se existem necessidades específicas a constar no termo de referência da licitação. Nos casos em que não constarem necessidades específicas, serão utilizadas as informações padrão constantes nos modelos de termos de referência e editais disponibilizados pela AGU.

Os bens objeto desta licitação deverão ser entregues, nos endereços e prazos indicados no termo de referência, o frete e descarga dos produtos correrá por conta da contratada.

## 8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

As estimativas de quantitativos estão dispostas no quadro a seguir

Item	Especificação	CATMAT	Unidade de medida	Quantidade	Preço médio	Preço total
1	<b>Inversor (sfi)</b> Para sistemas fotovoltaicos isolados. Conversor, tensão entrada 12V ou 24V tensão saída 127V, potência mínima 1.500W, tipo inversor cc/ca, frequência nominal 60Hz, tipo onda senoidal, carcaça em alumínio. Para a comprovação dos requisitos técnicos, a empresa arrematante deverá providenciar catálogos originais do fabricante do equipamento ou manuais que comprovem o seu pleno atendimento ao edital. Só serão aceitas fotografias reais do equipamento ofertado, descartando ilustrações e fotomontagens.	333247	Unidade	18	R\$ 1.132,78	R\$ 20.390,04
2	<b>Bateria recarregável 9v</b> Carga mínima = 400mah. íon-lítio, Fabricada em 2023.	601097	Unidade	67	R\$ 23,52	R\$ 1.575,84
3	<b>Bolsa para ferramentas</b> Pode ser quadrada, em poliéster, com alça tiracolo, aproximadamente 12 bolsos externos, mínimo de 2 bolsos internos e suportes para ferramentas.	432052	Unidade	35	R\$ 211,79	R\$ 7.412,65
4	<b>Cabo solar cor preta rolo com 100m</b> Cor preta. Seção nominal 2,5 mm <sup>2</sup> ou 4 mm <sup>2</sup> . Formado por fios de cobre estanhado, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isolação: LSHF - Composto poliolefinico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com no mínimo 2% de negro de fumo. Cobertura: LSHF - Composto poliolefinico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com características especiais quanto à não propagação, auto-extinção do fogo e com no mínimo 2% de negro de fumo para a cor preta. Temperaturas máximas no condutor: 120° C em serviço contínuo; 160°C em sobrecarga; 250°C em curto-circuito. Tensão de trabalho: AC Uo/U = 600 /1000 Volts; DC U = 1800 Volts. Aplicação na interligação entre os módulos fotovoltaicos (FV) e entre os módulos e os inversores, nos sistemas de geração de energia fotovoltaica, conectados ou não à rede de energia elétrica. Deve atender às diretivas RoHS 2000/53 CE e 2002/95 CE. Isolação e cobertura em composto termofixo e resistente a U.V. Atende às normas EN 50618 ou NBR 16612	458455	Rolo com 100m	12	R\$ 213,56	R\$ 2.562,72
	<b>Cabo solar cor verde/amarela rolo com 100m</b> Cor verde com listra amarela. Seção nominal 2,5 mm <sup>2</sup> ou 4 mm <sup>2</sup> . Formado por fios de cobre estanhado, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isolação: LSHF - Composto poliolefinico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com no mínimo 2% de negro de fumo. Cobertura: LSHF - Composto poliolefinico					

5	termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com características especiais quanto à não-propagação, auto-extinção do fogo e com no mínimo 2% de negro de fumo para a cor preta. Temperaturas máximas no condutor: 120°C em serviço contínuo; 160°C em sobrecarga; 250°C em curto-circuito. Tensão de trabalho: AC Uo/U = 600/1000 Volts; DC U = 1800 Volts. Aplicação na interligação entre os módulos fotovoltaicos (FV) e entre os módulos e os inversores, nos sistemas de geração de energia fotovoltaica, conectados ou não à rede de energia elétrica. Deve atender às diretivas RoHS 2000 /53 CE e 2002/95 CE. Isolação e cobertura em composto termofixo e resistente a U. V. Atende às normas EN 50618 ou NBR 16612	458486	Rolo com 100m	6	R\$ 203,67	R\$ 1.222,02
6	<b>Cabo solar cor vermelha rolo com 100m</b> Cor vermelha. Seção nominal 2,5 mm <sup>2</sup> ou 4 mm <sup>2</sup> . Formado por fios de cobre estanhado, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isolação: LSHF - Composto poliolefinico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com no mínimo 2% de negro de fumo. Cobertura: LSHF - Composto poliolefinico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com características especiais quanto à não propagação, auto-extinção do fogo e com no mínimo 2% de negro de fumo para a cor preta. Temperaturas máximas no condutor: 120° C em serviço contínuo; 160°C em sobrecarga; 250°C em curto-circuito. Tensão de trabalho: AC Uo/U = 600 /1000 Volts; DC U = 1800 Volts. Aplicação na interligação entre os módulos fotovoltaicos (FV) e entre os módulos e os inversores, nos sistemas de geração de energia fotovoltaica, conectados ou não à rede de energia elétrica. Deve atender às diretivas RoHS 2000/53 CE e 2002/95 CE. Isolação e cobertura em composto termofixo e resistente a U.V. Atende às normas EN 50618 ou NBR 16612.	458453	Rolo com 100m	12	R\$ 213,16	R\$ 2.557,95
7	<b>Caixa de medição 310mm</b> Material: acrílico, comprimento: 310 mm, largura: 200 mm, profundidade: 230 mm, características adicionais: com suporte para disjuntor e lente, tipo medidor: monofásico. Padrão Light. Fixação externa.	440976	Unidade	3	R\$ 104,15	R\$ 312,45
8	<b>Caixa de medição 500 mm</b> Material: acrílico, comprimento: 500 mm, largura: 378 mm, profundidade: 366 mm, características adicionais: com suporte para disjuntor e lente, tipo medidor: trifásico. Padrão Light. Fixação externa	440977	Unidade	3	R\$ 158,61	R\$ 475,83
9	<b>Carregador de baterias universal</b> Tipo inteligente, com ajuste automático de tensão, Com ajuste regulável para baterias AA, AAA, 9V. Deve atender pelo menos quatro unidades de pilhas/baterias ao mesmo tempo. Que atenda à tipo NMh e Lítio.	465788	Unidade	11	R\$ 55,82	R\$ 614,02
10	<b>Conector mc4 (par macho e fêmea)</b> Cada par deve conter um conector fotovoltaico tipo MC4 macho completo e um conector fotovoltaico tipo MC4 fêmea completo (componentes plásticos e metálicos). Durabilidade evresistência a umidade e interperies, resistente a água (proteção IP67), resistente ao tempo (proteção UV), travamento automático. Podem ser conectados cabos de 2,5mm <sup>2</sup> a 4mm <sup>2</sup> . Para tensão de até 1000Vcc e corrente nominal 25A.	480268	Unidade	6800	R\$ 36,25	R\$ 246.500,00
	<b>Conector mc4 y/t (par) - 2,5 a 4 mm2.</b>					

11	À prova de água e à prova de poeira. Corrente nominal: 30A . Material de isolamento: pa/pc . Classe de proteção: Classe II . Classe chama: ul94-vo, UL94-VA . Faixa de temperatura:-40 ° C a + 90 ° C . Material de contato: prata banhado a cobre . Resistência de contato: <0,5 mili ohms Grau de proteção: IP67 IP2X (unmated) . Tensão máxima: 1000 VDC.	480268	Unidade	18	R\$ 70,75	R\$ 1.273,50
12	<b>Medidor de energia trifásico bidirecional</b> Medidor com display LCD; Preparado para atender Micro e Mini Geração Distribuída; Homologado pelo INMETRO; Consumo registrado em kwh; 3 ELEMENTOS / 3 FASES / 4 FIOS; Registro Bidirecional; Solidarização tipo Ultrassom; LED auxiliar – indica fluxo reverso de corrente (antifurto); Alarme de subtensão; Alarme de faltas de energia; Conexão direta em sistema de 3 ou 4 fios; Corrente nominal (Máxima): 15(120) A; Tensão nominal 120V / 240V; >> Bivolt; Faixa de Operação da Tensão: 80 – 115 %Vn; Frequência de Operação: 50 ou 60 Hz; Faixa de Operação da Frequência: ± 5%; Faixa de Operação Térmica: -10°C a 85°C.	326006	Unidade	3	R\$ 297,58	R\$ 892,74
13	<b>Controlador de carga/descarga</b> (Controlador de demanda para sistemas fotovoltaicos isolados) Para saída para bateria e inversor: 12 V, 24 V, 36 V e 48V.. Corrente aproximada oriunda do módulo Fotovoltaico: 30A. Tensão máxima aproximada do módulo Fotovoltaico: 50V (condições de menor temperatura). Eficácia aproximada 98%. Autoconsumo médio 0,001 mA (1 µA). Tensão de carga em absorção Configuração Padrão: 14,4 / 28,8 / 43,2 (ajustável). Tensão de carga em carga lenta Configuração Padrão: 13,8 / 27,6 / 41,4 (ajustável). Compensação da temperatura -16 mV / -32 mV / -68 mV / °C. Temperatura de funcionamento -30 a +60°C. Umidade 95%, sem condensação. Classe de proteção IP43 (electronic components), IP22 (connection área).	424670	Unidade	18	R\$ 171,62	R\$ 3.089,16
14	<b>Micro inversor</b> Potência mínima 1200W para utilização em sistema fotovoltaico Grid-tie (SFCR), faixa de tensão operacional: 16 a 60 Vcc; máxima corrente de entrada: 10,5Acc x4; eficiência mppt mínimo de 99%; faixa de temperatura ambiente -40°C a 65°C; nível de proteção IP67; Certificado pelo INMETRO; FP > 0,99	486478	Unidade	3	R\$ 1.256,36	R\$ 3.769,08
15	<b>Parafuso Olhal M10x1,5mm Din580:</b> Características: rosca grossa; galvanizado a fogo; testado conforme a Norma DIN 580; Diâmetro do parafuso com olhal de 10mm; diâmetro da base do olhal de 25mm; diâmetro externo do olhal de 45mm; comprimento do parafuso com olhal de 17mm; carga de trabalho do parafuso com olhal de 0,23tf; fator de segurança do parafuso com olhal de 6:1	460030	Unidade	150	R\$ 11,97	R\$ 1.795,50
16	<b>Rolo de 250m Cabo De Aço Galvanizado 1/8 3,2mm 6x7 Alma De Fibra</b> Características: Diâmetro do cabo de aço: 1/8" - 3,18 mm; tipo de alma do cabo de aço: AF - alma de fibra; construção do cabo de aço: 6 x 7; comprimento da bobina do cabo de aço: 100 m; categoria de resistência do cabo de aço: 1770 N/mm²; carga de ruptura mínima do cabo de aço: 5,94 kN; carga de ruptura mínima do cabo de aço:	356718	Rolo com 250m	3	R\$ 579,94	R\$ 1.739,82

	606 kgf; tipo de torção do cabo de aço: TRD - torção regular a direita					
17	<b>Grampo (conector) para haste de aterramento</b> Aço estanho. 5/8. Para condutores de 4 a 16mm <sup>2</sup>	321282	Unidade	33	R\$ 10,99	R\$ 362,67
18	<b>Haste de aterramento</b> 2,4m, em aço cobreado 5/8"	375540	Unidade	33	R\$ 107,87	R\$ 3.559,71
19	<b>Kit de Ferramentas Isoladas 1000v VDE Com 13 Peças</b> Kit de ferramentas isoladas 1000V com certificado VDE indicado para manutenção em redes elétricas de baixa tensão composto por: Alicate universal 7' isolado 1000V VDE, Alicate de corte diagonal 6' isolado 1000V VDE, Alicate de bico longo 6' isolado 1000V VDE, Alicate bomba d'água 10' isolado 1000V VDE, Alicate descascador de fios 6' isolado 1000V VDE, 3 chaves philips isoladas 1000V VDE, 4 chaves de fenda isoladas 1000V VDE, Caixa com terminais de compressão	607236	Unidade	32	R\$ 656,00	R\$ 20.992,00
20	Conector mc4 (par macho e fêmea) Cada par deve conter um conector fotovoltaico tipo MC4 macho completo e um conector fotovoltaico tipo MC4 fêmea completo (componentes plásticos e metálicos). Durabilidade e resistência a umidade e interperies, resistente a água (proteção IP67), resistente ao tempo (proteção UV), travamento automático. Podem ser conectados em cabos de 2,5mm <sup>2</sup> a 4mm <sup>2</sup> . Para tensão de até 1000Vcc e corrente nominal 25A. <b>(Cota ME/EPP referente ao nº 12)</b>	480268	Unidade	2200	R\$ 36,25	R\$ 79.750,00

Memória de cálculo:

Item	Especificação	CATMAT	Unidade de medida	Quantidade	Memória de cálculo
1	<b>Inversor (sfi)</b> Para sistemas fotovoltaicos isolados. Conversor, tensão entrada 12V ou 24V tensão saída 127V, potência mínima 1.500W, tipo inversor cc/ca, frequência nominal 60Hz, tipo onda senoidal, carcaça em alumínio. Para a comprovação dos requisitos técnicos, a empresa arrematante deverá providenciar catálogos originais do fabricante do equipamento ou manuais que comprovem o seu pleno atendimento ao edital. Só serão aceitas fotografias reais do equipamento ofertado, descartando ilustrações e fotomontagens.	333247	Unidade	18	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
2	<b>Bateria recarregável 9v</b> Carga mínima = 400mah. íon-lítio, Fabricada em 2023.	601097	Unidade	67	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
3	<b>Bolsa para ferramentas</b> Pode ser quadrada, em poliéster, com alça tiracolo, aproximadamente 12 bolsos externos, mínimo de 2 bolsos internos e suportes para ferramentas.	432052	Unidade	35	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
	<b>Cabo solar cor preta rolo com 100m</b> Cor preta. Seção nominal 2,5 mm <sup>2</sup> ou 4 mm <sup>2</sup> . Formado				

4	<p>por fios de cobre estanhado, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isola�o: LSHF - Composto poliolef�nico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com no mínimo 2% de negro de fumo. Cobertura: LSHF - Composto poliolef�nico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com características especiais quanto � não-propaga�o, auto-extin�o do fogo e com no mínimo 2% de negro de fumo para a cor preta. Temperaturas máximas no condutor: 120�C em serviço contínuo; 160�C em sobrecarga; 250�C em curto-circuito. Tensão de trabalho: AC Uo/U = 600 /1000 Volts; DC U = 1800 Volts. Aplica�o na interliga�o entre os módulos fotovoltaicos (FV) e entre os módulos e os inversores, nos sistemas de gera�o de energia fotovoltaica, conectados ou não � rede de energia elétrica. Deve atender às diretivas RoHS 2000/53 CE e 2002/95 CE. Isola�o e cobertura em composto termofixo e resistente a U.V. Atende às normas EN 50618 ou NBR 16612</p>	458455	Rolo com 100m	12	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a proje�o de número de alunos e de turmas.
5	<p><b>Cabo solar cor verde/amarela rolo com 100m</b> Cor verde com listra amarela. Se�o nominal 2,5 mm<sup>2</sup> ou 4 mm<sup>2</sup>. Formado por fios de cobre estanhado, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isola�o: LSHF - Composto poliolef�nico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com no mínimo 2% de negro de fumo. Cobertura: LSHF - Composto poliolef�nico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com características especiais quanto � não-propaga�o, auto-extin�o do fogo e com no mínimo 2% de negro de fumo para a cor preta. Temperaturas máximas no condutor: 120�C em serviço contínuo; 160�C em sobrecarga; 250�C em curto-circuito. Tensão de trabalho: AC Uo/U = 600/1000 Volts; DC U = 1800 Volts. Aplica�o na interliga�o entre os módulos fotovoltaicos (FV) e entre os módulos e os inversores, nos sistemas de gera�o de energia fotovoltaica, conectados ou não � rede de energia elétrica. Deve atender às diretivas RoHS 2000/53 CE e 2002/95 CE. Isola�o e cobertura em composto termofixo e resistente a U. V. Atende às normas EN 50618 ou NBR 16612</p>	458486	Rolo com 100m	6	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a proje�o de número de alunos e de turmas.
6	<p><b>Cabo solar cor vermelha rolo com 100m</b> Cor vermelha. Se�o nominal 2,5 mm<sup>2</sup> ou 4 mm<sup>2</sup>. Formado por fios de cobre estanhado, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isola�o: LSHF - Composto poliolef�nico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com no mínimo 2% de negro de fumo. Cobertura: LSHF - Composto poliolef�nico termofixo não halogenado com baixa emissão de fumaça, com características especiais quanto � não propaga�o, auto-extin�o do fogo e com no mínimo 2% de negro de fumo para a cor preta. Temperaturas máximas no condutor: 120�C em serviço contínuo; 160�C em sobrecarga; 250�C em curto-circuito. Tensão de trabalho: AC Uo/U = 600 /1000 Volts; DC U = 1800 Volts. Aplica�o na interliga�o entre os módulos fotovoltaicos (FV) e entre os módulos e os inversores, nos sistemas de gera�o de energia fotovoltaica, conectados ou não � rede de energia elétrica. Deve atender às diretivas RoHS 2000/53 CE e 2002/95 CE. Isola�o e cobertura em composto termofixo e</p>	458453	Rolo com 100m	12	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a proje�o de número de alunos e de turmas.

	resistente a U.V. Atende às normas EN 50618 ou NBR 16612.				
7	<b>Caixa de medição 310mm</b> Material: acrílico, comprimento: 310 mm, largura: 200 mm, profundidade: 230 mm, características adicionais: com suporte para disjuntor e lente, tipo medidor: monofásico. Padrão Light. Fixação externa.	440976	Unidade	3	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
8	<b>Caixa de medição 500 mm</b> Material: acrílico, comprimento: 500 mm, largura: 378 mm, profundidade: 366 mm, características adicionais: com suporte para disjuntor e lente, tipo medidor: trifásico. Padrão Light. Fixação externa	440977	Unidade	3	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
9	<b>Carregador de baterias universal</b> Tipo inteligente, com ajuste automático de tensão, Com ajuste regulável para baterias AA, AAA, 9V. Deve atender pelo menos quatro unidades de pilhas/baterias ao mesmo tempo. Que atenda à tipo NMh e Lítio.	465788	Unidade	11	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
10	<b>Conector mc4 (par macho e fêmea)</b> Cada par deve conter um conector fotovoltaico tipo MC4 macho completo e um conector fotovoltaico tipo MC4 fêmea completo (componentes plásticos e metálicos). Durabilidade evresistência a umidade e interperies, resistente a água (proteção IP67), resistente ao tempo (proteção UV), travamento automático. Podem ser conectados em cabos de 2,5mm <sup>2</sup> a 4mm <sup>2</sup> . Para tensão de até 1000Vcc e corrente nominal 25A.	480268	Unidade	6800	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
11	<b>Conector mc4 y/t (par) - 2,5 a 4 mm<sup>2</sup>.</b> À prova de água e à prova de poeira. Corrente nominal: 30A . Material de isolamento: pa/pc . Classe de proteção: Classe II . Classe chama: ul94-vo, UL94-VA . Faixa de temperatura:-40 ° C a + 90 ° C . Material de contato: prata banhado a cobre . Resistência de contato: <0,5 mili ohms Grau de proteção: IP67 IP2X (unmated) . Tensão máxima: 1000 VDC.	480268	Unidade	18	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
12	<b>Medidor de energia trifásico bidirecional</b> Medidor com display LCD; Preparado para atender Micro e Mini Geração Distribuída; Homologado pelo INMETRO; Consumo registrado em kwh; 3 ELEMENTOS / 3 FASES / 4 FIOS; Registro Bidirecional; Solidarização tipo Ultrassom; LED auxiliar – indica fluxo reverso de corrente (antifurto); Alarme de subtensão; Alarme de faltas de energia; Conexão direta em sistema de 3 ou 4 fios; Corrente nominal (Máxima): 15 (120)A; Tensão nominal 120V / 240V; >> Bivolt; Faixa de Operação da Tensão: 80 – 115 %Vn; Frequência de Operação: 50 ou 60 Hz; Faixa de Operação da Frequência: ± 5%; Faixa de Operação Térmica: -10°C a 85°C.	326006	Unidade	3	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
	<b>Controlador de carga/descarga</b>  (Controlador de demanda para sistemas fotovoltaicos isolados) Para saída para bateria e inversor: 12 V, 24 V, 36 V e 48V.. Corrente aproximada oriunda do módulo Fotovoltaico: 30A. Tensão máxima aproximada do módulo Fotovoltaico: 50V (condições de menor temperatura). Eficácia aproximada 98%. Autoconsumo				Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi

13	médio 0,001 mA (1 $\mu$ A). Tensão de carga em absorção Configuração Padrão: 14,4 / 28,8 / 43,2 (ajustável). Tensão de carga em carga lenta Configuração Padrão: 13,8 / 27,6 / 41,4 (ajustável). Compensação da temperatura -16 mV / -32 mV / -68 mV / °C. Temperatura de funcionamento -30 a +60°C. Umidade 95%, sem condensação. Classe de proteção IP43 (electronic components), IP22 (connection área).	424670	Unidade	18	observado a projeção de número de alunos e de turmas.
14	<b>Micro inversor</b> Potência mínima 1200W para utilização em sistema fotovoltaico Grid-tie (SFCCR), faixa de tensão operacional: 16 a 60 Vcc; máxima corrente de entrada: 10,5Acc x4; eficiência mppt mínimo de 99%; faixa de temperatura ambiente -40°C a 65°C; nível de proteção IP67; Certificado pelo INMETRO; FP > 0,99	486478	Unidade	3	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
15	<b>Parafuso Olhal M10x1,5mm Din580:</b> Características: rosca grossa; galvanizado a fogo; testado conforme a Norma DIN 580; Diâmetro do parafuso com olhal de 10mm; diâmetro da base do olhal de 25mm; diâmetro externo do olhal de 45mm; comprimento do parafuso com olhal de 17mm; carga de trabalho do parafuso com olhal de 0,23tf; fator de segurança do parafuso com olhal de 6:1	460030	Unidade	150	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
16	<b>Rolo de 250m Cabo De Aço Galvanizado 1/8 3,2mm 6x7 Alma De Fibra</b> Características: Diâmetro do cabo de aço: 1/8" - 3,18 mm; tipo de alma do cabo de aço: AF - alma de fibra; construção do cabo de aço: 6 x 7; comprimento da bobina do cabo de aço: 100 m; categoria de resistência do cabo de aço: 1770 N/mm <sup>2</sup> ; carga de ruptura mínima do cabo de aço: 5,94 kN; carga de ruptura mínima do cabo de aço: 606 kgf; tipo de torção do cabo de aço: TRD - torção regular a direita	356718	Rolo com 250m	3	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
17	<b>Grampo (conector) para haste de aterramento</b> Aço estanho. 5/8. Para condutores de 4 a 16mm2	321282	Unidade	33	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
18	<b>Haste de aterramento</b> 2,4m, em aço cobreado 5/8"	375540	Unidade	33	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
19	<b>Kit de Ferramentas Isoladas 1000v VDE Com 13 Peças</b> Kit de ferramentas isoladas 1000V com certificado VDE indicado para manutenção em redes elétricas de baixa tensão composto por: Alicates universal 7' isolado 1000V VDE, Alicates de corte diagonal 6' isolado 1000V VDE, Alicates de bico longo 6' isolado 1000V VDE, Alicates bomba d'água 10' isolado 1000V VDE, Alicates descascador de fios 6' isolado 1000V VDE, 3 chaves philips isoladas 1000V VDE, 4 chaves de fenda isoladas 1000V VDE, Caixa com terminais de compressão	607236	Unidade	32	Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
	Conector mc4 (par macho e fêmea) Cada par deve conter um conector fotovoltaico tipo MC4 macho completo e um conector fotovoltaico tipo MC4 fêmea completo (componentes plásticos e				Tendo em vista que se trata de um projeto novo, para o

20	metálicos). Durabilidade e resistência a umidade e interperies, resistente a água (proteção IP67), resistente ao tempo (proteção UV), travamento automático. Podem ser conectados em cabos de 2,5mm <sup>2</sup> a 4mm <sup>2</sup> . Para tensão de até 1000Vcc e corrente nominal 25A. <b><u>(Cota ME/EPP referente ao nº 12)</u></b>	480268	Unidade	2200	cálculo das quantidades foi observado a projeção de número de alunos e de turmas.
----	---	--------	---------	------	---

## 9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 400.847,70

1. Fonte(s) de pesquisa utilizada(s): Pesquisa de preços e sites de domínio público
- 2.
3. A estimativa do valor de contratação considerará o levantamento de mercado realizado pelo órgão gerenciador e o quantitativo de itens considerados necessários para atendimento das demandas do campus levantado pelo setor requisitante. A estimativa será calculada pela média dos valores do levantamento de mercado multiplicado pela quantidade solicitada pelos setores demandantes dos campi.
- 4.
5. A pesquisa de preços foi feita pelo Campus Volta Redonda, órgão gerenciador do pregão, conforme a IN 73 de 2020. O valor total foi de R\$ 400.847,70 (quatrocentos mil, oitocentos e quarenta e sete reais e setenta centavos).

## 10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Conforme art. 23, § 1o, da Lei 8.666/93, as obras, serviços e compras efetuadas pela Administração serão divididas em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

Tal dispositivo visa coibir o fracionamento, que por sua vez, constitui irregularidade e caracteriza-se pela divisão de despesa com o objetivo de utilizar modalidade de licitação inferior à recomendada à totalidade do objeto ou para indevidamente justificar a contratação direta.

Nesse cenário, a presente demanda será licitada por itens, considerando os aspectos legais.

Todos os itens podem ser adquiridos em separado, uma vez que são materiais e equipamentos que não são adquiridos de forma conjunta. Os bens sendo adquiridos separadamente, por item, não interfere na execução dos serviços para os quais serão utilizados.

Pelas características dos bens existe a possibilidade de aquisição de bens para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo e, pela natureza do objeto, não é possível definir previamente o quantitativo real a ser demandado pela Administração.

## 11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Para a presente aquisição não se aplicam contratações correlatas e/ou interdependentes

## 12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A previsão consta no PGC 2022 nos itens 1470, 1476, 1477, 1478, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1495, 1496, 1497, 1499, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1515, 1517, 1518, 1527, 1530, 1531, 1536, 1539, 1541, 1543, 1547, 1548, 1552, 1555.

## 13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Capacitar, aproximadamente, 400 discentes na área de energia renováveis no período de 2023 à 2025, com possibilidade de continuidade de capacitação profissional.

Atender necessidade de aulas práticas;

Suprir a necessidade de equipamentos de geração por fontes renováveis que possam auxiliar os professores no desenvolvimento de atividades de sala de aula;

Auxiliar na formação e qualificação dos nossos estudantes em função da demanda do mercado de trabalho.

Benefícios diretos e indiretos que o órgão ou entidade almeja com a contratação, em termos de:

1. Economicidade: A economicidade a ser obtida pela Administração, em relação à contratação em questão, poderá ser pelo recurso da competitividade entre empresas do ramo, mediante regular e adequado certame licitatório, cujo fator preponderante será a "Proposta mais vantajosa para a administração, qual seja, aquela que ofertar o menor preço e satisfizer todas as exigências do edital".
2. Eficácia: Obter a rápida aquisição, de forma a adequar e preservar o desenvolvimento das atividades institucionais, por meio da contratação por Pregão Eletrônico.
3. Eficiência: Um processo bem planejado o qual proporcionará uma adequada aquisição de materiais esportivos que atendam às exigências dos solicitantes.
4. Melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis: Seleção do fornecedor com melhor preço dentro da especificação estipulada pela Administração do IFRJ Campus Volta Redonda, o qual trará uma boa utilização dos recursos humanos e materiais.
5. Respeito a impactos ambientais positivos: A licitante deverá observar todos os critérios de sustentabilidade ambiental, quando for o caso.
6. Melhoria da qualidade de produtos ou serviços oferecidos à sociedade: Essa contratação produzirá proporcionando condições adequadas ao pleno funcionamento e desenvolvimento das atividades de ensino e administrativas da instituição.

## 14. Providências a serem Adotadas

1.

Implementação de mecanismos de controle no uso dos itens pelos professores.

Capacitação dos profissionais envolvidos no projeto para o uso dos equipamentos.

Implementação de regras para utilização dos itens quando for utilizado em outras disciplinas de outros cursos do campus.

Verificação das condições elétricas do campus para funcionamento adequado do equipamento.

## 15. Possíveis Impactos Ambientais

1.

Possíveis impactos ambientais causados pela contratação

Descarte de embalagens vazias.

Descarte de resíduos gerados pelas aulas, como ponta de fios, restos de fitas isolantes, etc.

1.

Medidas de tratamento ou mitigadoras que poderão sanar os riscos ambientais existentes

1. No Campus Volta Redonda está em estudo a elaboração de um processo para dispensa de licitação para habilitação de associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis para fins de coleta seletiva (plástico, papel, papelão, metal, vidro) onde poderão participar as associações e/ou cooperativas no âmbito do IFRJ Campus Volta Redonda.

Critérios e práticas de sustentabilidade a serem veiculados como especificação técnica do objeto ou como obrigação da contratada ([IN 01/2010 MP](#)):

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

## 16. Declaração de Viabilidade

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

### 16.1. Justificativa da Viabilidade

Com base nos estudos realizados anteriormente à elaboração deste documento, **declaro a viabilidade** da contratação pretendida, excetuando-se a análise orçamentária, visto que não é de competência desta Equipe de planejamento proceder tal avaliação.

## 17. Responsáveis

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

**MAXMILLER SILVA LAVIOLA**

Equipe de planejamento

**ELTON FLACH**

Equipe de planejamento

**ALVARO CESAR OTONI LOMBARDI**

Equipe de planejamento

**DOUGLAS LACERDA CARVALHO**

Equipe de planejamento

**DANIEL FERNANDES DA CUNHA VERAS**

Equipe de planejamento

**ALEXANDRE DA SILVA BARCELLOS**

Equipe de planejamento

**ERIVELTON MUNIZ DA SILVA**

Equipe de planejamento

**ANDRE AUGUSTO ISNARD**

Autoridade competente