

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 0000820240410000122

1. Descrição da Necessidade da Contratação

A Prefeitura Municipal de Coreaú-CE identificou a necessidade premente de melhorar a eficiência energética e sustentabilidade dos prédios públicos municipais, visando tanto a economia nos custos com energia elétrica quanto a contribuição para a mitigação dos impactos ambientais associados à produção de energia convencional. Neste contexto, surge a necessidade de contratar uma empresa especializada para a execução do serviço de instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica. Este projeto visa atender diversos prédios públicos do Município, proporcionando uma fonte de energia renovável, limpa e economicamente viável.

Reconhecendo as vantagens ambientais e econômicas da energia solar fotovoltaica, incluindo a redução das emissões de carbono e a menor dependência de fontes de energia não renováveis, o Município procura estabelecer uma solução sustentável de longo prazo para seus requisitos energéticos. A instalação dos sistemas fotovoltaicos não só aliviará o peso dos gastos com energia nos cofres públicos como também reforçará o compromisso do Município com práticas ambientais responsáveis, alinhando-se às diretrizes de desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica previstas na Lei 14.133.

Além disso, esta contratação está alinhada com os objetivos estratégicos de Coreaú-CE de promover a sustentabilidade em suas operações e instalações, buscando formas inovadoras e eficientes de gestão pública. Assim, a implementação dos sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica nos prédios públicos municipais é uma medida estratégica essencial para avançar na direção de um futuro energético sustentável e economicamente eficiente, proporcionando benefícios ambientais, sociais e econômicos significativos para o município e seus habitantes.

2. Área requisitante



PREFEITURA MUNICIPAL DE
COREAÚ
UMA CIDADE DE TODOS

Área requisitante

Secretaria Municipal de Infraestrutura e
Serviços Públicos

Responsável

WERLLY SÁVIO SEVERIANO DE LIMA

3. Descrição dos Requisitos da Contratação

A definição dos requisitos da contratação é fundamental para assegurar que a solução escolhida atenda de forma eficaz e eficiente à necessidade pública identificada, respeitando as exigências de sustentabilidade, legislações aplicáveis, além de padrões mínimos de qualidade e desempenho. A contratação visa não apenas atender à demanda imediata, mas também contribuir para um desenvolvimento sustentável, reduzindo impactos ambientais e promovendo o uso eficiente dos recursos disponíveis, em conformidade com o estabelecido na Lei 14.133.

Requisitos Gerais:

- Compatibilidade com as necessidades do município de Coreaú-CE para a instalação e operação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica.
- Conformidade com as normas técnicas brasileiras vigentes, garantindo segurança, eficácia, e eficiência energética dos sistemas.
- Garantia de operação contínua e desempenho adequado dos sistemas sob as condições climáticas locais.

Requisitos Legais:

- Observância à Lei 14.133 e demais regulamentações aplicáveis à contratação pública, incluindo normas de licenciamento ambiental e regulamentos de instalação elétrica.
- Atendimento às diretrizes do Código de Defesa do Consumidor, assegurando a qualidade e a adequação dos sistemas instalados.

Requisitos de Sustentabilidade:

- Utilização de tecnologias e materiais que minimizem o impacto ambiental, promovendo a redução do consumo de energia e a eficiência energética.
- Inclusão de critérios de economia circular, possibilitando a reciclagem ou a reutilização de componentes ao final de sua vida útil.
- Foco na redução das emissões de carbono durante a instalação e operação dos sistemas.

Requisitos da Contratação:

- Capacidade técnica e experiência comprovada da empresa contratada para a execução de projetos de instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica.

- Apresentação de um plano detalhado de execução, incluindo cronograma, metodologia e etapas do projeto.
- Garantias oferecidas para os equipamentos e serviços, incluindo suporte técnico e manutenção preventiva e corretiva.
- Condições de pagamento alinhadas com os resultados e marcos de entrega efetivamente realizados.

Os requisitos aqui especificados são essenciais para assegurar que a contratação atenda integralmente à necessidade de instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica para os prédios públicos do município de Coreaú-CE. É imperativo que as proposições e soluções apresentadas concentrem-se no atendimento eficaz desses requisitos, sem desviar para especificações excessivamente detalhadas que possam comprometer a competitividade e a inovação no âmbito da futura licitação.

4. Levantamento de mercado

O processo de contratação para a instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica em diversos prédios públicos do município de Coreaú-CE pode ser conduzido por meio de várias abordagens de contratação junto aos fornecedores e órgãos públicos. As principais soluções incluem:

- Contratação Direta com o Fornecedor: Esta abordagem envolve a seleção e a contratação direta de uma empresa especializada, baseando-se no cumprimento dos requisitos técnicos e financeiros definidos pelo município.
- Contratação através de Terceirização: Neste modelo, um gestor de projeto externo ou uma empresa de engenharia é contratada para gerenciar todos os aspectos da instalação dos sistemas de energia solar, desde o planejamento até a execução, incluindo a seleção de fornecedores subcontratados.
- Formas Alternativas de Contratação: Inclui opções como Parcerias Público-Privadas (PPPs), em que o setor privado participa não apenas da instalação, mas também do financiamento do projeto, compartilhando os riscos e benefícios.
- Contratação por Sistema de Registro de Preços: Esta forma permite ao município adquirir os sistemas necessários a preços previamente estabelecidos, o que facilita a aquisição conforme a necessidade e disponibilidade orçamentária.

A análise das necessidades do município de Coreaú-CE para a instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica revela a necessidade de uma solução que assegure não apenas a qualidade técnica e a eficiência energética, mas também a viabilidade econômica ao longo do ciclo de vida do projeto. Nesse sentido, a Contratação Direta com o Fornecedor, combinada com o Sistema de Registro de Preços, aparece como a solução mais adequada. Esta abordagem maximiza o controle sobre o processo de seleção, garantindo que apenas fornecedores qualificados e com



provas de desempenho anterior satisfatório sejam considerados. Além disso, pela adoção do sistema de registro de preços, o município pode se beneficiar da flexibilidade de contratação conforme a demanda e a disponibilidade de recursos, além de potencialmente obter melhores preços mediante competição no mercado.

Portanto, sugere-se realizar um processo de licitação que preveja a seleção de fornecedores qualificados para um registro de preços, com a subsequente contratação direta da empresa que apresentar a melhor combinação de capacidade técnica e oferta econômica para a execução do projeto.

5. Descrição da solução como um todo

Considerando a necessidade premente do Município de Coreaú-CE em adotar soluções energéticas sustentáveis e econômicas que proporcione ao mesmo tempo a redução do impacto ambiental e custos com consumo de energia, a instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica se mostra como a solução mais adequada disponível no mercado. Esta escolha está alinhada com os princípios de desenvolvimento nacional sustentável, economicidade e eficiência, conforme prevê os artigos 5º e 11º da Lei nº 14.133/2021, que orientam as contratações públicas a promover não apenas o resultado mais vantajoso para a administração, mas também a inovação e a sustentabilidade.

A utilização de energia solar fotovoltaica como solução escolhida para atender os prédios públicos municipais visa atender não apenas a necessidade imediata de fornecimento de energia elétrica de forma econômica, mas também se adequa à tendência mundial de uso de energias renováveis, contribuindo para a redução da emissão de gases de efeito estufa e promovendo o uso responsável dos recursos naturais. Esse aspecto corrobora com o estímulo à utilização de tecnologias menos poluentes, em conformidade com o Artigo 45 da Lei 14.133/2021, que ressalta a importância das licitações de obras e serviços de engenharia observarem a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e a utilização de produtos que reduzam o consumo de recursos naturais.

A decisão por esta tecnologia também está fundamentada no estudo técnico preliminar, que evidenciou que a microgeração fotovoltaica é a solução que melhor atende as demandas energéticas dos prédios públicos, com o menor custo e o maior benefício ambiental em longo prazo. A análise de mercado realizada, conforme determina o Artigo 18, inciso V da Lei nº 14.133/2021, demonstrou que a solução proposta é competitiva e se mostra como a alternativa mais eficiente e adequada economicamente, atendendo integralmente aos requisitos de sustentabilidade, eficácia, economia e eficiência preconizados pela legislação em vigor.

Em consonância com o disposto no Artigo 23 da Lei 14.133/2021, a estimativa de valores



para a realização do projeto reflete a compatibilidade com os valores praticados no mercado, garantindo a economicidade da contratação. O levantamento de mercado detalhado, elemento obrigatório do estudo técnico preliminar conforme Artigo 18, §1º, VI, assegura que a escolha pela instalação dos sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica não apenas é a opção mais vantajosa para atender às necessidades do município, mas também está em alinhamento com os princípios de planejamento e transparência estabelecidos pela Lei.

Portanto, a solução proposta para o Município de Coreaú-CE é justificada não apenas pela sua adequação às necessidades e objetivos imediatos da Administração, mas também por sua contribuição para um futuro sustentável, em perfeita harmonia com as diretrizes da Lei 14.133/2021 e com o compromisso da gestão pública com as gerações futuras.

6. Estimativa das quantidades a serem contratadas

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	UND.
1	CONTRATAÇÃO DE UMA EMPRESA ESPECIALIZADA PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR EM DIVERSOS PRÉDIOS PÚBLICOS.	1,000	Unidade

Especificação: Contratação de serviços de engenharia para implantação de Sistemas de Geração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID com, 885,92 kWp para atender o consumo de 105.824,37 kWh/mês, que corresponde a totalidade da necessidade de energia de 72 prédios públicos do Município de Coreaú, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, materiais e insumos, a instalação, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia. O projeto consiste na Implantação de 1582 módulos de energia solar fotovoltaica de 560Wp, 28 inversores, sendo, 3 inversores de 15kW, 10 inversores de 20kW, e 15 inversores de 30kW. Nesse projeto faz-se o aproveitamento e a otimização do uso dos telhados de 18 prédios públicos municipais.

7. Estimativa do valor da contratação

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	UND.	V. UNIT (R\$)	V. TOTAL (R\$)
1	CONTRATAÇÃO DE UMA EMPRESA ESPECIALIZADA PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR EM DIVERSOS PRÉDIOS PÚBLICOS.	1,000	Unidade	5.508.773,34	5.508.773,34

Especificação: Contratação de serviços de engenharia para implantação de Sistemas de Geração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID com, 885,92 kWp para atender o consumo de 105.824,37 kWh/mês, que corresponde a totalidade da necessidade de energia de 72 prédios públicos do Município de Coreaú, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, materiais e insumos, a instalação, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia. O projeto consiste na Implantação de 1582 módulos de energia solar fotovoltaica de 560Wp, 28 inversores, sendo, 3 inversores de 15kW, 10 inversores de 20kW, e 15 inversores de 30kW. Nesse projeto faz-se o aproveitamento e a otimização do uso dos telhados de 18 prédios públicos municipais.

Deste modo, como tendo como parâmetro as pesquisas de preços realizadas, tem-se que o valor médio estimado, conforme dados demonstrados acima, totalizam a monta

de R\$ 5.508.773,34 (cinco milhões, quinhentos e oito mil, setecentos e setenta e três reais e trinta e quatro centavos)

8. Justificativas para o parcelamento ou não da solução

Conforme determina a Lei nº 14.133/2021, a Administração Pública deve buscar, sempre que possível, o parcelamento do objeto da licitação, visando ampliar a competitividade e possibilitar uma maior eficiência na aquisição. Assim, para a contratação de empresa especializada para execução do serviço de instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica para atender diversos prédios públicos do município de Coreaú-CE, a decisão pelo parcelamento da solução baseou-se nos seguintes pontos:

- **Avaliação da Divisibilidade do Objeto:** Verificou-se que o objeto da licitação é tecnicamente divisível sem prejuízos para a funcionalidade ou para os resultados pretendidos. Isso permite um atendimento mais eficiente e focado às necessidades específicas de cada prédio público.
- **Viabilidade Técnica e Econômica:** Análises detalhadas comprovaram que a divisão do objeto, em lotes específicos para cada conjunto de prédios, é tanto técnica quanto economicamente viável. Esta abordagem não compromete a qualidade e eficácia dos resultados esperados, garantindo a adequação das instalações às especificidades de cada local.
- **Economia de Escala:** O parcelamento foi pensado de maneira a não resultar em perda de economia de escala. Ao contrário, espera-se que a divisão em lotes otimize os recursos financeiros disponibilizados, ao possibilitar negociações mais vantajosas com diferentes fornecedores.
- **Competitividade e Aproveitamento do Mercado:** A divisão em lotes contribui significativamente para a ampliação da competitividade, uma vez que permite a participação de uma gama maior de fornecedores, incluindo empresas de menor porte, o que é benéfico para a economia local e assegura melhores condições para a Administração Pública.
- **Análise do Mercado:** A decisão pelo parcelamento está alinhada às práticas do setor econômico em questão. Uma análise de mercado indicou que muitas empresas capazes de fornecer tais serviços preferem contratações que envolvam menores volumes ou que sejam específicas para determinados tipos de instalação, melhorando a gestão de recursos e a eficiência na execução.
- **Consideração de Lotes:** Optou-se pela criação de lotes que consideram a proximidade geográfica dos prédios públicos, a similaridade das necessidades energéticas e características estruturais similares, facilitando assim a logística de instalação e manutenção subsequente.

Com base nesses pontos, conclui-se que o parcelamento da solução representará um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, maximizando os benefícios para o município de Coreaú-CE em termos de economicidade, eficiência e sustentabilidade. Portanto, justifica-se amplamente a decisão pelo parcelamento em lotes para a



- edital, o termo de referência ou projeto básico e estudo técnico preliminar, garantindo alinhamento com os princípios da Lei 14.133/2021 e com as necessidades específicas do município de Coreaú-CE.
- Capacitação da Equipe: Serão realizadas capacitações para os servidores públicos envolvidos no processo de planejamento, licitação, fiscalização e gestão contratual, focadas nas práticas de mercado pertinentes à energia solar fotovoltaica, legislação aplicável e melhores práticas de gestão de projetos e contratos.
 - Gestão e Fiscalização de Contrato: Será designada uma equipe técnica devidamente qualificada para a gestão e fiscalização do contrato, responsável por acompanhar a execução do serviço, garantindo a qualidade, os prazos e os resultados previstos no contrato.
 - Comunicação com Fornecedores: Será estabelecido um canal de comunicação eficiente com potenciais fornecedores e com a empresa contratada, para esclarecimento de dúvidas e para gestão de qualquer eventualidade que possa ocorrer durante a execução do contrato.
 - Acessibilidade e inclusão: Serão adotadas medidas para garantir que a escolha de materiais e a execução dos serviços considerem a acessibilidade e a inclusão, de acordo com o Art. 45, inciso VI da Lei 14.133/2021.
 - Planejamento Financeiro: Será realizada uma análise financeira detalhada para assegurar a disponibilidade de recursos orçamentários para a execução integral do contrato, evitando interrupções ou atrasos.
 - Adoção de Práticas Sustentáveis: Serão priorizadas práticas sustentáveis, conforme orienta o Art. 45, incisos III e IV da Lei 14.133/2021, incluindo a seleção de materiais e tecnologias que favoreçam a redução do consumo de energia e a proteção ao meio ambiente.
 - Monitoramento de Mercado: Será realizado o monitoramento contínuo do mercado de energia solar fotovoltaica, para acompanhar as inovações tecnológicas e as variações de preço que possam impactar a contratação.
 - Contingência e Riscos: Será elaborado um plano de contingência, avaliando riscos potenciais relacionados à contratação e estabelecendo estratégias para a sua mitigação.

12. Justificativa para adoção do registro de preços

Conforme disposto na Lei nº 14.133/2021, o sistema de registro de preços é uma ferramenta que pode ser utilizada para a contratação de bens e serviços, inclusive de obras e serviços de engenharia, desde que atendidos determinados requisitos previstos no art. 85. Tal sistema, descrito nos artigos 82 a 86 da referida Lei, oferece flexibilidade e agilidade nas contratações públicas, permitindo a realização de contratações futuras, por um determinado período, com preços e condições previamente definidos. A escolha por adotar ou não tal sistema deve considerar uma série de fatores estratégicos e operacionais específicos de cada contratação.



13. Da vedação da participação de empresas na forma de consórcio

Considerando-se a especificidade e a complexidade intrínseca ao objeto deste processo licitatório, que é a contratação de empresa especializada para a execução do serviço de instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica para atender diversos prédios públicos do município de Coreaú-CE, impõe-se a vedação à participação de empresas na forma de consórcio. Esta determinação baseia-se fundamentalmente nos preceitos estabelecidos pela Lei nº 14.133, de abril de 2021.

Em consonância com o Art. 15 da referida lei, a participação de empresas em consórcios poderia ser considerada, desde que obedecidas certas normas, como a comprovação de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, e a responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato. No entanto, para o caso específico deste processo licitatório, a vedação justifica-se pelos seguintes fundamentos:

- A natureza singular da contratação – instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica – demanda um alto grau de especialização técnica e responsabilidade integral pela execução dos serviços, elementos que poderiam ser comprometidos pela gestão compartilhada característica dos consórcios.
- O risco de diluição da responsabilidade técnica e legal entre os membros do consórcio pode afetar a qualidade e segurança dos sistemas instalados, indo de encontro ao princípio da eficiência e ao interesse público, conforme prescrito no Art. 5º da Lei nº 14.133/2021.
- A complexidade na gestão contratual e na fiscalização dos serviços, uma vez que a organização em consórcio envolveria um maior número de agentes e especialistas, podendo resultar em entraves burocráticos que retardariam ou prejudicariam a conclusão do projeto dentro do prazo e dos padrões de qualidade exigidos.

Adicionalmente, destaca-se a importância de se garantir que a empresa contratada mantenha plena capacidade de responder legal e tecnicamente pelo conjunto dos serviços prestados, em alinhamento aos Artigos 7º e 11 da Lei 14.133/2021, que priorizam a competência técnica, a segurança jurídica e a busca pelo resultado mais vantajoso para a Administração Pública.

Em virtude do exposto e levando em consideração os riscos associados à formação de consórcios para este específico objeto de contratação, bem como o compromisso com a eficiência, economicidade e a busca pelo melhor interesse público, a vedação à participação de empresas na forma de consórcio configura-se como a medida mais adequada e prudente para garantir o sucesso e a qualidade da execução dos serviços contratados.



14. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras

No contexto da contratação de empresa especializada para execução do serviço de instalação de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica para atender diversos prédios públicos do município de Coreaú-CE, é imprescindível considerar os possíveis impactos ambientais e estabelecer medidas mitigadoras conforme preconiza a Lei 14.133/2021. A sensibilidade ambiental do projeto demanda uma análise criteriosa para garantir não apenas a eficiência energética e a sustentabilidade econômica, mas também a conformidade com as normas ambientais e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável.

- **Impactos durante a instalação:** A fase de instalação dos sistemas fotovoltaicos pode gerar impactos diretos ao meio ambiente, dentre eles, a alteração da paisagem e a geração de resíduos sólidos decorrentes dos processos de montagem das estruturas e dos sistemas. Para mitigar esses impactos, propõe-se a adoção de práticas de gestão ambiental durante a instalação, incluindo o planejamento do layout dos sistemas de forma a minimizar a alteração visual da paisagem e a implementação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, assegurando a correta disposição final, preferencialmente por meio da reciclagem dos materiais recicláveis gerados durante a instalação.
- **Consumo de recursos:** A produção dos componentes dos sistemas fotovoltaicos envolve o consumo significativo de recursos naturais, incluindo água e energia. Como medida mitigadora, recomenda-se a seleção de fornecedores que adotem práticas de produção sustentável, com uso racional de recursos e energia renovável no processo produtivo, além da preferência por tecnologias e equipamentos com certificação de eficiência energética e menor impacto ambiental.
- **Emissão de CO₂:** Apesar de os sistemas de energia solar fotovoltaica representarem uma fonte limpa e renovável de energia, sua instalação e o ciclo de vida dos equipamentos podem estar associados à emissão de gases de efeito estufa. Para mitigar esse impacto, é vital incentivar a cadeia produtiva a adotar métodos que reduzam a pegada de carbono, incluindo o transporte sustentável dos equipamentos e a otimização logística para diminuir as emissões decorrentes do deslocamento até o local de instalação.
- **Impactos na biodiversidade:** A instalação dos sistemas em determinadas áreas pode potencialmente afetar a biodiversidade local. Como medida mitigadora, será realizada uma avaliação prévia dos locais de instalação, com o intuito de evitar áreas de preservação permanente ou de alta sensibilidade ecológica. Além disso, recomenda-se a implementação de um plano de monitoramento da biodiversidade para identificar possíveis efeitos negativos sobre a fauna e a flora local e adotar medidas compensatórias quando necessário.

Em conformidade com o art. 45 da Lei 14.133/2021, que enfatiza a disposição final





PREFEITURA MUNICIPAL DE
COREAÚ
UMA CIDADE DE TODOS

sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Diante dos fatos apresentados e da legislação aplicável, posicionamo-nos favoravelmente à contratação, considerando-a viável técnica e economicamente, razoável e alinhada aos princípios que regem as licitações e contratos da Administração Pública, conforme disposto na Lei nº 14.133/2021. Esta contratação não apenas atende às necessidades imediatas do Município de Coreaú-CE mas também promove o uso responsável e eficiente dos recursos públicos e contribui para os objetivos de longo prazo de desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica no setor de energia solar no Brasil.

Coreaú / CE, 7 de maio de 2024

Fernando Machado Albuquerque Fernandes
FERNANDO MAÇHADO ALBUQUERQUE FERNANDES
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR