



Assinatura
09
Folha

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Este Estudo Técnico Preliminar (ETP) marca o início do planejamento da contratação, conforme prevê a Lei nº 14.133/2021. Seu objetivo é embasar tecnicamente Projeto de Engenharia de uma Usina Micro geradora de energia Fotovoltaica (Usina Solar) para o prédio da nova Sede da Câmara Municipal de Marco – Ceara.

O documento visa orientar a escolha da solução mais adequada, com base em critérios objetivos, considerando a legalidade, economicidade e eficiência. A análise aqui apresentada considera o contexto de mercado e busca assegurar uma contratação alinhada às demandas institucionais e aos princípios da administração pública.

1. Dados do Processo:

Órgãos Responsáveis pela Contratação:	Câmara Municipal de Marco.
Responsáveis pela Contratação:	Socorro Osterno Neves
Objeto:	Projeto de Engenharia de uma Usina Micro geradora de energia Fotovoltaica (Usina Solar) para o prédio da nova Sede da Câmara Municipal de Marco – Ceara.

2. Normativos que disciplinam o objetivo da contratação pretendida

- 2.1. Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021;
- 2.2. Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, com suas alterações;
- 2.3. Decretos Municipais nº 22112023.02; 22112023.03 e 22112023.05.

3. Necessidade da Contratação

A contratação do Projeto de Engenharia de uma Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica (Usina Solar) para o prédio da nova sede da Câmara Municipal de Marco – Ceará é necessária para promover a autonomia energética, reduzir os custos operacionais e estimular o uso de fontes renováveis no âmbito do Poder Legislativo Municipal.

A iniciativa visa atender à crescente demanda por uma fonte de energia limpa, sustentável e economicamente vantajosa, contribuindo para a modernização administrativa e o comprometimento institucional com a sustentabilidade ambiental. Com a implantação da usina solar, será possível reduzir de forma significativa as despesas com consumo de energia elétrica, diminuir a dependência da rede convencional e mitigar as emissões de gases de efeito estufa, alinhando-se às políticas de eficiência energética e responsabilidade socioambiental do setor público.



Assinatura
05
Folha

A elaboração do projeto é etapa essencial para o correto dimensionamento do sistema fotovoltaico, definindo a potência instalada, a configuração dos módulos e inversores, bem como os aspectos elétricos, estruturais e de segurança, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, como a ABNT NBR 16690, a NBR 5410 e a Resolução Normativa nº 482/2012 da ANEEL, além de suas atualizações.

A contratação de empresa especializada garantirá que o projeto seja desenvolvido por profissionais habilitados e com responsabilidade técnica, assegurando a confiabilidade, segurança e eficiência do sistema a ser implantado. Dessa forma, a Câmara Municipal de Marco contará com uma solução técnica de alto desempenho, durabilidade e retorno econômico de longo prazo, que beneficiará não apenas a gestão pública, mas também servirá como referência de inovação e sustentabilidade para a comunidade local.

Ademais, a contratação será conduzida em conformidade com os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, previstos na Lei nº 14.133/2021, assegurando transparência, racionalidade e vantajosidade na aplicação dos recursos públicos. Tal medida reforça o compromisso da Câmara Municipal de Marco/CE com a boa governança, a responsabilidade fiscal e o interesse público, garantindo que o projeto seja executado de forma segura, eficiente e alinhada às boas práticas de engenharia e gestão pública.

4. Previsão no Plano Anual de Contratações

A presente contratação está devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) da Câmara Municipal de Marco/CE, em observância ao disposto no art. 12, inciso VII, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece a obrigatoriedade do planejamento prévio das contratações públicas.

O objeto está registrado sob o Documento de Formalização da Demanda (DFD) nº 2025.01.26-0165, que consolida a justificativa, o diagnóstico da necessidade e os elementos essenciais para o planejamento da contratação.

Essa previsão demonstra que a demanda foi antecipadamente identificada, analisada e aprovada, integrando-se ao planejamento institucional e orçamentário da Câmara Municipal. A inclusão no PCA reforça o compromisso da Administração com o planejamento, eficiência e transparência, assegurando que as contratações sejam realizadas de forma organizada e compatível com as metas administrativas e a capacidade financeira do exercício.

Assim, a previsão no Plano de Contratações legitima e fundamenta este Estudo Técnico Preliminar (ETP), garantindo que a contratação está alinhada às



necessidades reais da Câmara Municipal de Marco/CE e aos parâmetros legais que regem a gestão pública responsável.

5. Requisitos da Contratação

A contratação dos serviços de elaboração do Projeto de Engenharia da Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica (Usina Solar) deverá atender a critérios técnicos, funcionais e legais que assegurem qualidade, eficiência e segurança, garantindo o dimensionamento correto e a viabilidade técnica da instalação no prédio da nova sede.

Requisito	Descrição
Habilitação técnica e registro profissional	A contratada deverá possuir registro ativo no CREA e apresentar responsável técnico habilitado em engenharia elétrica, com experiência comprovada em projetos de geração fotovoltaica.
Portfólio e capacidade técnica	Apresentar portfólio de projetos similares já executados, especialmente em prédios públicos ou institucionais, contendo memoriais descritivos, ARTs e comprovação de desempenho técnico.
Plano de trabalho e metodologia	Detalhar a metodologia a ser aplicada, incluindo levantamento de consumo energético, estudo de viabilidade técnica, dimensionamento do sistema, escolha dos equipamentos e cronograma de execução.
Conformidade técnica e normas aplicáveis	O projeto deverá atender às normas da ABNT (NBR 5410, NBR 16690, entre outras), à regulamentação da ANEEL e às exigências da concessionária de energia local.
Cronograma de execução	Apresentar cronograma detalhado das etapas: levantamento, estudo de viabilidade, anteprojeto, projeto executivo e entrega final.
Orçamento detalhado	Incluir planilha de custos relativos a mão de obra técnica, deslocamentos, equipamentos, softwares e demais insumos necessários à elaboração do projeto.
Sustentabilidade e eficiência energética	Considerar tecnologias que maximizem o aproveitamento solar e minimizem perdas, priorizando equipamentos certificados e de alto rendimento.





Requisito	Descrição
Responsabilidade técnica	Apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à elaboração do projeto.
Regularidade jurídica e fiscal	Manter, durante toda a execução contratual, a regularidade jurídica, fiscal, trabalhista e previdenciária, conforme a legislação vigente.
Compatibilidade orçamentária e economicidade	Assegurar que a proposta seja compatível com o orçamento público e apresente a melhor relação custo-benefício.

Esses requisitos garantem que o projeto seja conduzido de maneira técnica, segura e sustentável, assegurando o retorno econômico e ambiental à Câmara Municipal e à comunidade.

6. Estimativa das Quantidades

A estimativa das quantidades referentes à contratação dos serviços técnicos especializados para a elaboração do Projeto de Engenharia de uma Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica (Usina Solar) foi elaborada com base na análise das necessidades energéticas e estruturais do prédio da nova sede da Câmara Municipal de Marco/CE.

O dimensionamento do objeto considerou o consumo médio mensal de energia elétrica da instituição, a área disponível para instalação dos módulos fotovoltaicos e as condições de irradiação solar da região, de forma a garantir máximo aproveitamento energético e viabilidade técnica do sistema.

A Equipe de Planejamento da Contratação utilizou como metodologia a avaliação do histórico de consumo, o levantamento arquitetônico do edifício e referências técnicas de projetos similares, assegurando que a estimativa esteja alinhada aos princípios da razoabilidade, eficiência e economicidade, conforme dispõe a Lei nº 14.133/2021.

Diante dessa análise, definiu-se o seguinte quantitativo estimado:

tem	Descrição do Item	nidade de Medida	Q uantidade
-----	-------------------	------------------	-------------



tem	Descrição do Item	nidade de Medida	Q uantidade
	Prestação de serviço técnico especializado de elaboração do Projeto de Engenharia de uma Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica (Usina Solar), incluindo levantamento de consumo, estudo de viabilidade, dimensionamento, detalhamento técnico, memorial descritivo, ART e compatibilização com a rede elétrica.	Serviço	1

A estimativa de 01 (um) serviço técnico especializado completo foi definida de forma a abranger integralmente todas as etapas necessárias à concepção e entrega final do projeto, garantindo a conformidade com as normas da ABNT e os requisitos da concessionária de energia elétrica.

Esse dimensionamento assegura o uso racional dos recursos públicos, a execução eficiente do projeto e o atendimento pleno às necessidades energéticas da nova sede do Poder Legislativo Municipal.

7. Levantamento de Mercado e Justificativa da Escolha do Tipo de Solução a Contratar

Com base nos requisitos estabelecidos, foi realizado levantamento de mercado com o objetivo de identificar soluções capazes de atender à demanda por serviços de engenharia para elaboração do projeto de uma Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica (Usina Solar) destinada ao prédio da nova sede da Câmara Municipal de Marco/CE, observando os princípios da economicidade, eficiência, eficácia e padronização previstos na Lei nº 14.133/2021.

Durante o estudo, foram consideradas diferentes alternativas para atendimento da necessidade, incluindo:

- (I) a elaboração do projeto pela equipe técnica interna da Câmara;
- (II) a utilização de modelos e projetos genéricos disponíveis no mercado; e
- (III) a contratação de empresa especializada para o desenvolvimento do projeto executivo completo da usina fotovoltaica, contemplando estudo técnico, dimensionamento do sistema, especificação de materiais e demais documentos necessários à execução futura da obra.

Após análise comparativa, verificou-se que a elaboração interna não é viável à realidade administrativa da Câmara, pois exigiria profissionais habilitados em engenharia elétrica e energia solar, softwares específicos e de simulação.



dimensionamento, além de estrutura técnica adequada para o acompanhamento das etapas de projeto. Tais exigências implicariam altos custos operacionais e baixa eficiência, contrariando os princípios da economicidade e da racionalização administrativa.

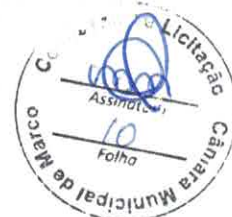
A adoção de projetos genéricos ou não personalizados, por sua vez, também não atenderia plenamente ao interesse público, uma vez que não consideraria as condições específicas da nova sede, como orientação solar, carga instalada, consumo energético, área disponível para painéis e normas técnicas aplicáveis, podendo comprometer a eficiência do sistema e a segurança da instalação.

Dessa forma, a contratação de empresa especializada mostrou-se a alternativa mais vantajosa e tecnicamente adequada, por garantir a elaboração de um projeto personalizado, completo e alinhado às condições estruturais e operacionais do edifício, assegurando o melhor aproveitamento do potencial solar, a conformidade com normas da ANEEL e da ABNT, além da sustentabilidade e durabilidade do investimento público.

Essa modalidade de contratação encontra amparo nas diretrizes de planejamento e governança pública definidas pela Lei nº 14.133/2021 e pelo Manual de Licitações e Contratos do TCU (5ª edição, 2024), ao promover a eficiência técnica, sustentabilidade ambiental e vantajosidade econômica na aplicação dos recursos públicos.

Cientes da necessidade da contratação, passou-se à análise dos modelos possíveis de execução contratual, considerando especialmente as hipóteses de Pregão Eletrônico e Contratação Direta por Dispensa de Licitação, conforme o quadro comparativo a seguir:

Critério Avaliado	Pregão Eletrônico	Dispensa de Licitação
Base Legal	Lei nº 14.133/2021 – indicado para bens e serviços comuns com ampla concorrência.	Lei nº 14.133/2021, art. 75, II – aplicável para contratações de pequeno valor.
Competitividade	Alta – permite ampla participação de fornecedores e possibilidade de melhores preços.	Moderada – seleção direta, observando os princípios da economicidade e isonomia.
Celeridade	Menor – exige publicação, prazos legais e etapas formais do certame.	Alta – trâmite mais ágil, sem etapas licitatórias complexas.
Transparência	Elevada – com ampla publicidade e acompanhamento via	Elevada – com publicação no Portal da Transparência e



Critério Avaliado	Pregão Eletrônico	Dispensa de Licitação
	plataforma oficial, site da Câmara e TCE.	demais meios oficiais.
Vantajosidade Econômica	Possibilidade de redução de preços via disputa, mas com maiores custos processuais.	Menor custo processual – economia de tempo e de recursos humanos e administrativos.
Adequação ao Objeto	Indicado para serviços padronizados e de maior vulto.	Adequado para contratações específicas, de menor valor e complexidade técnica definida.
Segurança Jurídica	Elevada – procedimento formal e amplamente documentado.	Adequada – desde que observados os limites e condições legais.

Diante da análise comparativa entre as alternativas de contratação, conclui-se que a contratação direta, mediante dispensa de licitação, configura-se como a solução mais eficiente, célere e adequada ao objeto pretendido, considerando o valor estimado e a natureza técnica e específica do serviço.

A adoção dessa modalidade possibilita maior agilidade na execução do projeto, assegurando que as etapas de estudo, dimensionamento e elaboração técnica ocorram dentro dos prazos previstos, sem comprometer o cronograma de instalação da nova sede da Câmara Municipal. Além disso, reduz custos processuais e administrativos, eliminando etapas formais do certame que, dada a especificidade técnica e o porte da contratação, não trariam ganhos expressivos de competitividade.

A opção pela dispensa de licitação, portanto, preserva a economicidade, a eficiência e a segurança jurídica do processo, atendendo integralmente aos princípios da legalidade, vantajosidade e transparência. Trata-se de uma decisão compatível com o interesse público, que assegura a implantação de um projeto técnico sustentável, seguro e eficiente para a nova sede da Câmara Municipal de Marco/CE, em conformidade com as boas práticas de planejamento, gestão e governança pública.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Para definição do valor estimado do Projeto de Engenharia da Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica, foi realizado levantamento de preços de mercado com base em fontes públicas e verificáveis, garantindo transparência, rastreabilidade e coerência com valores praticados pela Administração Pública.



No PNCP foram identificados os seguintes Avisos de Contratação Direta, cujo objeto e escopo técnico são semelhantes ao pretendido pela Câmara Municipal de Marco/CE, servindo, portanto, como referência adequada para a estimativa do valor de mercado aplicável à presente contratação.

Local / Órgão Contratante	Id da Contratação no PNCP	Link da Contratação	Valor Unitário Homologado (R\$)
Cocalzinho de Goiás/GO	01096245000127-1-000046/2025	https://pncp.gov.br/app/editais/01096245000127/2025/46	10.925,90
Quixere/CE	12461679000103-1-000016/2025	https://pncp.gov.br/app/editais/12461679000103/2025/16	20.000,00
Belo Horizonte/MG	07252975000156-1-000033/2025	https://pncp.gov.br/app/editais/07252975000156/2025/33	13.000,00

Com base nesse referencial público e considerando a natureza técnica e abrangência do projeto, fixou-se o valor estimado de R\$ 14.641,97 (quatorze mil seiscentos e quarenta e um reais e noventa e sete centavos), quantia compatível com o porte da contratação e condizente com os valores médios praticados no mercado.

Esse valor reflete uma estimativa realista, fundamentada e vantajosa, assegurando exequibilidade, economicidade e observância às boas práticas de planejamento e governança pública.

9. Descrição da Solução como um todo

O objeto da presente contratação consiste no desenvolvimento de um Projeto de Engenharia para uma Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica (Usina Solar), a ser instalada no prédio da nova sede da Câmara Municipal de Marco, no Estado do Ceará.

A usina solar terá como finalidade gerar energia elétrica de forma limpa, sustentável e renovável, contribuindo diretamente para a redução dos custos com energia elétrica, a diminuição do impacto ambiental e a promoção da eficiência energética no âmbito do Poder Legislativo Municipal.



O projeto de engenharia contemplará todas as etapas técnicas necessárias à concepção e viabilidade da usina, incluindo:

- análise detalhada do local de instalação, considerando orientação solar, sombreamento, inclinação do telhado e capacidade estrutural da edificação;
- dimensionamento do sistema fotovoltaico, definindo a potência instalada, o número e a disposição dos módulos solares, os inversores e demais equipamentos necessários;
- elaboração das plantas e memoriais técnicos, conforme as normas da ABNT NBR 16690, NBR 5410, e a Resolução Normativa nº 482/2012 da ANEEL, bem como suas atualizações;
- especificação de sistemas de segurança, aterramento e proteção elétrica, visando garantir a durabilidade, o desempenho e a segurança da instalação;
- definição dos sistemas de monitoramento e controle da geração de energia, permitindo o acompanhamento do desempenho e da eficiência operacional da usina.

A contratação pública seguirá os princípios e diretrizes da Lei nº 14.133/2021, assegurando transparência, competitividade e eficiência no processo de seleção da empresa responsável pela execução do projeto. Serão observados critérios técnicos e econômicos de qualificação, garantindo a qualidade, a confiabilidade e a adequação da solução proposta às necessidades da Câmara Municipal de Marco/CE.

A implantação da usina microgeradora representará uma iniciativa estratégica de modernização e sustentabilidade institucional, reafirmando o compromisso da Câmara Municipal com a responsabilidade socioambiental, a gestão eficiente de recursos públicos e a adoção de práticas sustentáveis no serviço público.

Além dos benefícios ambientais, a geração de energia própria proporcionará economia financeira a longo prazo, reduzindo significativamente as despesas com consumo elétrico e fortalecendo a autonomia energética da nova sede.

Por meio desta contratação, a Câmara Municipal de Marco reafirma seu compromisso com a eficiência energética, a inovação tecnológica e a sustentabilidade ambiental, dando um passo concreto em direção a um modelo de gestão pública moderno, consciente e alinhado às metas de desenvolvimento sustentável.

10. Justificativas para o Parcelamento ou não da Solução:

A contratação deverá ocorrer de forma unitária, não sendo recomendável o parcelamento do objeto. O Projeto de Engenharia da Usina Microgeradora de



Energia Fotovoltaica constitui um serviço técnico especializado, de natureza integrada e interdependente, no qual todas as etapas — desde o estudo de viabilidade até o projeto executivo e a emissão dos relatórios finais — mantêm relação direta e sequencial entre si.

O fracionamento da contratação poderia comprometer:

- A coerência técnica e a uniformidade entre as etapas do projeto;
- A precisão dos cálculos elétricos, estruturais e de dimensionamento dos sistemas fotovoltaicos;
- A compatibilidade entre os componentes e interfaces de projeto;
- A segurança da futura instalação e operação do sistema;
- O atendimento às normas e requisitos técnicos da ANEEL, da concessionária de energia elétrica e das normas da ABNT aplicáveis.

Além disso, conforme o disposto no art. 40, inciso V, alínea “b”, da Lei nº 14.133/2021, é vedado o fracionamento do objeto com o intuito de evitar a modalidade licitatória correspondente ou de reduzir artificialmente o valor da contratação.

Dessa forma, a execução unitária do projeto é juridicamente adequada e tecnicamente indispensável, assegurando a eficiência, a qualidade, a continuidade e a segurança na elaboração do Projeto de Engenharia da Usina Fotovoltaica para a nova sede da Câmara Municipal de Marco – CE.

11. Demonstrativo dos Resultados Pretendidos

A contratação do Projeto de Engenharia de uma Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica (Usina Solar) para a nova sede da Câmara Municipal de Marco – Ceará tem como principal objetivo a implantação de uma solução energética limpa, sustentável e economicamente vantajosa, capaz de reduzir significativamente os custos com consumo de energia elétrica e de promover maior autonomia energética para o Poder Legislativo Municipal.

Com a implantação da usina solar, espera-se alcançar uma redução expressiva nas despesas mensais de energia elétrica, possibilitando a realocação de recursos públicos para outras áreas de interesse coletivo. Paralelamente, o projeto contribuirá diretamente para a preservação do meio ambiente, por meio da diminuição da emissão de gases de efeito estufa e do estímulo ao uso de fontes renováveis e inesgotáveis de energia.

Entre os principais resultados esperados com a execução do projeto, destacam-se:

• Eficiência energética e otimização do consumo de recursos, reduzindo a dependência da rede elétrica convencional,



- Sustentabilidade ambiental, com mitigação dos impactos decorrentes da geração de energia por fontes não renováveis;
- Modernização da infraestrutura pública, incorporando tecnologias limpas e inovadoras ao patrimônio da Câmara Municipal;
- Valorização institucional, tornando a Câmara um referencial de gestão ambiental responsável e eficiente;
- Conscientização da comunidade local e dos servidores públicos quanto à importância da adoção de práticas sustentáveis e do uso racional de recursos naturais;
- Conformidade técnica e legal, assegurada por meio de projeto elaborado segundo as normas da ABNT NBR 16690, NBR 5410, e da Resolução Normativa nº 482/2012 da ANEEL, além de outras normas complementares aplicáveis;
- Fomento à inovação e ao desenvolvimento tecnológico na região, ao incentivar o uso de tecnologias voltadas à energia solar e à engenharia sustentável.

A execução do projeto também contribuirá para o fortalecimento da imagem institucional da Câmara Municipal de Marco como uma entidade comprometida com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, especialmente no que se refere ao ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e ao ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima).

Por fim, a contratação do projeto está em plena conformidade com os princípios estabelecidos na Lei nº 14.133/2021, que orienta a Administração Pública a priorizar contratações sustentáveis, eficientes e economicamente vantajosas. A adoção de uma fonte de energia renovável, como a solar, representa não apenas uma medida de racionalização de gastos, mas também um compromisso concreto com a responsabilidade ambiental e o desenvolvimento sustentável, reforçando o papel exemplar da Câmara Municipal de Marco no uso consciente e responsável dos recursos públicos.

12. Providências para Adequação do Ambiente do Órgão:

Para viabilizar a execução eficiente da contratação e garantir o pleno alcance dos resultados pretendidos, a Câmara Municipal de Marco/CE deverá adotar providências administrativas, técnicas e operacionais prévias ao início da execução contratual.

Tais medidas visam assegurar que o ambiente físico, documental e institucional esteja devidamente preparado para o desenvolvimento das atividades do projeto de engenharia da Usina Microgeradora de Energia Fotovoltaica (Usina



Solar), em conformidade com as normas legais e técnicas aplicáveis. As providências incluem, entre outras:

1. Disponibilizar as plantas arquitetônicas, estruturais e elétricas atualizadas do prédio da nova sede, possibilitando o correto dimensionamento e a compatibilidade do projeto fotovoltaico com a infraestrutura existente;
2. Fornecer dados históricos de consumo de energia elétrica, contemplando o período mínimo de 12 (doze) meses, para subsidiar o estudo de viabilidade técnica e o dimensionamento do sistema;
3. Designar formalmente o gestor e os fiscais do contrato, com atribuições específicas para o acompanhamento técnico, administrativo e financeiro da execução;
4. Assegurar acesso às áreas de instalação dos módulos fotovoltaicos, inversores e demais componentes do sistema, incluindo cobertura, áreas técnicas e espaços externos, conforme necessidade do projeto;
5. Garantir condições adequadas de segurança e infraestrutura para realização de levantamentos in loco, medições e inspeções técnicas, atendendo às normas de segurança do trabalho e às boas práticas de engenharia;
6. Organizar um cronograma interno de acompanhamento e comunicação, integrando as equipes técnicas da Câmara e da empresa contratada, de modo a garantir o alinhamento das etapas de execução e o cumprimento dos prazos previstos;
7. Providenciar autorizações e licenças necessárias, caso haja exigência de órgãos reguladores ou concessionária de energia, assegurando o andamento regular do projeto;
8. Disponibilizar informações institucionais e documentais relevantes, como endereço completo, responsável técnico pelo imóvel e quaisquer restrições construtivas que possam interferir na instalação do sistema.

A adoção dessas providências garantirá que o ambiente organizacional e físico esteja plenamente adequado à execução técnica segura, eficiente e contínua do projeto, assegurando a qualidade dos resultados, o cumprimento do cronograma e a conformidade legal e operacional da contratação.

13. Contratações Correlatas e Interdependentes

Não há contratações interdependentes prévias necessárias à execução do presente objeto, uma vez que o Projeto de Engenharia da Usina Microgeradora de



Energia Fotovoltaica (Usina Solar) constitui etapa autônoma e independente no processo de implantação do sistema.

Entretanto, após a conclusão deste projeto executivo, poderá ser planejada uma contratação subsequente para a execução e instalação da usina solar, com base nas especificações técnicas, cálculos elétricos, estruturais e dimensionamentos definidos neste estudo. Tal etapa posterior dependerá do orçamento estimado, da disponibilidade de recursos financeiros e da deliberação administrativa da Câmara Municipal de Marco/CE.

O projeto de engenharia, portanto, embora autônomo, é estratégico e indispensável para o desenvolvimento das futuras fases de implantação, garantindo que a instalação da usina solar ocorra de forma segura, eficiente e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

A elaboração prévia deste projeto assegura um planejamento racional e transparente dos investimentos públicos, possibilitando a otimização de recursos, a redução de riscos técnicos e financeiros e a adequada definição de custos e escopo para as contratações subsequentes.

Dessa forma, o presente projeto se configura como fundamento técnico e administrativo essencial para a implementação de um sistema fotovoltaico eficiente, sustentável e economicamente vantajoso, alinhado às políticas públicas de sustentabilidade e modernização da gestão energética do Poder Legislativo Municipal.

14. Impactos Ambientais

A implantação de uma usina microgeradora de energia fotovoltaica na nova sede da Câmara Municipal de Marco – Ceará representa uma iniciativa de grande relevância ambiental e social, alinhada às diretrizes de sustentabilidade e eficiência energética.

O uso da energia solar como fonte primária promove a redução significativa das emissões de gases de efeito estufa (GEE), contribuindo de forma direta para o combate às mudanças climáticas e para o cumprimento das metas de descarbonização estabelecidas em políticas ambientais nacionais e internacionais. Além disso, a geração fotovoltaica é silenciosa, não poluente e não consome recursos hídricos, diferentemente das fontes convencionais de energia.

Outro impacto positivo relevante é a diminuição da dependência de fontes fósseis (como carvão, óleo combustível e gás natural), o que fortalece a autossuficiência energética do órgão público e incentiva o uso racional dos recursos naturais. A adoção dessa tecnologia também estimula a valorização da energia renovável e a conscientização ambiental da comunidade, servindo como modelo de



boas práticas para outras instituições públicas e privadas da região.

Entretanto, reconhece-se que a implantação da usina pode acarretar impactos ambientais pontuais, especialmente durante as etapas de instalação e manutenção. Esses impactos podem incluir a ocupação de áreas específicas para instalação dos módulos fotovoltaicos, a geração de resíduos provenientes de embalagens e materiais de montagem, e, futuramente, a necessidade de destinação ambientalmente adequada dos equipamentos e componentes ao final de sua vida útil.

Para mitigar tais impactos, recomenda-se:

- Priorizar o uso de áreas já edificadas ou degradadas para a instalação dos painéis, evitando a supressão de vegetação;
- Adotar práticas construtivas sustentáveis, com manejo correto de resíduos sólidos e reaproveitamento de materiais;
- Promover monitoramento ambiental contínuo durante a execução e operação do sistema;
- Prever, no planejamento do ciclo de vida do projeto, planos de reciclagem e descarte responsável dos módulos fotovoltaicos e demais equipamentos.

Em síntese, os impactos ambientais do projeto são predominantemente positivos, reforçando o compromisso da Câmara Municipal de Marco com a preservação ambiental, o uso consciente da energia e a promoção do desenvolvimento sustentável. A adoção da energia fotovoltaica consolida uma política pública exemplar de respeito ao meio ambiente e de modernização da gestão energética do Poder Legislativo Municipal.

15. Declaração da Viabilidade ou Não da Contratação:

A contratação do projeto de engenharia de uma usina microgeradora de energia fotovoltaica para o prédio da nova sede da Câmara Municipal de Marco – Ceará mostra-se plenamente viável, atendendo aos princípios e diretrizes estabelecidos pela Lei nº 14.133/2021, que orienta as contratações públicas com base na eficiência, economicidade, sustentabilidade, transparência e planejamento prévio.

A iniciativa apresenta fundamentação técnica, ambiental e econômica sólida, uma vez que a implantação da usina solar proporcionará redução expressiva dos custos com energia elétrica, melhoria na eficiência energética e diminuição da dependência de fontes não renováveis. Tais resultados contribuem diretamente para a preservação ambiental, por meio da redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e da promoção de uma matriz energética mais limpa e sustentável.

A execução do projeto de engenharia é condição essencial para viabilizar, em etapa posterior, a implantação física da usina, uma vez que o estudo técnico



detalhará dimensionamento do sistema, especificações dos equipamentos, análise estrutural, estimativas de geração e retorno do investimento, entre outros elementos indispensáveis para uma contratação segura e economicamente vantajosa.

O processo de contratação deverá ocorrer por meio de procedimento licitatório regular, conforme determina a legislação vigente, observando os princípios da isonomia, competitividade e seleção da proposta mais vantajosa. O edital deverá ser elaborado com critérios técnicos claros, prazos definidos e exigências proporcionais à complexidade do objeto, assegurando a ampla participação de empresas e profissionais qualificados no setor de engenharia elétrica e energia fotovoltaica.

Adicionalmente, recomenda-se que a gestão e fiscalização contratual sejam desempenhadas por servidores designados formalmente, com acompanhamento técnico especializado, garantindo o cumprimento integral das exigências contratuais e a regularidade do processo perante os órgãos de controle interno e externo.

Dessa forma, conclui-se que a contratação é técnica, jurídica e economicamente viável, representando uma ação estratégica para a modernização da infraestrutura da Câmara Municipal de Marco e para a consolidação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade, inovação e eficiência no uso dos recursos públicos.

Em síntese, a viabilidade da contratação do projeto de engenharia da usina microgeradora de energia fotovoltaica está amplamente demonstrada, configurando-se como investimento responsável e sustentável, alinhado aos princípios da Lei nº 14.133/2021 e aos objetivos institucionais da Câmara Municipal de Marco – Ceará.

15. Equipe de Planejamento:

Certifico que somos responsáveis pela elaboração do presente documento e que o mesmo traz os conteúdos previstos para a contratação pretendida, por força da Legislação Federal e Municipal.

Marco - CE, 03 de novembro de 2025.

Valneir Maria Freitas Carvalho
VALNEIR MARIA FREITAS CARVALHO

Membro da Comissão de Planejamento de Contratações

Viviany Maria Xavier
VIVIANY MARIA XAVIER

Membro da Comissão de Planejamento de Contratações