



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### **Introdução do Estudo Técnico Preliminar:**

A crescente elevação dos custos com energia elétrica, aliada à necessidade de adoção de práticas sustentáveis e eficientes na gestão dos recursos públicos, tem impulsionado a Administração Pública a buscar alternativas que promovam economicidade e responsabilidade ambiental. Nesse contexto, a geração de energia por fontes renováveis, especialmente a solar fotovoltaica, apresenta-se como uma solução viável e estratégica para redução de despesas correntes e mitigação de impactos ambientais.

A implantação de Sistema de Geração Distribuída (SGD), por meio de micro ou minigeração de energia elétrica, possibilita ao ente público produzir sua própria energia e compensar o consumo das unidades vinculadas, nos termos da regulamentação vigente do setor elétrico. Essa alternativa contribui não apenas para a redução de gastos com energia, mas também para a diversificação da matriz energética e o fortalecimento de políticas públicas voltadas à sustentabilidade.

Diante disso, o presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por finalidade avaliar a viabilidade técnica e econômico-financeira da implantação de sistema de geração de energia solar fotovoltaica para atendimento das demandas energéticas dos imóveis, equipamentos e sistemas de iluminação pública pertencentes à Prefeitura Municipal de Campo Grande/RN. O estudo buscará identificar as melhores soluções disponíveis, estimar custos e benefícios, bem como indicar o modelo de contratação mais adequado, subsidiando a tomada de decisão por parte da Administração Municipal, em consonância com os princípios da eficiência, economicidade e interesse público.

### **Objeto do Estudo Técnico Preliminar (ETP):**

Constitui objeto do presente Estudo Técnico Preliminar a análise de viabilidade técnica, econômica e financeira para a implantação de Sistema de Geração Distribuída (SGD), por meio de micro ou minigeração de energia elétrica a partir de fonte solar fotovoltaica, destinado ao atendimento da demanda energética dos prédios públicos, sistemas de iluminação pública, equipamentos e demais unidades consumidoras vinculadas à Prefeitura Municipal de Campo Grande/RN.

O estudo deverá contemplar o levantamento do consumo energético atual, a identificação das unidades aptas à compensação de energia, a análise das condições técnicas para instalação dos sistemas, a estimativa de investimento, custos



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

operacionais, economia projetada, prazo de retorno (payback), bem como a avaliação de modelos de contratação mais vantajosos, em conformidade com a legislação vigente, especialmente a Lei nº 14.133/2021 e as normas regulatórias aplicáveis ao setor elétrico.

O objetivo é subsidiar a tomada de decisão da Administração Pública quanto à adoção de solução sustentável, eficiente e economicamente viável, visando à redução de custos com energia elétrica e à promoção do uso de fontes renováveis no âmbito municipal.

### **1. DESCRIÇÃO DETALHADA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**

A presente contratação tem como objetivo principal enfrentar a crescente e relevante despesa da Prefeitura Municipal de Campo Grande/RN com o consumo de energia elétrica, insumo essencial ao funcionamento contínuo e eficiente da estrutura administrativa municipal, bem como à prestação de serviços públicos indispensáveis à população.

A demanda energética do Município abrange a iluminação pública de vias e praças, fundamental para a segurança e o bem-estar da coletividade, além do atendimento às unidades administrativas, escolares, de saúde e demais equipamentos públicos, cuja operação depende diretamente do fornecimento regular de energia elétrica.

Conforme apurado no Estudo de Viabilidade Técnica/Financeira que fundamenta este documento, o consumo energético total do Município, já considerando a projeção de novas cargas, atinge o montante de 90,44 MWh/mês. Desse total, 26,58 MWh/mês correspondem ao consumo dos prédios públicos, 55,69 MWh/mês referem-se à iluminação pública e praças, e 6,39 MWh/mês decorrem da futura instalação de 18 (dezoito) novos aparelhos de ar-condicionado em unidades escolares.

O cenário atual evidencia elevada dependência do fornecimento de energia pela concessionária local, sujeitando o Município a constantes reajustes tarifários, incidência de bandeiras tarifárias e oscilações de mercado, fatores que comprometem a previsibilidade orçamentária e impactam negativamente as finanças públicas.

A manutenção desse modelo implica significativo comprometimento do erário, reduzindo a capacidade de investimento em áreas prioritárias, como saúde, educação e infraestrutura. Nesse contexto, torna-se imperativa a adoção de soluções que promovam maior autonomia energética, redução de custos operacionais e sustentabilidade financeira a longo prazo.



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

Diante desse cenário, apresenta-se como solução adequada a implantação de Sistema de Geração Distribuída (SGD), por meio de micro ou minigeração de energia elétrica a partir de fonte solar fotovoltaica, contemplando de forma integrada a aquisição dos equipamentos, bem como os serviços de instalação, montagem, comissionamento e entrada em operação das usinas, em conformidade com as normas técnicas e regulatórias aplicáveis.

Ressalta-se que a região Nordeste, onde se insere o Município de Campo Grande/RN, possui elevado potencial de irradiação solar, fator que contribui significativamente para a eficiência e viabilidade da geração fotovoltaica, potencializando os benefícios econômicos e ambientais do investimento.

Assim, a contratação pretendida visa não apenas à redução dos custos com energia elétrica, mas também à modernização da gestão pública, ao fortalecimento da sustentabilidade ambiental e à adoção de práticas alinhadas aos princípios da eficiência, economicidade e interesse público, mediante a implementação de solução completa e integrada de geração de energia solar.

## **2. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

Para assegurar a efetividade da solução proposta e o pleno atendimento da necessidade identificada, a contratação em apreço compreenderá a aquisição de equipamentos, bem como a execução dos serviços de instalação, montagem, comissionamento e entrada em operação de 10 (dez) usinas de microgeração de energia solar fotovoltaica.

Os requisitos técnicos e operacionais foram definidos com base em análise detalhada dos projetos e nas conclusões do Estudo de Viabilidade Técnica/Financeira, visando à implantação de sistemas eficientes, seguros, duráveis e em conformidade com as normas técnicas e regulatórias aplicáveis.

### **2.1. Requisitos Técnicos Gerais:**

Todos os equipamentos a serem fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso, e isentos de quaisquer vícios ou defeitos de fabricação que possam comprometer seu desempenho, segurança ou vida útil.

A contratada será responsável não apenas pelo fornecimento dos equipamentos, mas também por toda a execução dos serviços necessários à implantação completa dos sistemas, incluindo transporte, instalação, interligação elétrica, testes, comissionamento e efetiva entrada em operação.



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

Todos os componentes elétricos dos sistemas fotovoltaicos, em especial módulos fotovoltaicos e inversores, deverão possuir certificação válida junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), garantindo conformidade com as normas brasileiras de segurança e desempenho.

Além disso, a execução dos serviços deverá observar rigorosamente as normas técnicas aplicáveis, incluindo normas da ABNT, regulamentações da concessionária de energia elétrica e demais exigências legais pertinentes à micro e minigeração distribuída.

## **2.2. Especificação dos Componentes e Serviços**

### **2.2.1. Módulos Fotovoltaicos**

Os módulos fotovoltaicos deverão apresentar potência nominal igual ou superior a 585 Wp (Watt-pico), com tecnologia monocristalina half-cell, assegurando elevada eficiência e desempenho em condições adversas, como altas temperaturas e baixa irradiação.

Deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) anos contra defeitos de fabricação e garantia de desempenho linear de, no mínimo, 25 (vinte e cinco) anos.

### **2.2.2. Inversores de Frequência**

Os inversores deverão ser do tipo on-grid, compatíveis com a rede da concessionária, operando conforme as normas vigentes de geração distribuída.

As potências deverão ser dimensionadas conforme os projetos das usinas, contemplando faixas de 12kW, 30kW, 33kW, 60kW e 75kW.

A garantia mínima exigida será de 7 (sete) anos.

### **2.2.3. Estruturas de Suporte**

As estruturas de fixação deverão ser confeccionadas com materiais resistentes à corrosão, como alumínio ou aço galvanizado, e adequadas aos diferentes tipos de instalação previstos (telhados cerâmicos, metálicos, fibrocimento e solo).

A contratada deverá garantir a correta instalação dessas estruturas, assegurando estabilidade, segurança e durabilidade, considerando as condições climáticas da região.

### **2.2.4. Componentes Complementares**

Deverão ser fornecidos e instalados todos os componentes necessários ao pleno funcionamento dos sistemas, incluindo, mas não se limitando a:



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

- Cabos solares com proteção UV;
  - Conectores padrão MC4;
  - Disjuntores CC e CA;
  - Dispositivos de proteção contra surtos (DPS);
  - String boxes;
  - Quadros elétricos e demais dispositivos de proteção e seccionamento.
- Todos os itens deverão atender às normas técnicas vigentes.

### **2.3. Execução dos Serviços**

A contratada será integralmente responsável pela execução dos serviços de instalação, incluindo:

- Montagem eletromecânica dos sistemas;
- Interligação à rede elétrica;
- Realização de testes operacionais;
- Comissionamento completo das usinas;
- Apoio técnico no processo de homologação junto à concessionária;
- Entrega dos sistemas em pleno funcionamento.

Deverá ainda fornecer documentação técnica completa, incluindo manuais, diagramas elétricos, certificados de garantia e relatórios de comissionamento.

### **2.4. Critério de Aceitação e Referência de Mercado**

Com o objetivo de assegurar padrão de qualidade e desempenho, foram considerados, como referência, fabricantes consolidados no mercado nacional e internacional para os principais componentes.

Contudo, não haverá restrição de marcas, sendo permitida a participação de quaisquer fabricantes, desde que os equipamentos ofertados comprovem, por meio de documentação técnica e certificações, atendimento integral ou superior às especificações estabelecidas, em conformidade com o art. 42 da Lei nº 14.133/2021.

## **3. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA**

O planejamento da presente contratação foi fundamentado no Estudo de Viabilidade Técnica/Financeira, elaborado com base em parâmetros técnicos e mercadológicos atualizados, o qual subsidiou a realização de levantamento de mercado junto a fornecedores e empresas especializadas no setor de energia solar fotovoltaica.

Esse levantamento teve como objetivo identificar soluções tecnológicas disponíveis, modelos de contratação praticados, estimativas de custos envolvendo fornecimento



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

de equipamentos e execução dos serviços de instalação, bem como avaliar a viabilidade econômica da implantação de sistemas de geração distribuída no âmbito do Município de Campo Grande/RN.

As análises realizadas demonstraram que o mercado nacional apresenta ampla oferta de empresas aptas a fornecer soluções completas (turnkey), contemplando desde o fornecimento dos equipamentos até a instalação, comissionamento e homologação dos sistemas, o que amplia a competitividade do certame e favorece a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

### **3.1. Análise de Soluções Alternativas**

Em atendimento ao disposto na Lei nº 14.133/2021, foram analisadas as seguintes alternativas para atendimento da demanda energética municipal:

#### **3.1.1. Manutenção do Modelo Atual (Fornecimento Exclusivo pela Concessionária)**

A manutenção do modelo atual, baseado exclusivamente no fornecimento de energia elétrica pela concessionária, foi considerada, porém descartada. Tal alternativa mantém o Município exposto à variação tarifária, incidência de bandeiras tarifárias e baixa previsibilidade orçamentária, além de não promover ganhos em eficiência energética ou sustentabilidade.

#### **3.1.2. Sistemas Off-Grid (Autônomos com Armazenamento)**

A implantação de sistemas autônomos (off-grid), com utilização de bancos de baterias, também foi avaliada. Contudo, essa solução apresenta elevado custo inicial, maior complexidade operacional e necessidade de manutenção contínua, além de custos adicionais com substituição e descarte de baterias, tornando-se economicamente inviável para a escala pretendida.

#### **3.1.3. Outras Fontes de Energia Renovável**

Alternativas como energia eólica e biomassa foram analisadas de forma preliminar, porém não se mostraram adequadas à realidade do Município, seja por limitações técnicas, maior complexidade de implantação ou custos mais elevados quando comparados à geração solar fotovoltaica.

### **3.2. Justificativa da Solução Escolhida**

Diante das alternativas analisadas, a solução mais adequada identificada foi a implantação de Sistema de Geração Distribuída por meio de micro/minigeração de energia solar fotovoltaica conectada à rede (on-grid), no modelo de autoconsumo



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

remoto e/ou compartilhado, contemplando solução completa com fornecimento de equipamentos, instalação, comissionamento e entrada em operação.

Essa solução permite que a energia gerada seja injetada na rede da concessionária, gerando créditos energéticos a serem compensados nas unidades consumidoras vinculadas ao Município, otimizando o aproveitamento da energia produzida.

A adoção desse modelo encontra respaldo na Lei nº 14.300/2022 (Marco Legal da Geração Distribuída) e na regulamentação vigente da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que disciplinam o sistema de compensação de energia elétrica.

Destaca-se que a incidência progressiva de encargos sobre a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD), conforme previsto na legislação, foi devidamente considerada na análise de viabilidade econômica, não comprometendo a atratividade do investimento.

A divisão da geração em múltiplas usinas, distribuídas entre telhados de prédios públicos e áreas disponíveis, contribui para a otimização do uso dos espaços públicos, redução de perdas elétricas e maior segurança operacional do sistema.

Além disso, a contratação em modelo integrado (fornecimento + instalação) apresenta vantagens relevantes, tais como:

- Responsabilização única da contratada pela entrega da solução em pleno funcionamento;
- Redução de riscos de incompatibilidade entre equipamentos e serviços;
- Maior celeridade na implantação;
- Facilidade na gestão e fiscalização contratual.

Por fim, a análise econômico-financeira demonstrou que o investimento apresenta retorno em prazo estimado compatível com a vida útil dos equipamentos, aliado à significativa redução de despesas correntes com energia elétrica, tornando a solução tecnicamente viável, economicamente vantajosa e alinhada aos princípios da eficiência, economicidade e sustentabilidade na Administração Pública.

#### **4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS DAS USINAS**

A solução global para o suprimento energético do Município de Campo Grande/RN consiste na implantação de Sistema de Geração Distribuída (SGD), por meio da instalação de 10 (dez) usinas de geração de energia solar fotovoltaica, contemplando de forma integrada o fornecimento dos equipamentos, bem como a execução dos



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

serviços de instalação, montagem, comissionamento, homologação junto à concessionária e entrada em operação dos sistemas.

Os sistemas, uma vez plenamente implantados e operacionais, totalizarão uma potência instalada de 663,39 kWp (quilowatts-pico), com capacidade estimada de geração média de 90,56 MWh/mês, suficiente para atender à demanda energética atual do município, incluindo projeções de expansão, com adequada margem de segurança.

A contratação será realizada em lote único, contemplando solução completa (turnkey), o que se justifica pela necessidade de garantir compatibilidade técnica entre os componentes, padronização dos sistemas, responsabilidade única da contratada pela entrega final e maior eficiência na execução contratual, além de possibilitar ganhos de escala e melhores condições comerciais:

#### 4.1. Detalhamento das Usinas de Geração de Energia Solar Fotovoltaica

##### Usina 01: Hospital Municipal Joaquina Nóbrega Veras

- **Localização:** Alto da Esperança, Campo Grande/RN.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** Latitude 05°51'24.00"S, Longitude 37°18'55.20"O.
- **Código do Cliente (COSERN):** 850022070.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 95,94 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 164 módulos 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 75KW (LT) Trifásico (8 MPPT), com potência de 75 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 426 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
  - 7003878974: 8%
  - 7020627578: 5%
  - 7011413905: 9%
  - 720468018: 2%
  - 7011441399: 5%
  - 7017070350: 25%
  - 536194010: 25%
  - 598967016: 4%
  - 536205012: 7%
  - 850818673: 10%



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

- (O Hospital Municipal Joaquina Nóbrega Veras - Cód. 850022070 - é a principal geradora, com 0% de recebimento de créditos diretos).

#### Usina 02: Unidade Básica de Saúde Municipal

- **Localização:** Rua Coronel Antônio Melo, nº 10-A, Centro, Campo Grande/RN.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** Latitude 5°51'41.04"S, Longitude 37°18'39.53"O.
- **Código do Cliente (COSERN):** 7003086318.
- **Modalidade:** Geração local (atende apenas à própria unidade).
- **Potência Instalada da Geração:** 13,46 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 23 módulos de 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 12KW Trifásico (2 MPPT) G2 PRO, com potência de 12 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 60 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos:** A própria unidade geradora (7003086318) é a única consumidora, com 0% de recebimento, pois o consumo é direto.

#### Usina 03: Escola Municipal Professor Joaquim Leal Pimenta

- **Localização:** Rua Joaquim Leal Pimenta, nº 4, Centro, Campo Grande/RN.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** Latitude 5°51'46.33"S, Longitude 37°18'43.99"O.
- **Código do Cliente (COSERN):** 536202013.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 91,84 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 157 módulos 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 75KW (LT) Trifásico 380V, com potência de 75 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 410 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
  - 623791017: 3%
  - 7009187639: 3%
  - 850899185: 2%
  - 850899274: 3%
  - 853513911: 2%
  - 853823635: 5%
  - 854268678: 1%
  - 851168826: 28%



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

- 7003071078: 3%
- 7002572758: 3%
- 856456560: 15%
- 856078973: 3%
- 855866749: 4%
- 7012299006: 3%
- 7019391625: 22%
- (A Escola Municipal Prof. Joaquim Leal Pimenta - Cód. 536202013 - é a principal geradora, com 0% de recebimento de créditos diretos).

**Usina 04: Escola Municipal Professora Iêda Medeiros Dantas Saldanha**

- **Localização:** Rua Padre Pinto, nº 209, Centro, Campo Grande/RN.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** Latitude 5°51'43.27"S, Longitude 37°18'39.90"O.
- **Código do Cliente (COSERN):** 536195017.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 37,44 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 64 módulos 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 30KW (LTG3) Trifásico 380V, com potência de 30 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 167 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
  - 7000547284: 75%
  - 854114247: 25%
  - (A Escola Municipal Prof<sup>a</sup>. Iêda Medeiros Dantas Saldanha - Cód. 536195017 - é a principal geradora, com 0% de recebimento de créditos diretos).

**Usina 05: Biblioteca Municipal – Indústria do Conhecimento SESI**

- **Localização:** Rua Joaquim Leal Pimenta, nº 39, Centro, Campo Grande/RN.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** Latitude 5°51'45.26"S, Longitude 37°18'43.31"O.
- **Código do Cliente (COSERN):** 7006045752.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 14,62 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 25 módulos 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 12KW (LTG2 PRO) Trifásico 380V, com potência de 12 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 65 m<sup>2</sup>.



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
- 7004326665: 59%
- 855667150: 27%
- 7005345264: 14%
- (A Biblioteca Municipal - Cód. 7006045752 - é a principal geradora, com 0% de recebimento de créditos diretos).

**Usina 06: Creche Municipal Dione Nóbrega Veras**

- **Localização:** Praça Coronel Pompeu Jácome, nº 4, Centro, Campo Grande/RN.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** Latitude 5°51'49.81"S, Longitude 37°18'28.45"O.
- **Código do Cliente (COSERN):** 536191011.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 45,05 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 77 módulos 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 33KW (LTG3) Trifásico 380V, com potência de 33 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 200 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
- 7006582243: 24%
- 7011097744: 6%
- 536193014: 9%
- 7003009330: 4%
- 7003633980: 5%
- 7005345418: 5%
- 7022204186: 1%
- 7023556400: 8%
- 7025428751: 6%
- 7025435219: 13%
- 7026013474: 14%
- 7027354291: 4%
- 7024468377: 1%
- (A Creche Municipal - Cód. 536191011 - é a principal geradora, com 0% de recebimento de créditos diretos).

**Usina 07: Mercado Público Municipal**



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

- **Localização:** Praça João do Vale, nº 44, Centro, Campo Grande/RN.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** Latitude 5°51'53.04"S, Longitude 37°18'38.81"O.
- **Código do Cliente (COSERN):** 536192018.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 93,60 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 160 módulos 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 75KW (LT) Trifásico 380V, com potência de 75 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 416 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
  - 7014610078: 9%
  - 7020254232: 3%
  - 7018696074: 4%
  - 7015349489: 5%
  - 7012762130: 2%
  - 7012535184: 3%
  - 7008904078: 1%
  - 7008610538: 4%
  - 7007843490: 4%
  - 7004658471: 2%
  - 7003899653: 2%
  - 7003015119: 4%
  - 7003014988: 10%
  - 7003014929: 2%
  - 7003014805: 1%
  - 7003014708: 3%
  - 7002071740: 2%
  - 855320029: 5%
  - 855287528: 9%
  - 855285738: 7%
  - 851411984: 8%
  - 850910340: 10%
- (O Mercado Público Municipal - Cód. 536192018 - é a principal geradora, com 0% de recebimento de créditos diretos).

**Usina 08: Abatedouro Público Municipal Francisco Henrique de Lucena (Usina de Solo)**



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

- **Localização:** Rodovia BR 110, nº 158 KM 15, Zona Rural, Campo Grande/RN.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** Latitude 5°50'40.78"S, Longitude 37°18'25.03"O.
- **Código do Cliente (COSERN):** 7006415460.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 95,94 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 164 módulos 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 75KW (LT) Trifásico 380V, com potência de 75 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 426 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
  - 852212543: 100%
  - (O Abatedouro Público Municipal - Cód. 7006415460 - é a principal geradora, com 0% de recebimento de créditos diretos).

**Usina 09: Usina de Solo 1 (Sem Localização Específica)**

- **Localização:** A ser definida, conforme disponibilidade de terreno para usina de solo.
- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** A definir, para o local de implantação.
- **Código do Cliente (COSERN):** A ser criado para a unidade geradora.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 95,94 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 164 módulos, modelo 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 75KW (LT) Trifásico 380V, com potência de 75 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 426 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
  - 852212543: 100% (Referência, pode ser ajustado para outras UCs de iluminação pública ou praças).
  - (A unidade geradora será a principal, com 0% de recebimento de créditos diretos).

**Usina 10: Usina de Solo 2 (Sem Localização Específica no PDF)**

- **Localização:** A ser definida, conforme disponibilidade de terreno para usina de solo.



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, N° 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

- **Coordenadas Geodésicas (SIRGAS2000):** A definir, para o local de implantação.
- **Código do Cliente (COSERN):** A ser criado para a unidade geradora.
- **Modalidade:** Autoconsumo remoto.
- **Potência Instalada da Geração:** 79,56 kWp.
- **Módulos Fotovoltaicos:** 136 módulos 585W (RM 585W 182M/144TB).
- **Inversores de Frequência:** 1 (um) inversor SOLPLANET ASW 60KW (LTG3) Trifásico 380V, com potência de 60 kW.
- **Área Ocupada pelos Módulos:** 354 m<sup>2</sup>.
- **Unidades Consumidoras que Recebem Créditos (CNPJ 08.084.014/0001-42):**
  - 852212543: 100% (Referência, pode ser ajustado para outras UCs de iluminação pública ou praças).
  - (A unidade geradora será a principal, com 0% de recebimento de créditos diretos).

#### 4.2. Quadro Resumo da Solução

Usina	Local de Instalação	Potência de Pico (kWp)	Nº de Módulos	Potência Inversor(es) (kW)	Modalidade	UCs Consumidoras (Principais)
1	Hospital Municipal Joaquina Nóbrega Veras	95,94	164	75	Autoconsumo Remoto	Diversas UCs municipais
2	Unidade Básica de Saúde Municipal	13,46	23	12	Geração Local	Própria UC
3	Escola Municipal Prof. Joaquim Leal Pimenta	91,84	157	75	Autoconsumo Remoto	Diversas UCs municipais
4	Escola Municipal Profª. Iêda	37,44	64	30	Autoconsumo Remoto	2 UCs municipais



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

	Medeiros Dantas Saldanha					
5	Biblioteca Municipal	14,62	25	12	Autoconsumo Remoto	3 UCs municipais
6	Creche Municipal Dione Nóbrega Veras	45,05	77	33	Autoconsumo Remoto	13 UCs municipais
7	Mercado Público Municipal	93,60	160	75	Autoconsumo Remoto	22 UCs municipais
8	Abatedouro Público Municipal (solo)	95,94	164	75	Autoconsumo Remoto	1 UC municipal (iluminação)
9	Usina de Solo 1	95,94	164	75	Autoconsumo Remoto	1 UC municipal (iluminação)
10	Usina de Solo 2	79,56	136	60	Autoconsumo Remoto	1 UC municipal (iluminação)
<b>TOTAL</b>		<b>663,39</b>	<b>1.134</b>	<b>522</b>		

## 5. ESTIMATIVA DETALHADA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor total da contratação para a aquisição de todos os equipamentos necessários às dez usinas fotovoltaicas foi elaborada com base em uma pesquisa de mercado abrangente e detalhada, cujos resultados foram consolidados na Seção 5.3 e no Quadro 9 do Estudo de Viabilidade Técnica/Financeira. Esta pesquisa contemplou os preços médios praticados pelos principais fornecedores e distribuidores do mercado de energia solar, garantindo uma base sólida e realista para a projeção de custos.

O valor total estimado para a presente aquisição, incluindo os módulos fotovoltaicos, inversores de frequência, estruturas de montagem, cabeamento elétrico completo, conectores, dispositivos de proteção e todos os demais materiais e componentes



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

pertinentes para a integral montagem dos sistemas geradores, é de **R\$ 2.036.559,11 (dois milhões, trinta e seis mil, quinhentos e cinquenta e nove reais e onze centavos)**. Este montante reflete o custo para a compra de um total de 1.134 módulos fotovoltaicos e 10 inversores, distribuídos entre as dez usinas, conforme as especificações técnicas detalhadas na seção anterior.

A pesquisa contemplou não apenas os custos dos equipamentos (módulos fotovoltaicos, inversores, estruturas de fixação, cabeamento, conectores e dispositivos de proteção), mas também os custos inerentes à execução dos serviços de instalação, montagem, comissionamento, testes, homologação junto à concessionária de energia elétrica e entrada em operação dos sistemas, uma vez que a solução adotada corresponde à contratação integrada (fornecimento + instalação). A discriminação dos valores por usina, com base na potência de pico e nos inversores correspondentes, é apresentada a seguir:

Usina	Potência em placas (kWp)	Potência de inversores (kW)	Valor total médio do sistema (R\$)
Usina 01 Hospital Municipal J. N. V.	95,70	75	R\$ 279.055,94
Usina 02 UBS Municipal	13,20	12	R\$ 42.104,34
Usina 03 Escola Profº. Joaquim L. P.	91,30	72	R\$ 267.907,50
Usina 04 Escola Profª Iêda M. D. S.	36,85	30	R\$ 109.717,34
Usina 05 Biblioteca Municipal I. do C. SESI	14,30	12	R\$ 43.533,72
Usina 06 Creche Municipal	44,55	36	R\$ 130.623,44
Usina 07 Mercado Público Municipal	93,50	72	R\$ 278.598,69
Usina 08 – Abatedouro Público Mun. F. H. de L.	95,70	75	R\$ 315.097,70
Usina 09 Solo 2	95,70	75	R\$ 315.097,70
Usina 10 Solo 3	79,20	60	R\$ 254.822,76
<b>TOTAL</b>	<b>660,04</b>	<b>522</b>	<b>R\$ 2.036.559,11</b>

**Nota:** Pequenas variações de potência de pico na tabela de estimativa de preços do documento original em comparação com as especificações detalhadas das UCs nos anexos do ETP foram mantidas conforme o estudo de viabilidade para fins de valorização, totalizando 660,04 kWp ao invés de 663,39 kWp.



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

Este valor representa um investimento inicial significativo, porém, a análise financeira subsequente demonstra sua completa justificativa em termos de retorno econômico e benefícios de longo prazo para o erário público.

## 6. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DO OBJETO

A definição quanto ao parcelamento ou não do objeto constitui etapa essencial do planejamento da contratação, nos termos do art. 40, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, devendo a Administração avaliar, de forma motivada, a viabilidade técnica e econômica do fracionamento, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa.

No presente caso, o objeto da contratação compreende a implantação de Sistema de Geração Distribuída (SGD), por meio da execução completa de 10 (dez) usinas de energia solar fotovoltaica, contemplando o fornecimento dos equipamentos, bem como os serviços de instalação, montagem, comissionamento e entrada em operação. Após análise técnica e econômica, concluiu-se pela **não adoção do parcelamento**, optando-se pela contratação em **lote único**, no modelo integrado (turnkey), pelos fundamentos a seguir expostos:

Inicialmente, destaca-se que a solução pretendida possui natureza indivisível sob o ponto de vista técnico, uma vez que envolve a integração entre equipamentos e serviços que devem operar de forma harmônica e coordenada. A fragmentação do objeto poderia comprometer a eficiência global do sistema, gerando riscos de incompatibilidade entre componentes, falhas de integração e dificuldades operacionais.

Ademais, a contratação em lote único favorece a padronização tecnológica dos sistemas, assegurando uniformidade nos equipamentos instalados, maior facilidade na manutenção, gestão de garantias e reposição de peças, além de contribuir para a confiabilidade e desempenho das usinas ao longo de sua vida útil.

Sob o aspecto econômico, a contratação integrada possibilita a obtenção de economias de escala, permitindo à Administração negociar condições comerciais mais vantajosas, tanto no fornecimento dos equipamentos quanto na execução dos serviços. A aquisição conjunta tende a resultar em redução de custos unitários, otimização logística e maior competitividade entre os fornecedores.

Outro fator relevante diz respeito à gestão contratual. A existência de um único contrato, com responsabilidade concentrada em uma única contratada, simplifica a fiscalização, o acompanhamento da execução e a aferição de resultados, além de



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

evitar conflitos de responsabilidade entre múltiplos fornecedores ou prestadores de serviço.

**Importa destacar, ainda, que o eventual parcelamento do objeto poderia gerar controvérsias na execução contratual, especialmente no que se refere à apuração de responsabilidades em caso de falhas no sistema. Em situações de mau funcionamento, poderia haver transferência de responsabilidade entre as empresas envolvidas — por exemplo, o fornecedor de equipamentos atribuindo o problema à instalação, enquanto a empresa responsável pela instalação imputaria a falha à qualidade dos equipamentos — dificultando a solução do problema, atrasando a correção e potencialmente gerando prejuízos à Administração Pública.**

Nesse sentido, a centralização da responsabilidade em uma única contratada assegura maior eficiência na resolução de eventuais intercorrências, bem como maior segurança jurídica e operacional para o Município.

Ressalta-se, ainda, que o modelo adotado não compromete a competitividade do certame, tendo em vista a ampla oferta de empresas no mercado capazes de executar soluções completas de geração fotovoltaica, garantindo a observância dos princípios da isonomia e da seleção da proposta mais vantajosa.

Dessa forma, a opção pela não adoção do parcelamento do objeto mostra-se tecnicamente adequada, economicamente vantajosa e administrativamente eficiente, estando em conformidade com os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e interesse público previstos na Lei nº 14.133/2021.

## **7. RESULTADOS PRETENDIDOS E BENEFÍCIOS PARA O MUNICÍPIO**

A implantação do Sistema de Geração Distribuída (SGD) de energia solar fotovoltaica, por meio de contratação integrada que contempla o fornecimento dos equipamentos, instalação, comissionamento e entrada em operação das usinas, projeta impactos positivos relevantes e multifacetados para o Município de Campo Grande/RN. Os benefícios transcendem a mera economia financeira, alcançando a sustentabilidade ambiental, a modernização administrativa e a melhoria na qualidade dos serviços públicos.

### **7.1. Resultado Econômico e Financeiro**

O principal resultado esperado é uma **redução drástica e imediata nas despesas** com o consumo de energia elétrica. Com a entrada em operação das dez usinas, a projeção é de uma economia anual estimada em **R\$ 657.662,95** já no primeiro ano de



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

funcionamento. Este montante, liberado do orçamento municipal, poderá ser redirecionado para investimentos em outras áreas prioritárias e estratégicas, fortalecendo a capacidade de atendimento às demandas da população em setores como saúde, educação, infraestrutura e segurança.

O Estudo de Viabilidade Técnica/Financeira projeta um **retorno sobre o investimento (payback)** em prazos altamente atrativos, variando de 26 a 55 meses, a depender do perfil de consumo e do valor da tarifa (MWh) das unidades consumidoras atendidas por cada grupo de usinas. Para as usinas que compensam o consumo de prédios públicos e praças com valor de MWh convencional (Usinas 01 a 06), o payback é estimado em 26 meses. Para as usinas que compensam o consumo de iluminação pública e outras praças com MWh de menor valor (Usinas 07 a 10), o payback é de 55 meses. Tal cenário demonstra a robustez financeira do projeto.

Adicionalmente, a geração própria de energia mitiga significativamente os riscos associados às flutuações e **reajustes tarifários** da concessionária, bem como à incidência de **bandeiras tarifárias** (verde, amarela, vermelha), que historicamente representam um fator de imprevisibilidade e encarecimento para o orçamento público. Ao longo de 25 anos de operação, o ganho acumulado pela economia gerada pelos sistemas fotovoltaicos é projetado para alcançar valores muito superiores ao investimento inicial, conforme detalhado nos Quadros 10 e 11 do Estudo de Viabilidade.

## 7.2. Resultado Ambiental e de Sustentabilidade

A implementação dos sistemas fotovoltaicos posiciona o município de Campo Grande/RN como um exemplo de **gestão pública comprometida com a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental**. A geração de energia limpa e renovável resultará em uma **redução substancial na emissão de gases de efeito estufa (GEE)**, contribuindo diretamente para o combate às mudanças climáticas e para a preservação dos recursos naturais. Embora o documento não quantifique a redução de CO<sub>2</sub>, a substituição de uma parcela significativa da energia consumida por outra fonte por energia solar tem um impacto ambiental inequívoco e altamente positivo.

Este investimento também fortalece a imagem do município perante seus cidadãos e outras esferas governamentais, reforçando a percepção de uma administração moderna, inovadora e ecologicamente consciente, alinhada com as agendas globais de desenvolvimento sustentável.

## 7.3. Resultado Administrativo e Operacional



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

Do ponto de vista administrativo, a autonomia energética proporcionada pelas usinas solares trará um aumento considerável na **previsibilidade e no controle sobre os gastos com energia elétrica**. A gestão orçamentária tornar-se-á mais estável e eficiente, uma vez que a maior parte do consumo será atendida pela geração própria, minimizando os impactos de crises hídricas ou de decisões regulatórias que afetem o custo da energia da concessionária.

A modernização da infraestrutura pública, através da implantação de tecnologia de ponta, representa um avanço significativo para o município, dotando-o de recursos mais resilientes e eficientes. A diversificação da matriz energética local contribui para a **segurança energética**, reduzindo a vulnerabilidade a interrupções no fornecimento da concessionária.

#### **7.4. Resultado Social**

Indiretamente, a economia gerada pela redução das despesas com energia elétrica libera recursos que podem ser investidos diretamente em melhorias para a população. Seja na saúde, educação, segurança ou infraestrutura, os benefícios financeiros resultantes da autogeração se traduzem em mais serviços e melhor qualidade de vida para os munícipes. Além disso, a presença de energia solar em prédios como escolas e hospitais contribui para o conforto térmico e a qualidade do ambiente de trabalho e atendimento, gerando um impacto positivo direto na comunidade.

Em síntese, os resultados pretendidos com esta contratação vão muito além da simples aquisição de equipamentos, configurando-se como um investimento estratégico de longo prazo que trará benefícios econômicos, ambientais, administrativos e sociais substanciais para Campo Grande/RN.

### **8. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO**

Para a consecução bem-sucedida da presente contratação e a subsequente implantação dos sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, é imperativo que a Administração Municipal adote uma série de providências estruturadas e diligentes, garantindo a conformidade, a segurança e a eficiência de todas as etapas do projeto.

#### **8.1. Fiscalização do Recebimento dos Equipamentos**

Após a formalização da contratação e a entrega dos equipamentos pelo fornecedor, a Administração Municipal deverá, em estrita observância ao Art. 140 da Lei nº 14.133/2021, designar formalmente um servidor ou uma comissão técnica devidamente capacitada para a tarefa de fiscalização e recebimento dos materiais.



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

Esta equipe será responsável por realizar uma conferência minuciosa e exaustiva, verificando a **conformidade com as especificações técnicas** estabelecidas neste ETP e no Termo de Referência, os **quantitativos** de cada item, as **marcas e modelos** ofertados e contratados, bem como a **integridade física** dos equipamentos. Além disso, a fiscalização incluirá a verificação e o registro de todos os **certificados de garantia**, manuais técnicos, notas fiscais e quaisquer outros documentos de suporte que atestem a originalidade e a qualidade dos produtos. A documentação completa deverá ser arquivada para futuras consultas e acionamentos de garantia, se necessário.

### 8.2. Armazenamento Adequado dos Equipamentos

A Administração deverá providenciar e disponibilizar um **local seguro e adequadamente preparado** para o armazenamento temporário dos equipamentos adquiridos, desde o momento de sua entrega até o início efetivo da fase de instalação. Este local deverá oferecer proteção contra intempéries (chuva, sol excessivo, umidade), avarias mecânicas, roubo e vandalismo. Recomenda-se um ambiente coberto, seco, com controle de acesso e, preferencialmente, com vigilância. A organização do armazenamento deve considerar a preservação da integridade dos componentes sensíveis, como módulos e inversores, evitando exposição a condições que possam comprometer sua funcionalidade ou garantias. Um planejamento logístico para movimentação interna dos materiais também deverá ser elaborado.

### 8.3. Acompanhamento da Instalação e Comissionamento

A Administração deverá acompanhar de forma contínua a execução dos serviços de instalação, garantindo que:

- Os projetos executivos sejam respeitados;
- As normas técnicas (ABNT, NR-10, NR-35, entre outras) sejam observadas;
- A interligação com a rede elétrica seja realizada corretamente;
- Os testes e o comissionamento sejam executados de forma adequada.

Também deverá ser acompanhado o processo de homologação junto à concessionária de energia elétrica.

### 8.4. Elaboração de Planos de Manutenção e Treinamento

Considerando a vida útil projetada dos sistemas, é essencial que a Administração Municipal elabore um **plano de manutenção preventiva e corretiva** para as usinas, bem como preveja a contratação de serviços especializados para essa finalidade.

Adicionalmente, deverá ser providenciado **treinamento para a equipe técnica municipal** designada para a gestão e fiscalização dos sistemas, capacitando-os para



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

o monitoramento básico da performance, identificação de falhas primárias e acompanhamento dos indicadores de geração, garantindo a maximização do desempenho e a longevidade do investimento.

A adoção diligente dessas providências assegurará que o processo de aquisição e implantação dos sistemas de energia solar fotovoltaica transcorra de maneira eficaz, transparente e em total conformidade com a legislação aplicável, culminando em um projeto de sucesso para o Município de Campo Grande/RN.

## **9. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO E CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO**

Diante da análise detalhada apresentada neste Estudo Técnico Preliminar, fundamentada no Estudo de Viabilidade Técnica/Financeira e nos elementos técnicos que instruem o presente processo, a equipe de planejamento declara que a contratação para implantação de Sistema de Geração Distribuída (SGD), por meio de energia solar fotovoltaica, contemplando o fornecimento dos equipamentos, instalação, montagem, comissionamento e entrada em operação das usinas, é **PLENAMENTE VIÁVEL** sob os aspectos técnico, econômico, ambiental e administrativo.

A viabilidade da contratação está amparada nos seguintes fundamentos:

**1. Viabilidade Técnica:** A tecnologia de geração de energia solar fotovoltaica apresenta elevado grau de maturidade, ampla utilização no território nacional e desempenho comprovado, com equipamentos de alta confiabilidade e longa vida útil. A região de Campo Grande/RN possui elevado índice de irradiação solar, fator determinante para a eficiência e produtividade dos sistemas, garantindo o adequado desempenho das usinas projetadas.

**2. Viabilidade Econômica:** O investimento previsto demonstra-se economicamente vantajoso, considerando a significativa redução das despesas com energia elétrica, com estimativa de retorno (payback) entre 26 e 55 meses, conforme o perfil das unidades consumidoras atendidas.

A geração própria de energia contribui para a diminuição da dependência da concessionária, reduzindo a exposição a reajustes tarifários e bandeiras, proporcionando maior previsibilidade e equilíbrio às contas públicas. Ao longo da vida útil estimada dos sistemas, a economia acumulada tende a superar expressivamente o valor investido.



Estado do Rio Grande Do Norte  
MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE - RN  
CNPJ/MF:08.084.014/0001-42

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO  
Praça Cel Pompeu Jácome, Nº 126, Prédio 01 - Centro - CEP: 59.680-000

---

**3. Viabilidade Ambiental:** A solução está alinhada aos princípios do desenvolvimento sustentável, promovendo a utilização de fonte de energia limpa e renovável, com redução das emissões de gases de efeito estufa e menor impacto ambiental, contribuindo para a preservação dos recursos naturais e para a melhoria da qualidade ambiental do Município.

**4. Viabilidade Administrativa e Operacional:** A adoção do modelo de contratação integrada (fornecimento + instalação) assegura maior eficiência na execução contratual, com responsabilidade centralizada na contratada pela entrega da solução completa em pleno funcionamento, reduzindo riscos de falhas, incompatibilidades e conflitos de responsabilidade.

O presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado em conformidade com o art. 18 da Lei nº 14.133/2021, observando os princípios do planejamento, eficiência, economicidade, eficácia e interesse público, demonstrando que a solução proposta é a mais adequada para atender às necessidades da Administração Municipal.

Dessa forma, **declara-se a viabilidade da contratação**, recomendando-se o prosseguimento dos atos administrativos necessários à abertura do processo licitatório, visando à contratação de empresa especializada para execução da solução completa, nos termos e condições estabelecidos neste ETP.

Campo Grande/RN, 20 de maio de 2026.

Francisco Fernandes Pimenta Neto  
Secretário de Infraestrutura e Urbanismo