

ORÇAMENTO UNIFAP

ITEM	DETALHE	QTD / MEDIDA	QTD	R\$ UNIT.	R\$ TOTAL
1	<p>Painel Solar Fotovoltaico de 340Wp</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo; - Módulo composto por 72 células; - Fabricados com tecnologia de Si-Cristalino; - Potência nominal de 340Wp, incluídas todas as tolerâncias; - Possuir certificações: IEC 61730, IEC 61215 ou UL 1703, conforme o caso; - Possuir certificação PBE/INMETRO, Classe A; <p>Temperatura de operação entre -40°C a 90°C</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possuir terminais de conexão do tipo MC4; - Possuir laterais com estrutura de alumínio anodizado; - Devem ter, no mínimo, três diodos de by- pass. - Os conectores devem ter proteção mínima IP67; - As caixas de junção devem ter proteção mínima IP65; - Os módulos devem ter garantia contra defeitos de fabricação por 5 anos; 	Unidade	1500	R\$1.245,00	R\$1.867.504,50

	<ul style="list-style-type: none"> - Garantia de 90% da potência nominal após 10 anos; - Garantia de 80% da potência nominal após 20 anos; 				
2	<p>Inversor Solar Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo: Inversor de bateria; - Potência de 2000W, onda senoidal pura, 24Vcc, 127Vca e 60Hz; - Eficiência de conversão máxima: mínimo de 90%; - Temperatura máxima de operação sem perda de potência de 45oC; - Máximo umidade relativa do ar: mínimo de 95%; - Tipo de proteção IP (EM 60529): se abrigado, mínimo IP20. Se desabrigado, mínimo IP54. - Detector automático de carga, ativando ou desativando o modo <i>standby</i>; - Proteção de tensão mínima para desconexão de carga por baixa voltagem do banco de baterias; - Religamento automático depois de desligamento por baixa tensão; 	Unidade	500	R\$3.243,74	R\$1.621.870,00

<ul style="list-style-type: none">- Proteções eletrônicas para: a) desligamento por alta temperatura no caso de superaquecimento; b) sobrecorrente; c) sobretensão; d) curto-circuito com reconexão automática de carga até 2 ou 3 tentativas; e) conexão invertida nos terminais de CC;- Arrefecimento do equipamento por convecção natural;- As placas de circuito impresso devem ser revestidas para proteção contra umidade;- Garantia de fábrica mínima de 2 anos;			
<p>Controlador de Carga Características:</p> <ul style="list-style-type: none">- Controladores de PWM com os estágios de carregamento: carga plena, carga com tensão constante regulada, carga de flutuação e equalização. Com seguidor de ponto de máxima potência (MPPT);- Corrente Nominal de 40;- Compatível com o inversor de bateria;- Eficiência de conversão máxima MPPT: mínimo de 95%;			

<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Suportabilidade de corrente máxima de 125% da corrente total de curto-circuito do arranjo FV; - Temperatura máxima de operação sem perda de potência de 45oC; - Máximo umidade relativa do ar: mínimo de 95%; - Tipo de proteção IP (EM 60529): se abrigado, mínimo IP20. Se desabrigado, mínimo IP54. - SOC (estado de carga da bateria) para corte de carga ou tensão mínima para desconexão de carga por baixa voltagem: 40% ou tensão de acordo com o indicado pelo fabricante de baterias; - Garantia de fábrica mínima de 2 anos; 	<p>Unidade</p>	<p>500</p>	<p>R\$1.485,00</p>	<p>R\$742.500,00</p>
<p>4</p>	<p>Bateria Estacionária Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidade mínima de 220Ah; - Tensão nominal de 12V; - Chumbo-ácida regulada por válvula; - Temperatura máxima de operação admissível de 50oC; - Utilizada em constante ciclo de carga e descarga atestado no manual do fabricante; - O fabricante deve atestar sua utilização em fontes de energia solar; 	<p>Unidade</p>	<p>2000</p>	<p>R\$1.916,24</p>	<p>R\$3.832.480,00</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado pelo INMETRO; - Garantia de fábrica mínima de 2 anos; <p>Terminal de Bateria</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Devem ser compatíveis com os terminais da bateria; 				
5	<p>Terminal de Bateria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada terminal deve suportar a conexão de 1 (um) cabo de 25mm²; - Devem conter os acessórios de fixação (porcas e parafusos) compatíveis com a bateria; - Composto de material inoxidável 	Unidade	5000	R\$13,28	R\$66.400,00
	<p>Estrutura para painel solar</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As estruturas de suporte das placas fotovoltaicas devem ser de alumínio ou aço galvanizado, com reforço de estabilidade, durabilidade e preparadas em caso de esforços mecânicos, climáticos e corrosão, bem como as expansões/contrações térmicas, com garantia de 10 anos; - As chapas de aço devem ser galvanizadas a quente e atender os requisitos da norma ABNT/NBR 6323 ou similar; 				

<p>6</p>	<p>- Todas as peças não devem apresentar rebarbas ou arestas vivas e os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral;</p> <p>- As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de tal maneira que permita o acesso à manutenção do telhado e demais equipamentos existentes na unidade;</p> <p>- A estrutura deve ser dimensionada de forma a garantir a melhor divisão de cargas sobre o telhado.</p>	<p>Unidade</p>	<p>500</p>	<p>R\$671,99</p>	<p>R\$335.995,00</p>
<p>7</p>	<p>Estante para baterias Características: - Estrutura de aço; - Capaz de acomodar 4 baterias com as dimensões mínimas de 60x30x30 cm; - Suporte um peso mínimo total de 240 kg ou no mínimo 60 kg por bandeja, desde que acomode uma bateria por bandeja;</p>	<p>Unidade</p>	<p>500</p>	<p>R\$1.576,87</p>	<p>R\$788.435,00</p>
	<p>String Box Características:</p>				

8	<p>- Composto por um quadro de distribuição IP65 que comporte: 2 (dois) DPS CC de no mínimo 20kA; 1 (uma) chave seccionadora bipolar CC de no mínimo 40A, 2 (dois) DPS</p> <p>CA de no mínimo 20kA e 1 (um) disjuntor bipolar de 10A;</p>	Unidade	500	R\$911,25	R\$455.625,00
9	<p>Cabo Solar (Cor Preta) Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A isolação ou revestimento do cabo deve ser na cor preta; - Cabos utilizados para aplicação solar deverão ser unipolares livres de halogênio e resistentes a radiação ultravioleta; - Na interligação entre os módulos e o sistema de conversão deverão ser utilizados cabos solares de no mínimo 6 mm² com isolação de 1000 volts; - Devem apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação TUV; - Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima. 	Metros	7500	R\$15,55	R\$116.625,00
	<p>Cabo Solar (Cor Vermelha) Características:</p>				

<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A isolação ou revestimento do cabo deve ser na cor vermelha; - Cabos utilizados para aplicação solar deverão ser unipolares livres de halogênio e resistentes a radiação ultravioleta; - Na interligação entre os módulos e o sistema de conversão deverão ser utilizados cabos solares de no mínimo 6 mm² com isolação de 1000 volts; - Devem apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação TUV; - Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima. 	<p>Metros</p>	<p>7500</p>	<p>R\$15,55</p>	<p>R\$116.625,00</p>
<p>11</p>	<p>Cabo de 1,5 mm² Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seção nominal de 1,5 mm²; - Cabo flexível antichama; - Temperatura de operação mínima de 90oC; - Tensão nominal de operação mínima de 450V; - Possua isolamento de cloreto de polivinila (PVC); - Atenda as normas NBR NM 247-3; - Certificado pelo INMETRO; 	<p>Metros</p>	<p>20000</p>	<p>R\$2,71</p>	<p>R\$ 54.220,00</p>

<p>12</p>	<p>Cabo de 2,5 mm2 Características: - Seção nominal de 2,5 mm2; - Cabo flexível antichama; - Temperatura de operação mínima de 90oC; - Tensão nominal de operação mínima de 450V; - Possua isolamento de cloreto de polivinila (PVC); - Atenda as normas NBR NM 247-3; - Certificado pelo INMETRO;</p>	<p>Metros</p>	<p>30000</p>	<p>R\$3,07</p>	<p>R\$92.130,00</p>
<p>13</p>	<p>Cabo de 25 mm2 Características: - Seção nominal de 25 mm2; - Cabo flexível antichama; - Temperatura de operação mínima de 90oC; - Tensão nominal de operação mínima de 450V; - Possua isolamento de cloreto de polivinila (PVC); - Atenda as normas NBR NM 247-3; - Certificado pelo INMETRO;</p>	<p>Metros</p>	<p>600</p>	<p>R\$14,95</p>	<p>R\$8.970,00</p>
<p>14</p>	<p>Conector MC4 (Par) Características: - Composto por um par de conectores MC4 Macho-Fêmea; - Resistente a radiação UV;</p>	<p>Pares</p>	<p>2000</p>	<p>R\$33,75</p>	<p>R\$67.500,00</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Possuir grau de proteção IP67; - Travamento automático; - Certificação TUV; 				
15	<p>Haste de Aterramento Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barra cilíndrica de aço-carbono revestida por uma camada de cobre; - Diâmetro mínimo de 5/8 polegadas; - Comprimento mínimo de 2.000 mm; - Apresentar informações gravadas sobre o seu corpo de forma legível e indelével: nome ou marca do fabricante, data de fabricação e dimensões; - Em conformidade com a NBR 13571; 	Unidade	500	R\$57,00	R\$28.500,00
16	<p>Conector para Haste de Aterramento Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compatível com a haste de aterramento; - Maciço e fabricado em liga de cobre (mínimo 98% de cobre) com condutividade mínima de 85% IACS; - Em conformidade com a NBR 5370. 	Unidade	500	R\$7,50	R\$3.750,00
17	<p>Serviços de Instalação Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A instalação do banco de baterias deve atender a NBR 15389:2006; - A equipe de instalação deve possuir NR- 10 e NR-35; 	Unidade	500	R\$1.668,74	R\$834.370,00

<ul style="list-style-type: none">- O serviço de aterramento deve atender a NBR 5429-1:2015; - O serviço elétrico de baixa tensão deve atender a NBR 5410;- Garantia mínima de 1 ano;				
TOTAL				11.033.499,50

