



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
(Processo Administrativo nº23125.016933/2020-12)**

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

**1. Necessidade da contratação\***

**1.1 Objeto:**

Aquisição de sistemas independentes de geração de energia fotovoltaica, com serviço de instalação incluso, que serão implantados em comunidades ribeirinhas do Estado do Amapá, na forma de Projeto de Extensão Universitária.

**1.2 Motivo:**

A energia é primordial para o desenvolvimento humano e social. O consumo de energia *per capita* é um importante indicador desse desenvolvimento. No sentido oposto ao desenvolvimento, comunidades ribeirinhas da região amazônica, em especial aquelas localizadas em áreas de difícil acesso, ainda estão sujeitas a inexistência de energia elétrica, vivendo na completa “escuridão” ou, em casos isolados, dependentes de geradores que acarretam riscos, pois dependem de combustível.

A Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), ciente da responsabilidade social que tem com o estado do Amapá, sob o ponto de vista regional, e com o Brasil, em uma perspectiva mais ampla, procura sempre implementar projetos e ações que consolidem de maneira qualitativa e indissociável o ensino, a pesquisa e a extensão.

Nessa perspectiva, a elaboração de um Projeto de Extensão de energia solar fotovoltaica para atender famílias de comunidades ribeirinhas do Estado do Amapá se faz necessária, uma vez que se constitui em uma fonte de energia simples e sustentável, que permite autonomia e poupança a longo prazo, características que a tornam um recurso valioso e peculiar, que pode ser aproveitado, potencializando o desenvolvimento humano, social e econômico.

O Projeto de Extensão intitulado “Implantação de Sistemas de Energia Solar Fotovoltaica em Comunidades Ribeirinhas do Sul do Amapá, Brasil” terá sua segunda ETAPA. Na primeira, 70 (setenta) famílias foram beneficiadas pelo Projeto.

**1.3 Finalidade:**

Diante do exposto, verifica-se a necessidade da aquisição dos sistemas fotovoltaicos para execução do Projeto de Extensão citado no item 1.2 deste estudo.

## 2. Referência a outros instrumentos de planejamento do órgão ou entidade, se houver:

### 2.1 Vinculação ao Plano de Desenvolvimento Institucional:

Embora não tenha vinculação direta com metas específicas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a aquisição dos sistemas fotovoltaicos é de grande importância para o desenvolvimento do Projeto de Extensão proposto, que tem potencial para tornar-se um Programa de Extensão Universitária. Ademais, o PDI da UNIFAP é bem claro quanto a autonomia didático-científica, disciplinar e administrativa da gestão financeira e patrimonial da instituição, que tem entre seus objetivos a missão de “promover o desenvolvimento nacional, regional e LOCAL”. A Extensão Universitária é o mecanismo eficiente para a promoção de tal desenvolvimento.

## 3. Requisitos da Contratação:

### 3.1 Requisitos necessários que o objeto a ser adquirido deverá apresentar:

Os sistemas de geração de energia fotovoltaicos deverão estar de acordo com o **Sistema Individual de Geração de Energia Elétrica com Fonte Intermitente (SIGFI) (Resolução Normativa nº. 493/2012 – ANEEL)**, sistema utilizado para o atendimento de uma única unidade consumidora. Além disso, deverá ser solicitado o atestado de capacidade técnica-operacional aos fornecedores, para que se possa avaliar o relacionamento destes com outros órgãos ou instituições/empresas.

Os requisitos técnicos mínimos para aquisição dos principais equipamentos devem respeitar o descrito nos quadros abaixo:

**Quadro 1.** Requisitos gerais para módulos fotovoltaicos de silício cristalino e de filme fino para SIGFI.

Item	Descrição	Requisito	
1. Características dos módulos fotovoltaicos			
1.1	Tipo de célula	Silício Mono (m-Si) ou Multicristalino (p-Si)	Filme fino de CIS, CIGS, CdTe, a-Si ou $\mu$ -Si
1.2	Eficiência mínima do módulo em condições STC	Classe A INMETRO	Classe A e B INMETRO
1.3	Grau de proteção dos conectores/caixa de junção	IP65	
1.4	Tolerância de potência (limite inferior)	Inferior a -3%	Inferior a -5%
2. Garantia de produto e garantia de potência			
2.1	Garantia de potência nominal (Pn) após os primeiros 10 anos	$\geq 90\%$ de Pn	
2.2	Garantia de potência nominal (Pn) após os primeiros 20 anos	$\geq 80\%$ de Pn	
3. Certificados e padrões			
3.1	Módulos fotovoltaicos (FV) – Qualificação de projetos e homologação	IEC 61215	IEC 61646
3.2	Segurança de módulos fotovoltaicos (FV) – classe II – qualificação	IEC 61730	
3.3	Registro Nacional de Conservação de Energia (ENCE) do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) emitido pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO)	Classe A	

**Quadro 2.** Requisitos gerais para o inversor de bateria SIGFI.

Item	Descrição	Requisito
------	-----------	-----------

1.	Tipo de inversor	Inversor de bateria
2.	Características e proteções ambientais do inversor	
2.1	Temperatura máxima de operação sem perda de potência	Mínimo de 45°C
2.2	Máxima umidade relativa do ar	Mínimo de 95%
2.3	Tipo de proteção IP (EM 60529)	Se obrigado, mínimo IP20. Se desobrigado, mínimo IP54
3.	Características elétricas do inversor	
3.1	Tensão nominal CC	24V
3.2	Eficiência da conversão máxima	Mínimo de 89%
3.3	Detector automático de carga	Para ativar/desativar modo Standby
3.4	Tensão mínima para desconexão de carga por baixa voltagem ou desconexão da carga pode ser realizada por algoritmo que controla a SOC da bateria	A determinar de acordo com indicação dos fabricantes da bateria.
3.5	Religamento automático depois de desligamento por baixa tensão	Tensão a determinar de acordo com recomendação dos fabricantes da bateria.
3.6	Proteções eletrônicas	- Desligamento por alta temperatura no caso de superaquecimento; - Sobrecorrente; - Sobretensão; - Curto-circuito com reconexão automática de carga até dois ou três tentativas. Após a última tentativa, se a carga não for reconectada, o inversor deve permitir a reconexão manual da carga (normalizada) por botão de fácil acesso.
4.	Características mecânicas	
4.1	Arrefecimento do equipamento	Por convecção natural.
4.2	No caso de instalação em regiões de umidade relativa elevada (>90%)	As placas de circuito impresso devem ser revestidas para proteção contra umidade.

**Quadro 3.** Requisitos gerais para controladores de carga para SIGFI.

Item	Descrição	Requisito
1.	Tipo de controlador	
1.1	Modulação	PWM com os estágios de carregamento: carga plena, carga com tensão constante regulada, carga de flutuação e equalização (Os sets points de tensão deverão estar de acordo com a recomendação do fabricante das baterias). Ou com seguidor de ponto de máxima potência - MPPT (se houver necessidade).
2.	Características e proteções ambientais	
2.1	Temperatura máxima de operação sem perda de potência	Mínimo de 45°C.
2.2	Máxima umidade relativa do ar	Mínimo de 95%
2.3	Tipo de proteção IP (EM 60529)	Se abrigado, mínimo IP20. Se não abrigado, mínimo IP54.
3.	Características elétricas	
3.1	Eficiência de Conversão Máxima MPPT (se for MPPT)	Mínimo de 95%
3.2	SOC de 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.
3.3	Suportabilidade do total de corrente de curto circuito e de tensão de circuito aberto do arranjo fotovoltaico	125%

3.4	Proteções contra	Sobreaquecimento; Curto-circuito com reconexão da carga automática.
3.5	O controlador deve indicar	· Modo de carga; · Estado de carga da bateria; · Estado de falha do controlador.

**Quadro 4.** Requisitos específicos para o banco de baterias para SIGFI.

Item	Descrição	Requisito
1.	Tipo de bateria	
1.1	Forma construtiva dos elementos	Placas positivas planas ou tubulares.
1.2	Material	Chumbo/Dióxido de chumbo com baixo teor de antimônio (<3%).
1.3	Eletrólito	Ácido sulfúrico líquido ou imobilizado na forma Gel.
1.4	Tensão nominal por célula/elemento	2V / elemento ou monoblocos de 6V ou 12V
1.5	Tensão nominal do sistema	24V
1.6	Material do Vaso	Em caso de elementos com eletrólito líquido: transparente ou translúcido para inspeção do nível de eletrólito e sedimentação.
1.7	Vaso: No caso de baterias ventiladas, os elementos devem ter uma reserva de eletrólito (volume de eletrólito acima do nível permitido), que ultrapassa o volume mínimo indicado no vaso em pelo menos a porcentagem indicada	20%
2.	Resistência e durabilidade	
2.1	Integridade do elemento e resistência contra impactos no transporte	Certificado de teste, tipo de acordo com IEC 60896.
3.	Características ambientais e operacionais do banco de baterias	
3.1	Temperatura máxima de operação admissível	50°C
3.2	Regime de operação	Em sistema fotovoltaico com ciclagem diária, variando conforme a disponibilidade de irradiação solar.
3.3	Profundidade de descarga do projeto	60%
4.	Configuração do banco de baterias	
4.1	Número de baterias conectadas em paralelo	Conforme orientações do fabricante
5.	Padrões mínimos exigidos	
5.1	Requerimentos de segurança para instalação de baterias	IEC 62485-2 ed. 1.0 & EM 50272-2
6.	Garantia do produto e garantia de durabilidade	
6.1	Número de ciclos de vida a profundidade de descarga de 80% (conforme catálogo do fabricante)	≥ 1.000 ciclos
6.2	Garantia de durabilidade em ciclos solares conforme ensaio de durabilidade da RAC-FV do INMETRO	≥ 1.200 ciclos

O Serviço de instalação deve compreender:

- Transporte dos equipamentos;
- Montagem do sistema de fixação dos painéis solares;
- Montagem dos painéis solares nos trilhos de fixação;
- Montagem dos inversores;

- Montagem dos painéis, com as proteções de CC/CA;
- Montagem dos bancos de baterias;
- Confeção de conectores MC4, lado CC;
- Confeção dos terminais e conectores, lado CA;
- Passagem dos cabos solares e ligação dos conectores MC4;
- Montagem do ramal CA e conexões ao QDG – Quadro Geral de Distribuição.

### 3.2 Critérios de sustentabilidade

A empresa deve fornecer Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos ou Declaração de Sustentabilidade Ambiental, comprovando a correta destinação dos possíveis resíduos gerados na instalação dos sistemas independentes de geração de energia fotovoltaica. Dentre as normas da legislação obrigatória a ser seguida destacam-se: o Decreto nº. 7.404/2010 e o Decreto nº. 7.746/2012.

## 4. Estimativa das quantidades, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte\*

### 4.1 Projeto executivo

O Projeto de Extensão trabalha com estimativa média de 500 (quinhentas) unidades consumidoras isoladas a serem atendidas. Os quantitativos foram calculados com base nessa programação, primando pelo funcionamento adequado e dentro das normas dos sistemas de geração de energia fotovoltaica. No Quadro 5, descreve-se a quantificação dos itens a serem adquiridos:

**Quadro 5.** Quantificação dos itens principais que serão adquiridos para composição dos sistemas fotovoltaicos.

Item	Discriminação	Quantidade total
1	<p><b>SISTEMA INDEPENDENTE DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA</b>  <i>Configuração do sistema:</i>  <b>a. Paine Solar Fotovoltaico de 340Wp (3 UNIDADES)</b>            Características:            - 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;            - Temperatura de operação entre -40°C e 90°C;            - Possuir terminais de conexão tipo MC4;            - Possuir laterais com estrutura de alumínio anodizado;            - Devem ter, no mínimo, três diodos de by-pass;            - Os conectores devem ter proteção mínima de IP67;            - As caixas de junção devem ter proteção mínima de IP65;            - Os módulos devem ter garantia contra defeitos de fabricação por cinco anos;            - Garantia de 90% da potência nominal após 10 anos;            - Garantia de 80% da potência nominal após 20 anos.</p> <p><b>b. Inversor Solar (1 UNIDADE)</b>            Características:            - 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 45°C;            - Máxima umidade relativa do ar: mínimo de 95%;            - Tipo de proteção IP(EM60529): se abrigado, mínimo IP20. Se desabrigado, mínimo IP54;            - Detector automático de carga, ativando ou desativando 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;            - 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 revistas para proteção contra umidade;</p>	500

- Garantia de fábrica de 2 anos.

**c. Controlador de Carga (1 UNIDADE)**

Características:

- 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 inversor de bateria;
- Eficiência de conversão máxima MPPT: mínimo de 95%;
- Suportabilidade de corrente máxima de 125% da corrente total de curto-circuito do arranjo FV;
- Temperatura máxima de operação sem perda de potência de 45°C;
- Tipo de proteção IP (EM60529): 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.

**d. Bateria estacionária (4 UNIDADES)**

Características:

- Capacidade mínima de 220Ah;
- Tensão nominal de 12V;
- Chumbo-ácida regulada por válvula;
- Temperatura máxima de operação admissível de 50°C;
- Utilizada em constante ciclo de carga e descarga atestado no manual do fabricante;
- O fabricante deve atestar sua utilização em fontes de energia solar;
- Certificado INMETRO;
- Garantia de fábrica de 2 anos.

**e. Terminal de Bateria (8 UNIDADES)**

Características:

- Devem ser compatíveis com os terminais da bateria;
- Cada terminal deve suportar a conexão de 1(um) cabo de 25mm<sup>2</sup>;
- Devem conter os acessórios de fixação (porcas e parafusos) compatíveis com a bateria;
- Composto de material inoxidável.

**f. Estrutura para painel solar (1 UNIDADE)**

Características:

- 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;
- 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;
- As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de tal maneira que permita o acesso à manutenção do telhado e demais equipamentos existentes na unidade;
- A estrutura deve ser dimensionada de forma a garantir a melhor visão de cargas sobre o telhado.

**g. Estante de baterias (1 UNIDADE)**

Características:

- Estrutura de aço;
- Ter a capacidade de acomodar quatro (04) baterias com dimensões 60x30x30cm;
- Ter a capacidade de suportar o mínimo de 240kg ou no mínimo 60kg por bandeja, desde que acomode uma bateria por bandeja.

**h. String box (1 UNIDADE)**

Características:

- Composto por um quadro de distribuição IP65 que comporte: dois (02) DPS CC de no mínimo 2kA; uma (01) chave seccionada bipolar CC de no mínimo 40A, dois (02) DPS CA de no mínimo 20kA e um (01) disjuntor bipolar de 10A.

**h. Cabo Solar – Cor preta (20 METROS)**

Características:

- 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 6mm<sup>2</sup> 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.

**i. Cabo solar – Cor vermelha (20 METROS)**

Características:

- 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 6mm<sup>2</sup> 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><b>j. Cabo de 1,5mm<sup>2</sup> – (40 METROS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seção nominal de 1,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- Cabo flexível antichama;</li> <li>- Temperatura de operação mínima de 90°C;</li> <li>- Tensão nominal de operação mínima de 450V;</li> <li>- Possui isolamento de cloreto de polivinila (PVC);</li> <li>- Atenda as normas NBR NM 247-3;</li> <li>- Certificado pelo INMETRO.</li> </ul> <p><b>k. Cabo de 2,5mm<sup>2</sup> – (60 METROS)</b></p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seção nominal de 2,5mm<sup>2</sup>;</li> <li>- Cabo flexível antichama;</li> <li>- Temperatura de operação mínima de 90°C;</li> <li>- Tensão nominal de operação mínima de 450V;</li> <li>- Possui isolamento de cloreto de polivinila (PVC);</li> <li>- Atenda as normas NBR NM 247-3;</li> <li>- Certificado pelo INMETRO.</li> </ul> <p><b>l. Cabo de 25mm<sup>2</sup> – (5 METROS)</b></p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seção nominal de 25mm<sup>2</sup>;</li> <li>- Cabo flexível antichama;</li> <li>- Temperatura de operação mínima de 90°C;</li> <li>- Tensão nominal de operação mínima de 450V;</li> <li>- Possui isolamento de cloreto de polivinila (PVC);</li> <li>- Atenda as normas NBR NM 247-3;</li> <li>- Certificado pelo INMETRO.</li> </ul> <p><b>m. Conector MC4 (3 PARES)</b></p> <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistente a radiação UV;</li> <li>- Possuir grau de proteção IP67;</li> <li>- Travamento automático;</li> <li>- Certificação TUV.</li> </ul> <p><b>n. Haste de aterramento (1 UNIDADE)</b></p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barra cilíndrica de aço-carbono revestida por uma camada de cobre;</li> <li>- Diâmetro mínimo de 5/8 polegadas;</li> <li>- Comprimento mínimo de 2.000mm;</li> <li>- Apresentar informações gravadas sobre o seu corpo de forma legível e indelével: nome ou marca do fabricante, data de fabricação e dimensões;</li> <li>- Em conformidade com a NBR 13571.</li> </ul> <p><b>o. Conector para haste de aterramento (1 UNIDADE)</b></p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deverá possuir o mesmo diâmetro da haste de aterramento;</li> <li>- Deverá ser maciço e fabricado em liga de cobre (mínimo de 98% de cobre) com condutividade mínima de 85% IACS;</li> <li>- Em conformidade com a NBR 5370.</li> </ul> <p><b>p. Serviço de instalação:</b></p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A instalação do banco de baterias deve atender a NBR 15389:2006;</li> <li>- A equipe de instalação deve possuir NR-10 e NR-35;</li> <li>- O serviço de aterramento deve atender a NBR 5429-1:2015;</li> <li>- O serviço elétrico de baixa tensão deve atender a NBR 5410.</li> <li>- Garantia do serviço de 1 ano.</li> </ul>	
--	--

5. Levantamento de mercado e justificativa da escolha do tipo de solução a contratar.

#### 5.1 Levantamento de mercado

A equipe de planejamento realizou um levantamento para conhecer os preços e soluções praticadas no mercado para o mesmo serviço deste objeto de contrato. Em vista das exigências técnicas, o modelo de aquisição segue um padrão, que prontamente foi atendido pelas empresas durante o levantamento, conforme Mapa Comparativo de Preços em anexo.

6. Definição do método para estimativa de preços ou dos meios de previsão de preços referenciais\*

#### 6.1 Estimativa de preço/preço referencial

As estimativas de preço foram embasadas nos parâmetros de pesquisa de preços definidos pela instrução normativa nº. 5/2014 e alterações posteriores (instrução normativa nº. 3/2017), com os devidos cálculos de médias aritméticas e documentação comprobatória dos valores referenciais encontrados (em anexo). Os Quadro 6 e 7 descrevem a estimativa de preços, tanto para os itens principais que devem compor os sistemas

de geração de energia fotovoltaica quanto desses sistemas completos, de acordo com as especificidades de cada fornecedor consultado.

**Quadro 6.** Estimativa de preço médio de mercado de 01 (um) sistema individual de geração de energia fotovoltaica, com o serviço de instalação incluso.

Item	Discriminação	Quantidade	Unidades	Valor médio unitário	Valor médio total
1	<b>SISTEMA INDEPENDENTE DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA</b> , conforme configurações e especificações descritas no <b>Quadro 5.</b>	500	Sistema independente	R\$ 22,083.72	R\$ 11,041,860.00

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

Para que a aquisição de materiais e serviços produzam os resultados pretendidos pela Administração, deverá ser observado o que foi detalhado no item 3.1 e 3.2 deste estudo.

#### 8. Justificativas para o parcelamento ou não da solução, quando necessária para a individualização do objeto\*

##### 8.1 Descabimento da divisão

Após realização dos estudos necessários, verificou-se o descabimento da divisão da solução, conforme demonstrado:

Justificativa da inviabilidade técnica da divisão da solução se dá devido a necessidade de compatibilidade entre os itens que irão compor o sistema independente de geração de energia fotovoltaica. O fornecimento de materiais incompatíveis poderia acarretar no mau funcionamento do sistema ou, até mesmo, na sua inviabilidade. Além disso, a inviabilidade econômica da divisão da solução se dá por ser mais vantajoso para a empresa oferecer equipamento e serviços de instalação conjuntamente. A divisão da solução poderá encarecer ainda mais o processo.

#### 9. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais ou financeiros disponíveis:

Não cabe.

#### 10. Providências para adequação do ambiente do órgão:

Os sistemas individuais de geração de energia fotovoltaicos não serão implantados nas dependências da UNIFAP, não havendo necessidade de qualquer adequação.

#### 11. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não cabe.

#### 12. Declaração da viabilidade ou não da contratação\*

Considerando os elementos obtidos nos estudos preliminares realizados, avalia-se como viável a presente contratação.

Nota: \*itens obrigatórios conforme § 1º do art. 7º desta norma.