

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ Nº 06.089.668/0001-33

AUTORIZAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO

Fica **AUTORIZADO** a equipe de planejamento a dar início aos trabalhos de estudo e planejamento da com vistas evidenciar o problema a ser resolvido e identificar a melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, respeitando-se os critérios mínimos estabelecidos no § 1º do artigo 18 da Lei 14.133/2021, conforme quadro resumo abaixo:

UNIDADE AUTORIZADA	
NOME	SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO DE SÃO JOÃO DOS PATOS
CNPJ	06.089.668/0001-33

NECESSIDADE OBJETO DO ESTUDO

A Secretaria Municipal de Administração da Prefeitura Municipal de São João dos Patos reconhece a necessidade iminente de investir em energia limpa e sustentável para atender às demandas energéticas do município. Diante disso, busca-se realizar a contratação de uma usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica on-grid (sistema conectado à rede) com o objetivo de suprir as necessidades energéticas de São João dos Patos/MA.

O presente problema surge da ausência de uma solução viável e eficiente para suprir essa demanda energética crescente no município. Com o aumento populacional e econômico experimentado nos últimos anos, percebe-se uma elevação significativa no consumo de energia elétrica, acarretando em consequências ambientais e financeiras desfavoráveis ao poder público.

A opção por uma usina/sistema de energia solar fotovoltaica on-grid se justifica pela abundância de radiação solar na região, aliada a sua capacidade de gerar energia limpa e renovável. Ao adotar essa tecnologia, além de reduzir consideravelmente a dependência de fontes não-renováveis, como combustíveis fósseis, contribuiremos para a preservação do meio ambiente e a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Dessa forma, a aquisição dessa usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica on-grid é fundamental para garantir um fornecimento contínuo e estável de eletricidade para as instalações municipais, proporcionando assim, economia aos cofres públicos em longo prazo. A implementação deste projeto promoverá a segurança energética, a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico do município de São João dos Patos/MA.

Portanto, a Secretaria Municipal de Administração busca através deste estudo técnico preliminar identificar as melhores soluções disponíveis no mercado para a contratação de uma usina/sistema de geração de energia solar



FOLHA N°	07
N° PROC.	19501/2024
Rubrica:	

unicef

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ N° 06.089.668/0001-33

fotovoltaica on-grid, visando suprir as necessidades energéticas do município, dentro dos princípios de eficiência, sustentabilidade e garantia do interesse público.

EQUIPE DE PLANEJAMENTO
THUANY COSTA DE SÁ GOMES

São João dos Patos - MA, 20 de fevereiro de 2024



THUANY COSTA DE SÁ GOMES
Secretária Municipal de Administração

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ N° 06.089.668/0001-33

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



Unidade Requisitante

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO DE SÃO JOÃO DOS PATOS,
06.089.668/0001-33



Alinhamento com o Planejamento Anual

A necessidade objeto do presente estudo possui previsão no plano de contratações anual elaborado na Organização para o exercício 2024 e está formalizado no DFD nº 102.



Equipe de Planejamento

THUANY COSTA DE SÁ GOMES



Problema Resumido

A Secretaria Municipal de Administração necessita da contratação DE USINA/SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ONGRID (SISTEMA CONECTADO À REDE) para atender as necessidades do Município de São João dos Patos/MA.

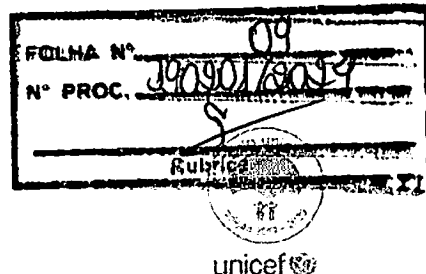
Em atendimento ao inciso I do art. 18 da Lei 14.133/2021, o presente instrumento caracteriza a primeira etapa do planejamento do processo de contratação e busca atender o interesse público envolvido e buscar a melhor solução para atendimento da necessidade aqui descrita.

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Secretaria Municipal de Administração da Prefeitura Municipal de São João dos Patos reconhece a necessidade iminente de investir em energia limpa e sustentável para atender às demandas energéticas do município. Diante disso, busca-se realizar a contratação de uma usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica on-grid (sistema conectado à rede) com o objetivo de suprir as necessidades energéticas de São João dos Patos/MA.

O presente problema surge da ausência de uma solução viável e eficiente para suprir essa demanda energética crescente no município. Com o aumento populacional e econômico experimentado nos últimos anos, percebe-se uma elevação significativa no consumo de energia elétrica, acarretando em consequências ambientais e financeiras desfavoráveis ao poder público.

A opção por uma usina/sistema de energia solar fotovoltaica on-grid se justifica pela abundância de radiação



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ Nº 06.089.668/0001-33**

solar na região, aliada a sua capacidade de gerar energia limpa e renovável. Ao adotar essa tecnologia, além de reduzir consideravelmente a dependência de fontes não-renováveis, como combustíveis fósseis, contribuiremos para a preservação do meio ambiente e a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Dessa forma, a aquisição dessa usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica on-grid é fundamental para garantir um fornecimento contínuo e estável de eletricidade para as instalações municipais, proporcionando assim, economia aos cofres públicos em longo prazo. A implementação deste projeto promoverá a segurança energética, a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico do município de São João dos Patos/MA.

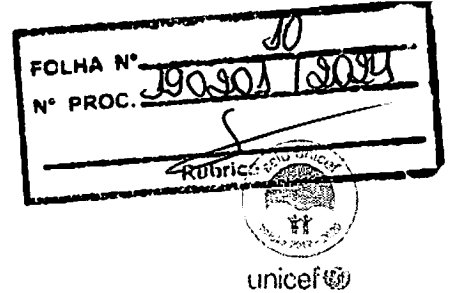
Portanto, a Secretaria Municipal de Administração busca através deste estudo técnico preliminar identificar as melhores soluções disponíveis no mercado para a contratação de uma usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica on-grid, visando suprir as necessidades energéticas do município, dentro dos princípios de eficiência, sustentabilidade e garantia do interesse público.

REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

Os requisitos da futura contratação de uma Usina/Sistema de Geração de Energia Solar Fotovoltaica ONGRID (sistema conectado à rede) para atender as necessidades do Município de São João dos Patos/MA, pela Prefeitura Municipal de São João dos Patos, são os seguintes:

1. Capacidade de geração de energia: A solução contratada deve ter capacidade mínima de geração de energia suficiente para atender a demanda energética do Município de São João dos Patos/MA.
2. Eficiência fotovoltaica: A solução contratada deve possuir uma eficiência fotovoltaica mínima determinada, garantindo um bom aproveitamento da energia solar disponível.
3. Conexão à rede: A solução contratada deve ser capaz de se conectar à rede elétrica já existente, permitindo a inserção da energia gerada na rede e fornecendo energia aos consumidores municipais.
4. Monitoramento e controle: A solução deve possuir um sistema de monitoramento e controle que permita acompanhar o desempenho da usina/sistema de geração de energia solar, identificar possíveis falhas e realizar manutenções preventivas.
5. Durabilidade e vida útil: A solução contratada deve ter uma vida útil mínima estabelecida, garantindo sua durabilidade e funcionamento ao longo do tempo sem perda significativa de desempenho.
6. Garantia: Deve ser obrigatório que o fornecedor ofereça garantia mínima para a solução contratada, cobrindo possíveis defeitos de fabricação ou falhas no funcionamento.
7. Sustentabilidade ambiental: A solução contratada deve contemplar a sustentabilidade ambiental, respeitando normas e regulamentações relacionadas à preservação do meio ambiente.
8. Conformidade com normas técnicas: A solução contratada deve estar em conformidade com as normas técnicas vigentes para sistemas de geração de energia solar fotovoltaica.

É importante ressaltar que esses são requisitos mínimos e indispensáveis para atender à necessidade da Secretaria Municipal de Administração. Outros requisitos específicos podem ser adicionados durante o processo de elaboração do edital de licitação, visando a seleção da proposta mais vantajosa.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ Nº 06.089.668/0001-33

SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Ao analisar as possíveis soluções disponíveis no mercado para a contratação de uma usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica on-grid (sistema conectado à rede) para atender as necessidades do Município de São João dos Patos/MA, é possível identificar as seguintes alternativas:

1. Contratação de empresa especializada em Energia Solar Fotovoltaica:

Vantagens:

- Experiência e expertise técnica da empresa na área de energia solar fotovoltaica.
- Garantia de qualidade e conformidade com normas técnicas.
- Possibilidade de obter um sistema personalizado e dimensionado de acordo com as demandas específicas do município.
- Serviços de manutenção e suporte oferecidos pela empresa contratada.

Desvantagens:

- Custo inicial mais elevado devido aos serviços profissionais oferecidos pela empresa especializada.
- Dependência da disponibilidade e capacidade da empresa contratada para fornecer o sistema.

2. Aquisição por meio de licitação de sistemas pré-fabricados:

Vantagens:

- Maior concorrência entre os fabricantes, o que pode resultar em preços mais competitivos.
- Facilidade de comparação entre os diferentes modelos e ofertas do mercado.
- Tempo de instalação potencialmente menor, pois os sistemas pré-fabricados já estão prontos para serem utilizados.

Desvantagens:

- Possibilidade de limitação nas opções de personalização, já que os sistemas pré-fabricados geralmente seguem padrões padronizados.
- Menor flexibilidade para ajustes futuros do sistema devido à sua natureza pré-fabricada.
- Necessidade de verificar a qualidade e conformidade dos sistemas ofertados pelos fabricantes.

3. Parceria com empresas privadas para instalação de uma usina solar fotovoltaica:

Vantagens:

- Possibilidade de compartilhar os custos de investimento com a empresa parceira.
- Transferência de riscos para a empresa parceira, que assume a responsabilidade pela operação e manutenção do sistema.
- Potencial redução de custos no longo prazo por meio de acordos de compra de energia (PPAs).

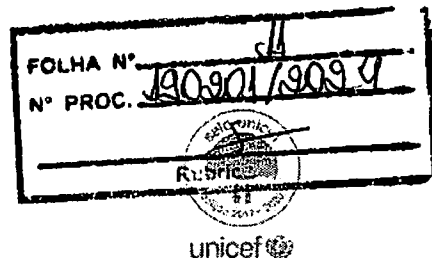
Desvantagens:

- Dependência da empresa parceira para garantir o funcionamento adequado do sistema.
- Redução da autonomia do município na gestão do sistema.
- Possibilidade de limitação nas escolhas técnicas do sistema devido aos termos da parceria.

4. Contratação de serviços de leasing de sistemas de energia solar:

Vantagens:

- Redução dos custos iniciais, já que não é necessário fazer um investimento inicial significativo.
- Responsabilidade pelo funcionamento e manutenção do sistema fica a cargo da empresa de leasing.
- Possibilidade de migrar para uma solução própria após o término do contrato de leasing.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ Nº 06.089.668/0001-33

Desvantagens:

- Custos totais ao longo do período de locação podem ser mais altos do que o investimento direto em uma solução própria.
- Limitações contratuais e termos que podem restringir a flexibilidade do município em relação ao sistema.
- Dependência contínua da empresa de leasing para obter o suprimento de energia solar.

É importante ressaltar que essa lista de possíveis soluções é apenas preliminar e precisa ser complementada com um estudo mais aprofundado, considerando também outros aspectos do problema, como orçamento disponível, prazos, sustentabilidade financeira, entre outros.

DESCRICAÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A escolha da contratação de uma usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica OnGrid para atender as necessidades da Prefeitura Municipal de São João dos Patos/MA se justifica através de diversos elementos técnicos, operacionais e econômicos que evidenciam as vantagens dessa solução.

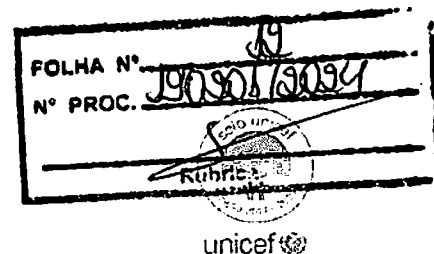
Em primeiro lugar, a utilização de energia solar fotovoltaica é uma fonte limpa e renovável de energia, contribuindo para a redução da emissão de gases de efeito estufa e promovendo a sustentabilidade ambiental. Além disso, a energia solar é abundante na região onde se localiza o município de São João dos Patos, garantindo uma fonte de energia inesgotável e confiável.

No que diz respeito à operacionalização do sistema, a instalação de uma usina de microgeração distribuída com sistema fotovoltaico conectado à rede elétrica da Prefeitura Municipal permitirá a geração de energia de forma descentralizada e próxima ao ponto de consumo, o que reduz as perdas na transmissão e distribuição de energia. Isso resultará em uma maior eficiência energética e redução nos custos com energia elétrica para o município.

Outro aspecto relevante a ser considerado é a economia gerada pela produção de energia solar, uma vez que a tarifa de energia proveniente da usina fotovoltaica tende a ser mais competitiva e previsível do que a energia adquirida da concessionária local. Dessa forma, o investimento inicial na implantação da usina de geração de energia solar será compensado ao longo do tempo através da redução dos custos com energia elétrica.

Por fim, vale ressaltar que a contratação de uma usina de energia solar fotovoltaica demonstra o compromisso da Prefeitura Municipal de São João dos Patos com a adoção de práticas sustentáveis e a busca por soluções inovadoras e eficientes para atender às demandas energéticas do município. Em um cenário de crescente preocupação com a segurança energética e a mitigação das mudanças climáticas, a opção pela energia solar se apresenta como uma escolha estratégica e alinhada com as políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

QUANTITATIVOS E VALORES



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ Nº 06.089.668/0001-33

Item	Descrição	Unidade	Quant.
1	1 - Prestação de serviços de microgeração distribuída utilizando sistema fotovoltaico conectado à rede de energia elétrica da Prefeitura Municipal de São João dos Patos- MA	SERVIÇO S	1,00



PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação não será parcelada.

Entendemos que o objeto da contratação, bem como os insumos apresentados, é correlato e os itens foram agrupados em lote único por terem grande similaridade nas características e especificações, cuja execução em conjunto trará significativa redução de preço, comparando-se com a realização dos serviços em separado, por fornecedores diferentes. A contratação foi agrupada para permitir maior adesão e competitividade ao certame pelo mercado fornecedor, em razão da quantidade de serviço em cada item, ampliando o interesse das empresas do ramo.

Tais itens estão intimamente ligados e ao multiplicar o número de contratações, caso a licitação fosse adjudicada por itens, haveria imensos prejuízos à gestão contratual. Ademais, a própria Súmula 247 do TCU é clara no sentido de que a obrigatoriedade da adjudicação por item não é absoluta - desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala. Conforme supramencionado, a adjudicação dos itens incide exatamente a exceção trazida à baila pela Súmula 247 do TCU.

Isto posto, a presente contratação observará a adjudicação por valor global. Entendemos justificada a adoção do modelo de contratação



RESULTADOS PRETENDIDOS

Dentre os benefícios que a implementação de sistemas fotovoltaicos nos prédios do Município, conforme o projeto, tem-se:

Sustentabilidade: Baixo impacto ambiental Energia limpa, sustentável e renovável Não produzem ruído nem emissões que possam prejudicar o ambiente Cada MWh (megawatt-hora) produzido reduz 0,088 toneladas de CO² emitidos para atmosfera

Economia:

Redução de custos Redução de perdas por transmissão e distribuição de energia Redução da fatura de energia

Energia:

Energia de alta qualidade e com elevada confiabilidade
Máxima geração de energia em momentos de elevada demanda.



PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS



FOLHA Nº	13
Nº PROC.	2020/2024
SECRETARIA DE FINANÇAS	

**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ Nº 06.089.668/0001-33**

A Administração tomará as seguintes providências previamente ao contrato:

Definição dos servidores que farão parte da equipe de fiscalização/gestão contratual;

Capacitação dos fiscais/gestores a respeito do tema objeto da contratação;

Definição dos locais onde serão armazenados os equipamentos da CONTRATADA;

Definição de planos de trabalho com vistas à boa execução contratual;

Acompanhamento rigoroso das ações previstas nos projetos apresentados para a realização das adequações e melhorias no objeto a ser contratado

CONTRATAÇÕES CORRELATAS

No presente processo de implantação deverá, futuramente após sua conclusão, ser necessário a contratação de empresa para a manutenção preventiva e corretiva do sistema. Portanto a contratação correlata será apenas para as manutenções preventivas e corretivas.

IMPACTOS AMBIENTAIS

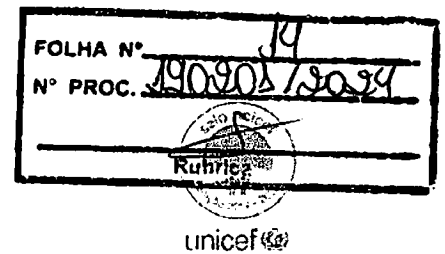
A manufatura das placas solares, principais equipamentos utilizados nos sistemas fotovoltaicos, é responsável por 85% da energia consumida nos processos de fabricação da tecnologia fotovoltaica. Portanto, as placas solares são os principais consumidores da energia na manufatura, visto que o equipamento necessita de diversos recursos, etapas e elementos químicos para a sua produção.

Pensando nisso, podemos considerar que nenhuma fonte de energia, ainda que renovável, está inteiramente livre de impactos ambientais. Mas, ao contrário de fontes não renováveis, como o carvão, ainda muito utilizado para a produção de eletricidade no mundo, a energia solar apresenta impacto ambiental pequeno pois não emite gases poluentes durante a sua geração de energia.

Ainda assim, na Avaliação do Ciclo de Vida, é possível analisar os impactos ambientais causados pelos painéis solares durante a sua vida útil estudando a quantidade de material e energia utilizados pelo produto e a emissão de poluentes e resíduos durante a sua utilização.

Desta forma, sua avaliação inicia-se na extração de matéria-prima até o fim de vida do produto, como a reciclagem ou reuso.

Seu ciclo de vida, portanto, dependerá do local de instalação e país de fabricação, porém estima-se que entre 1,5 e 2,5 anos a placa solar já tenha produzido a mesma quantidade de energia esperada.



**ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ Nº 06.089.668/0001-33**

Ao final de sua vida útil, é recomendado que o consumidor faça o reaproveitamento dos equipamentos de energia solar, tais como placas solares, inversores e demais resíduos que não precisam ser despejados. No entanto, muitos optam pelo descarte desses materiais, contribuindo para o aumento dos impactos ambientais.

Quando necessário, deve-se informar em cada país o método mais adequado para a realização do descarte dos equipamentos, a fim de garantir segurança à população e ao meio ambiente. Além disso, existem resíduos, como os radioativos, que não possuem um método de descarte sem riscos por serem supercontaminantes.

Os impactos ambientais relacionados ao processo operacional da energia solar são praticamente nulos. A tecnologia utilizada para produção de energia solar é a que tem a mais longa duração entre os outros tipos de geração de energia, o que faz com que seja muito mais sustentável. Além disso, a geração realizada pelos painéis solares não emite gases poluentes, como gás carbônico (CO₂) e nenhum outro tipo de gás que causa o efeito estufa, por exemplo. Para fazer a manutenção do sistema, não é necessário utilizar água, e o consumo de energia da manutenção é muito baixo.

Os impactos negativos na construção de usinas afetam o meio ambiente apenas nos projetos de porte maior. Esse é o caso das usinas de geração centralizada, as quais precisam ser muito grandes para receberem as inúmeras placas solares da instalação, ocupando, muitas vezes, diversos hectares de terra.

A construção desse tipo de usina causa impactos relacionados ao meio biótico do local, ou seja, pode causar danos aos ecossistemas presentes na área. Os principais danos são em relação às vegetações, que ficam comprometidas com a terraplanagem realizada e com o sombreamento gerado pelos módulos solares.

Além disso, a alimentação dos animais fica prejudicada devido às mudanças de padrões, e a vegetação que serve de alimento para eles pode ficar mais escassa devido à construção. No meio físico, o impacto negativo tem relação direta com a paisagem presente no local, os resíduos que a construção pode gerar, as falhas de armazenamento de produtos químicos e a geração de gases e poeiras que afetam a qualidade do ar.

Ainda é válido ressaltar que a construção das usinas fotovoltaicas também causa o aumento, ainda que temporário, da densidade demográfica do local, gera ruídos e vibrações devido aos veículos pesados que passam pelo canteiro de obras e ainda pode causar o aumento da especulação imobiliária.

A construção da casa de abrigo dos inversores gerará impactos referentes a diminuição de área permeável, entretanto, a área permeável restante da unidade escolar é capaz de absorver as águas pluviais, sendo que a mesma ultrapassa 30% do terreno, que é o mínimo estabelecido no Código de Obras municipal.

Impacto da fundação da edificação no lençol freático e soluções referentes ao rebaixamento do lençol para que o mesmo não seja comprometido.

Os impactos relacionados ao lençol freático só poderão ser definitivamente estabelecidos quando o projeto de fundação for elaborado, pois tal projeto contém todas as cálculos necessários para definir o tamanho da fundação e se porventura afetará o lençol freático.

Os resíduos provenientes da obra deverão ser corretamente descartados não devendo permanecer na unidade escolar após a conclusão da obra.





FOLHA N° 15
N° PROC. 10201/2024
Rubrica:

unicef

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA
CNPJ N° 06.089.668/0001-33

As análises iniciais demonstraram que a contratação da solução aqui referida é viável e tecnicamente indispensável. Portanto, com base no que foi apresentado, podemos DECLARAR que a contratação em questão é **PLENAMENTE VIÁVEL**.

São João dos Patos - MA, 21 de fevereiro de 2024


THUANY COSTA DE SÁ GOMES
Secretária Municipal de Administração