



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

**ANEXO I DO EDITAL – TERMO DE REFERÊNCIA**

**PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP), NA MODALIDADE DE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA DOS SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA USINA FOTOVOLTAICA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DOS PALMARES.**

**UNIÃO DOS PALMARES – AL, 2026.**



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

**SUMÁRIO**

<b>1. DEFINIÇÕES GERAIS</b>	<b>2</b>
<b>2. DOS OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
<b>3. DOS OBJETOS</b>	<b>5</b>
<b>4. DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>	<b>8</b>
<b>4.1. ANTEPROJETO</b>	<b>11</b>
<b>4.1.1. Dados do Empreendimento</b>	<b>11</b>
<b>4.1.2. Memorial Descritivo</b>	<b>12</b>
<b>4.1.3. Metodologia</b>	<b>23</b>
<b>4.1.4. Investimentos necessários e composição de custos</b>	<b>24</b>
<b>5. DA(S) USINA(S) FOTOVOLTAICA(S) DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA (UFV)</b>	<b>26</b>
<b>5.1 ANTEPROJETO</b>	<b>28</b>
<b>5.1.1 Dados do Empreendimento</b>	<b>29</b>
<b>5.1.2 Memorial Descritivo</b>	<b>33</b>
<b>5.1.3 Metodologia</b>	<b>36</b>
<b>5.1.4 Investimentos necessários e composição de custos</b>	<b>38</b>
<b>APÊNDICE A – GEORREFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE IP</b>	<b>39</b>
<b>APÊNDICE B – RELAÇÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS ATENDIDAS PELA USINA FOTOVOLTAICA</b>	<b>41</b>
<b>APÊNDICE C - IMAGENS DA ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE</b>	<b>45</b>



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

**1. DEFINIÇÕES GERAIS**

- 1.1. O EDITAL DE CONCORRÊNCIA lançado pelo Município de União dos Palmares consiste na contratação de uma Parceria Público-Privada (PPP) na modalidade de Concessão Administrativa destinada a implantação de soluções tecnológicas, para efficientização do parque de iluminação pública (IP); e implantação de uma Usina Fotovoltaica (UFV) de Geração Distribuída para compensação de créditos de energia para unidades consumidoras do município.
- 1.2. O Município de União dos Palmares, doravante denominado PODER CONCEDENTE.
- 1.3. O Adjudicatário vencedor da licitação, modalidade concorrência, doravante denominado CONCESSIONÁRIA.
- 1.4. A(s) empresa(s) participante(s) do processo licitatório, devidamente habilitada(s), doravante denominada LICITANTE(S).



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

## **2. DOS OBJETIVOS**

2.1. O objetivo deste TERMO DE REFERÊNCIA é estabelecer as diretrizes e exigências técnicas que deverão ser utilizadas para embasar as propostas dos LICITANTES para a realização do OBJETO da CONCESSÃO para serviços de efficientização, operação e manutenção da iluminação pública; e UFV de Geração Distribuída do PODER CONCEDENTE, especificamente:

2.1.1. Estabelecer as diretrizes, ações e parâmetros necessários para realização de todos os OBJETOS especificados no EDITAL, CONTRATO e neste TERMO DE REFERÊNCIA;

2.1.2. Adequar, ampliar, modernizar e efficientizar o parque de IP do PODER CONCEDENTE, promovendo a melhoria na qualidade e uniformidade do serviço;

2.1.3. Otimizar recursos públicos através da redução de gastos com energia elétrica;

2.1.4. Incentivar a produção de energia através de matriz renovável, implantando a UFV de geração distribuída, contribuindo assim para preservação do meio ambiente;

2.1.5. Movimentar a economia local a partir da atração de investimentos privados, geração de empregos e qualificação da mão de obra.

2.2. Ressalta-se que este TERMO DE REFERÊNCIA cumpre, meramente, a função de apresentar os parâmetros técnicos mínimos para a plena execução do OBJETO da LICITAÇÃO e fundamenta os valores apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.

2.3. A CONCESSIONÁRIA poderá apresentar propostas de alteração no PROJETO EXECUTIVO, desde que respeitados seus elementos basilares e que as mudanças propostas se fundamentem em uma melhor execução do OBJETO, devendo levar em





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

consideração as disposições do CONTRATO, sendo certo que tais mudanças, ou eventual aumento de custos ou prazos, previstos ou imprevistos, delas decorrente, não ensejarão o reequilíbrio econômico-financeiro da CONCESSÃO condicionadas a aprovação do PODER CONCEDENTE.

- 2.4. As diretrizes, parâmetros e definições respectivos à iluminação pública serão apresentados no CAPÍTULO 4 deste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 2.5. As diretrizes, parâmetros e definições respectivos à Usina Fotovoltaica serão apresentados no CAPÍTULO 5 deste TERMO DE REFERÊNCIA.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

### **3. DOS OBJETOS**

- 3.1. As soluções tecnológicas propostas para o PODER CONCEDENTE são: (i) eficiência, operação e manutenção de 100,0% (cem por cento) dos ativos de Iluminação Pública utilizando luminárias de LED (*Light Emitting Diode*); (ii) implantação de Usina Fotovoltaica de Geração Distribuída para compensação de créditos de energia do consumo das unidades consumidoras de responsabilidade do PODER CONCEDENTE.
- 3.2. A eficiência, operação e manutenção dos 8.333 (oito mil, trezentos e trinta e três), além da demanda reprimida de pontos de Iluminação Pública existentes no PODER CONCEDENTE e identificados no ANTEPROJETO.
- 3.3. A CONCESSÃO visa melhorar a qualidade, uniformidade e eficiência do serviço de IP do PODER CONCEDENTE, reduzir o consumo anual de energia elétrica para alimentação desses ativos em no mínimo 50,0% (cinquenta por cento), otimizar os custos de operação e manutenção dos ativos, auxiliar na manutenção da segurança pública e promoção do bem-estar social.
- 3.4. A implantação, operação e manutenção de unidade(s) geradora(s) fotovoltaica(s) de Geração Distribuída visa atender parte da demanda energética das edificações públicas do PODER CONCEDENTE, englobando 131 (cento e trinta e uma) unidades consumidoras.
- 3.5. A projeção total de geração de energia elétrica da UFV de geração distribuída é de no mínimo 1.252.125,22 kWh/ano (um milhão, duzentos e vinte e cinco mil, cento e vinte cinco inteiros e vinte e dois décimos de quilowatt-hora por ano), a partir do segundo ano de CONTRATO.
- 3.6. Desse modo, a CONCESSIONÁRIA atuará na execução do OBJETO da CONCESSÃO, sendo responsável por:



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

- 3.6.1. Elaborar PLANO DE IMPLANTAÇÃO do OBJETO, apresentando o conteúdo mínimo estabelecido no ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS;
- 3.6.2. Adotar equipamentos, materiais e procedimentos que atendam aos parâmetros definidos pelas Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais certificações de qualidade aceitas pela ABNT, de acordo com as especificações técnicas apresentadas neste ANEXO;
- 3.6.3. Cadastrar, classificar e efficientizar 100,0% (cem por cento) dos ativos de IP do PODER CONCEDENTE;
- 3.6.4. Assegurar a ampliação do Parque de Iluminação Pública de acordo com o crescimento vegetativo e demandas identificadas pelo PODER CONCEDENTE durante o período de vigência da CONCESSÃO;
- 3.6.5. Operar, realizar manutenção, adequação e ampliação da IP do PODER CONCEDENTE;
- 3.6.6. Definir junto ao PODER CONCEDENTE o(s) local(is) de implantação da UFV de Geração Distribuída;
- 3.6.7. Construir e disponibilizar a infraestrutura necessária à implantação, operação e manutenção da UFV de Geração Distribuída e compensação dos créditos de energia;
- 3.6.8. Realizar o cadastro e regularização das unidades consumidoras do PODER CONCEDENTE;
- 3.6.9. Realizar a solicitação e vistoria de acesso junto a distribuidora de energia para viabilizar a implantação da UFV no(s) local(is) definido(s);



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

- 3.6.10. Implantar, operar e realizar manutenção do Centro de Controle e Operação (CCO) para atendimento de chamados referentes a ocorrências, falhas, problemas e solicitações.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

**4. DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

- 4.1. Neste capítulo será apresentado o escopo do projeto de efficientização, operação e manutenção de 100,0% (cem por cento) dos ativos de iluminação pública do PODER CONCEDENTE.
- 4.2. Esse projeto visa melhorar a qualidade, uniformidade e eficiência do serviço de IP do PODER CONCEDENTE, reduzir o consumo anual de energia elétrica para alimentação desses ativos em, no mínimo, 50,0% (cinquenta por cento), para auxiliar na manutenção da segurança pública, promover o bem-estar social dos munícipes, valorização do patrimônio arquitetônico urbanístico do município e incentivar o turismo local.
- 4.3. A PROPOSTA deverá ser elaborada de forma a adequar, ampliar, modernizar e efficientizar todo parque de IP do PODER CONCEDENTE, conforme o EDITAL e CONTRATO, observando as interferências existentes em cada local que possam prejudicar o desempenho do sistema, como, árvores e outros obstáculos, condição da infraestrutura local e presença de construções irregulares.
- 4.4. O PROJETO EXECUTIVO deverá ser elaborado em acordo com as definições e requisitos da Norma Técnica - Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública de Código NT. 00023.EQTL – Revisão 03, bem como seus ANEXOS I e II, todos de 30 de março de 2023, elaborados e revisados pela Equatorial Energia Alagoas que define os padrões dos equipamentos utilizados na IP onde ela é a distribuidora de energia elétrica.
- 4.5. O PROJETO EXECUTIVO deve levar em conta a busca da máxima eficiência operacional e energética dos ativos de IP. Os principais objetivos são:
- 4.5.1. Adequação da IP do PODER CONCEDENTE aos parâmetros mínimos de desempenho definidos pela ABNT NBR 5101:2024;



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

- 4.5.2. Ampliação da IP do PODER CONCEDENTE acompanhando o desenvolvimento urbano e de novas tecnologias;
- 4.5.3. Modernização do sistema de IP do PODER CONCEDENTE adotando luminárias e lâmpadas LED de última geração, estando a CONCESSIONÁRIA obrigada a acompanhar o desenvolvimento e emprego de novas tecnologias no âmbito da IP;
- 4.5.4. Eficientização da IP do PODER CONCEDENTE utilizando a gestão inteligente dos ativos com auxílio de sistema de telegestão integrados ao CCO, reduzindo o consumo de energia e otimizando a oferta do serviço de IP;
- 4.5.5. Operação e Manutenção da IP do PODER CONCEDENTE durante todo o período de CONCESSÃO;
- 4.5.6. A melhoria das condições de oferta deste bem ao PODER CONCEDENTE e indiretamente a todos munícipes.
- 4.6. Em todas etapas de execução do OBJETO, a CONCESSIONÁRIA é obrigada a adotar luminárias para IP que atendam aos requisitos mínimos ao disposto na Portaria Nº 62 do INMETRO, de 17 de fevereiro de 2022, e apresentem o selo ENCE (Etiqueta Nacional de Conservação da Energia).
- 4.7. A CONCESSIONÁRIA deverá seguir os requisitos mínimos definidos pelas Normas Técnicas (NBR) da ABNT referentes ao OBJETO, conforme o art. 1º da Lei Federal nº 4.150, de 21 de novembro de 1962, para correta seleção e compra dos equipamentos e materiais, execução dos serviços e garantir a qualidade do empreendimento, especificamente:
- 4.7.1. NBR 5101:2024 – Iluminação viária – Procedimentos;
- 4.7.2. NBR 14744:2001 – Postes de aço para iluminação;



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

- 4.7.3.NBR 15129:2012 – Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares;
- 4.7.4.NBR IEC 62031:2013 – Módulos de LED para iluminação em geral – Especificações de segurança;
- 4.7.5.NBR IEC 60598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- 4.7.6.NBR 15688:2012 Versão Corrigida:2013 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- 4.8. A eventual ampliação do parque de IP durante o período da CONCESSÃO deverá ser solicitada pelo PODER CONCEDENTE e acordada com a CONCESSIONÁRIA conforme o CONTRATO e ANEXOS.
- 4.9. A compensação referente a instalação de novos pontos de iluminação, extensão de rede e acompanhamento do desenvolvimento urbano deverá ser acordada entre a CONCESSIONÁRIA e o PODER CONCEDENTE, conforme os termos do ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS.
- 4.10. Todos os elementos a serem utilizados na execução e efficientização, incluindo, mas sem se limitar, a mão de obra, materiais, ferramentas, equipamentos, energia e demais custos diretos e indiretos são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.
- 4.11. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela operação e manutenção dos ativos de IP do PODER CONCEDENTE por todo período de CONCESSÃO, a partir da assunção do parque, conforme estabelecido pelo ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS E CONTRATO.
- 4.12. Para correta operação e manutenção da IP, os sobressalentes e as peças auxiliares devem estar disponíveis no território brasileiro para a realização de assistência e manutenção durante o período de CONCESSÃO.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

4.13. Em caso de parada do funcionamento de qualquer ponto da IP, o atendimento inicial e a resolução do problema deverão ocorrer no prazo máximo previsto no ANEXO 3 do CONTRATO – INDICADORES DE DESEMPENHO.

4.14. A CONCESSIONÁRIA deverá executar todas as atividades necessárias ao bom funcionamento da IP, incluindo, nesse caso, a troca imediata de luminárias com baixo desempenho, bem como de fiação, drivers, braços, ferragens e demais equipamentos e materiais que apresentarem defeitos.

#### **4.1. ANTEPROJETO**

Conforme o §4º do art. 10 da Lei Federal 12.766, de 27 de dezembro de 2012, que modificou o texto da Lei Federal 11.079, de 30 de dezembro de 2004, os estudos técnicos para realização do certame devem ter nível de detalhamento de ANTEPROJETO.

Os resultados apresentados neste capítulo do TERMO DE REFERÊNCIA foram obtidos com base no Estudo de Viabilidade Técnica, levantamentos, cálculos, orçamentos e precificação elaborados durante a fase de desenvolvimento do projeto e deverão ser utilizados pelos LICITANTES para embasar a elaboração de propostas.

Os parâmetros, resultados e definições apresentados neste capítulo fazem referência aos valores apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.

##### **4.1.1. Dados do Empreendimento**

O OBJETO deste ANTEPROJETO é a efficientização, operação e manutenção dos 8.333 (oito mil, trezentos e trinta e três) pontos que compõem o parque de iluminação pública do PODER CONCEDENTE. O Parque é composto por lâmpadas de tecnologia ultrapassada, – vapor de mercúrio e vapor de sódio em sua maioria – que podem estar em desacordo com alguns parâmetros da NBR 5101:2024, não apresentam uma iluminação que permite o tráfego de





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

veículos e pedestres de forma rápida, segura e confortável e são onerosas ao PODER CONCEDENTE.

A adoção de luminárias LED em 100,0% (cem por cento) dos pontos de IP no lugar da tecnologia atual visa a melhoria da qualidade, uniformidade e eficiência da oferta deste serviço público, tem o objetivo de reduzir o consumo de energia elétrica para alimentação dos ativos de iluminação pública em no mínimo 50,0% (cinquenta por cento), proporciona a redução no custo de operação e manutenção, permite o auxílio na manutenção da segurança pública, promoção do bem-estar social da população, valorização da arquitetura urbanística, cultura e turismo do PODER CONCEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pelos serviços OBJETO da CONCESSÃO, assim como todas as atividades, materiais e procedimentos necessários para o seu cumprimento conforme escopo apresentado neste TERMO DE REFERÊNCIA, e as obrigações estabelecidas no CONTRATO e no ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS.

#### **4.1.2. Memorial Descritivo**

A partir dos Estudos de Viabilidade Técnica e informações disponibilizadas pelo PODER CONCEDENTE, foi realizado o georreferenciamento dos ativos de IP do município para definição do Parque de IP de Referência. O Parque de IP de Referência representa a conjuntura atual da iluminação pública do PODER CONCEDENTE e deverá ser considerado para elaboração da proposta de efficientização da IP. O georreferenciamento é necessário para classificação dos pontos de IP conforme a classificação de vias de tráfego, de acordo com os parâmetros da NBR 5101:2024. O APÊNDICE A apresenta o resultado do georreferenciamento e classificação dos pontos de IP.

As especificações dos materiais, equipamentos, mão de obra e documentos necessários para realização do OBJETO que foram considerados para elaboração do Estudo de Viabilidade e



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

deste ANTEPROJETO são apenas para garantir a qualidade mínima no cumprimento do OBJETO da CONCESSÃO e embasar a PROPOSTA dos LICITANTES.

A CONCESSIONÁRIA poderá instalar luminárias e demais equipamentos com as características que considerar adequadas a partir dos seus estudos e legislação vigente, desde que sejam obedecidas a redução mínima de consumo de energia elétrica e as demais definições do EDITAL, CONTRATO e ANEXOS, sem prejudicar a oferta do serviço aos munícipes.

As luminárias deverão ser instaladas nos postes já fixados em solo, cabendo à CONCESSIONÁRIA realizar o estudo de demanda para a ampliação e adequação da IP e prever a instalação de novos postes, garantindo sua compatibilidade com a arborização. Em cada poste haverá pelo menos um conjunto de iluminação composto por: luminária de LED, braço de sustentação, ferragens de fixação (abraçadeiras e parafusos), equipamento de telegestão e cabeamento.

a. Das luminárias de LED

As luminárias de LED que serão utilizadas pela CONCESSIONÁRIA devem possuir certificação do INMETRO e estar em conformidade com a Portaria Nº 62/2022. Os aspectos estéticos podem variar conforme o fabricante, mas o desempenho desses materiais deve ser compatível com as Normas e legislação vigentes, a fim de assegurar a qualidade do serviço de IP. As luminárias selecionadas deverão apresentar grau de proteção contra umidade e poeira mínimo IP66 e grau de resistência contra choques mecânicos IK08.

Os modelos de lâmpadas, potência e quantitativos que correspondem à configuração do Parque de IP de Referência do PODER CONCEDENTE são apresentados na tabela abaixo. Essa referência deverá ser adotada para elaboração de propostas de efficientização, operação e manutenção dos ativos de iluminação pública e representam a situação do PODER CONCEDENTE em dezembro de 2024.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Tabela 1 – Parque de iluminação pública de Referência

<b>Tipo de Lâmpada</b>	<b>Potência (W)</b>	<b>Quantidade (unid.)</b>
<b>Fluorescente</b>	15	2
<b>Fluorescente</b>	18	3
<b>Fluorescente</b>	20	20
<b>Fluorescente</b>	23	1
<b>Fluorescente</b>	25	23
<b>Fluorescente</b>	30	52
<b>Fluorescente</b>	32	1
<b>Fluorescente</b>	33	1
<b>Fluorescente</b>	34	1
<b>Fluorescente</b>	36	2
<b>Fluorescente</b>	40	10
<b>Fluorescente</b>	42	1
<b>Fluorescente</b>	45	112
<b>Fluorescente</b>	46	1
<b>Fluorescente</b>	53	1
<b>Fluorescente</b>	85	3
<b>Halógena</b>	42	1
<b>Halógena</b>	60	3
<b>Halógena</b>	500	1
<b>Incandescente</b>	100	2
<b>LED</b>	4	5
<b>LED</b>	5	1
<b>LED</b>	6	1
<b>LED</b>	9	25
<b>LED</b>	10	4
<b>LED</b>	12	46
<b>LED</b>	15	63
<b>LED</b>	20	22
<b>LED</b>	25	4
<b>LED</b>	30	94
<b>LED</b>	40	471



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

<b>LED</b>	50	22
<b>LED</b>	60	7
<b>LED</b>	100	82
<b>LED</b>	150	396
<b>LED</b>	174	14
<b>LED</b>	200	85
<b>LED</b>	250	52
<b>LED</b>	300	51
<b>LED</b>	400	7
<b>LED</b>	500	1
<b>Mista</b>	150	1
<b>Mista</b>	160	42
<b>Mista</b>	250	18
<b>Mista</b>	500	1
<b>Vapor de Mercúrio</b>	80	77
<b>Vapor de Mercúrio</b>	125	606
<b>Vapor de Mercúrio</b>	250	9
<b>Vapor de Mercúrio</b>	400	23
<b>Vapor de Sódio</b>	70	224
<b>Vapor de Sódio</b>	150	163
<b>Vapor de Sódio</b>	250	38
<b>Vapor de Sódio</b>	400	17
<b>Vapor Metálico</b>	70	2.221
<b>Vapor Metálico</b>	100	4
<b>Vapor Metálico</b>	150	1.339
<b>Vapor Metálico</b>	250	1.011
<b>Vapor Metálico</b>	400	844
<b>Vapor Metálico</b>	1.000	1
<b>TOTAL</b>		<b>8.333</b>

Fonte: IPGC, THINK (2025)

Além dos pontos apresentados na tabela anterior, são considerados no ANTEPROJETO a inclusão de 300 (trezentos) pontos de demanda reprimida identificados pelo PODER CONCEDENTE, que deverão ser instalados pela CONCESSIONÁRIA.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

De acordo com a Prefeitura Municipal, durante a elaboração dos Estudos de Viabilidade do projeto o PODER CONCEDENTE realizou a compra de 700 (setecentos) luminárias de LED, contudo não foi informado a potência das mesmas, portanto estas não devem ser consideradas como já eficientizadas. Apesar disso, essas luminárias devem ser consideradas como já adquiridas e sua quantia deve ser abatida da compra de novas luminárias LED para eficientização do parque.

O quadro abaixo apresenta a configuração das luminárias já instaladas pelo PODER CONCEDENTE e que deverão se possível ser consideradas pelos LICITANTES na elaboração da sua proposta.

Quadro 1 – Referência de luminárias já instaladas

Especificação	Quantidade (unid.)
LED 4W	5
LED 5W	1
LED 6W	1
LED 9W	25
LED 10W	4
LED 12W	46
LED 15W	63
LED 20W	22
LED 25W	4
LED 30W	94
LED 40W	471
LED 50W	22
LED 200W	85
LED 250W	52
LED 300W	51
LED 500W	1
<b>Total</b>	<b>947</b>

Fonte: IPGC, THINK (2025)

Desta forma, a CONCESSIONÁRIA já irá assumir o Parque de IP com este quantitativo de pontos eficientizados. Portanto, os LICITANTES, na elaboração das PROPOSTAS deverão



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

considerar que esse quantitativo de pontos já eficientizados poderão ser adequados e ajustados de forma a alinhar-se com PROJETO EXECUTIVO

As tabelas a seguir apresentam o quantitativo de pontos de IP do PODER CONCEDENTE após a classificação desses ativos, conforme os parâmetros da NBR 5101:2024. Além disso, são apresentadas as potências das luminárias de LED e os requisitos mínimos utilizados para cada uma das três classes de iluminação viária definidas no ANTEPROJETO. Para a classe M, os requisitos incluem a luminância média mantida na superfície da via ( $L_{méd}$ ), as uniformidades gerais ( $U_0$ ) e longitudinal ( $U_L$ ) da luminância, a razão das iluminâncias adjacentes à via (EIR) e o percentual do incremento de limiar  $f_{TI}(\%)$ . Na classe C, são considerados a iluminância média mantida na superfície da via ( $E_{méd}$ ), a uniformidade geral da iluminância ( $U_0$ ) e o percentual do incremento de limiar  $f_{TI}(\%)$ . Por fim, para a classe P, os requisitos envolvem a iluminância média horizontal, a iluminância mínima horizontal e, quando necessário para reconhecimento facial, a iluminância vertical mínima.

Tabela 2 – Classificação dos pontos de classe M do Parque IP de Referência

Classe de via	Quantidade (unid.)	$L_{méd}$ (cd/m <sup>2</sup> ) ≥	$U_0 ≥$	$U_L ≥$	$f_{TI}(\%) ≤$	EIR ≥	Potência (W)
Classe M1	0	2,00	0,40	0,65	14	0,45	-
Classe M2	0	1,50	0,40	0,65	14	0,45	-
Classe M3	0	1,00	0,40	0,60	15	0,45	-
Classe M4	0	0,75	0,40	0,60	16	0,45	-
Classe M5	0	0,50	0,35	0,35	16	0,45	-
Classe M6	139	0,30	0,35	0,35	16	0,45	145

Fonte: IPGC, THINK (2025)

Tabela 3 – Classificação dos pontos de classe C do Parque IP de Referência

Classe de via	Quantidade (unid.)	$E_{méd} ≥$ (lx)	$U_0(E) ≥$	$f_{TI}(\%) ≤$	Potência (W)
Classe C0	0	50	0,38	14	-
Classe C1	55	30	0,38	14	120



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br

Classe C2	451	20	0,28	14	100
Classe C3	791	15	0,18	15	70
Classe C4	1.090	10	0,18	16	50
Classe C5	5.313	7,5	0,18	16	30

Fonte: IPGC, THINK (2025)

Tabela 4 – Classificação dos pontos de classe P do Parque IP de Referência

Classe de via	Quantidade (unid.)	$E_{méd}$ horizontal $\geq$ (lx)	$E_{mín}$ horizontal $\geq$ (lx)	Potência (W)
Classe P1	72	20	4,0	50
Classe P2	0	15	3,0	-
Classe P3	279	10	2,0	50
Classe P4	57	7,5	1,5	50
Classe P5	60	5,0	1,0	50
Classe P6	26	3,0	0,6	50

Fonte: IPGC 2025

No APÊNDICE A – GEORREFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE IP se encontra a classificação das vias de tráfego do município utilizando o georreferenciamento dos pontos de IP.

A CONCESSIONÁRIA poderá adotar potências diferentes para as luminárias de acordo com a sua expertise, desde que respeitadas as especificações fotométricas da NBR 5101:2024, as determinações do CONTRATO e atendidos os INDICADORES DE DESEMPENHO apresentados no ANEXO 3 do CONTRATO – INDICADORES DE DESEMPENHO.

Conforme definições da Portaria Nº 62/2022 do INMETRO as luminárias LED certificadas possuem vida útil média de 50.000h (cinquenta mil horas) de uso. Além disso, conforme a Regulação Homologatória Nº 2.590 da ANEEL, publicada em 13 de agosto de 2019, é adotado no faturamento de IP o tempo médio de funcionamento de 11h28 (onze horas e vinte e oito minutos) por dia em União dos Palmares. Sendo assim, é previsto neste ANTEPROJETO a substituição de 100,0% (cem por cento) dos ativos que compõem o Parque de iluminação do PODER CONCEDENTE no décimo segundo ano de CONCESSÃO.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Foi considerado neste ANTEPROJETO a taxa de crescimento anual do Parque de iluminação pública de 52 (cinquenta e dois) pontos. Os LICITANTES deverão adotar esta taxa como previsão de acréscimo de luminárias ao longo de toda CONCESSÃO, e considerar este custo na elaboração da sua PROPOSTA.

b. Dos braços de sustentação e ferragens de fixação

Os braços de sustentação e ferragens de fixação já instalados no PODER CONCEDENTE deverão passar por avaliação da CONCESSIONÁRIA para verificação do seu estado de conservação, manutenção e adequação aos requisitos da NBR 5101:2024 e as demais Notas e Especificações técnicas da Equatorial Energia Alagoas. Caso seja necessária a substituição dos mesmos, a CONCESSIONÁRIA deverá adotar braços e ferragens novos produzidos com material galvanizado ou inoxidável e que atendam a NBR 14744:2001.

Neste ANTEPROJETO foi considerada a substituição de 30% dos pontos do Parque de IP de Referência localizados nas vias de tráfego, isso representa 2.357 (dois mil, trezentos e cinquenta e sete) braços de sustentação e respectivas ferragens de fixação. A CONCESSIONÁRIA deverá providenciar todos os estudos preliminares necessários para melhor escolha, definição dos quantitativos e instalação das estruturas de sustentação e fixação das luminárias LED e apresentá-los no PROJETO EXECUTIVO.

c. Do sistema de telegestão

O sistema de telegestão é uma ferramenta que será utilizada com o intuito de gerir, controlar e monitorar as redes de iluminação pública, individualmente ou em grupo, remotamente. Com esse sistema, é possível acessar dados sobre a condição de cada ponto de iluminação, como informações de consumo, tempo de funcionamento e ocorrência de falhas e defeitos. Além disso, permitem atuar diretamente no funcionamento do ponto de iluminação, acionando, desligando a luminária ou dimerizando o fluxo luminoso, ajudando na eficiência do sistema de iluminação.





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

A NBR 5101:2024 define critérios específicos para a aplicação de dimerização na iluminação viária de logradouros. Para as demais classes, a redução do nível de iluminação por meio da dimerização é permitida, desde que não ultrapasse duas classes imediatamente inferiores à originalmente especificada. Além disso, a norma estabelece que, em um mesmo entorno, a diferença entre as classes de iluminação C das vias não pode exceder duas classes, de modo a garantir uniformidade e evitar discrepâncias significativas na percepção visual. Quanto à variação do fluxo luminoso, a redução deve ocorrer gradualmente, respeitando uma taxa máxima de decréscimo equivalente à relação 1/10 por minuto em relação aos níveis de iluminação plena, assegurando transições suaves e minimizando impactos no ambiente visual e na segurança dos usuários.

Para a implementação da dimerização das luminárias em logradouros públicos, é imprescindível que a CONCESSIONÁRIA realize análises técnicas detalhadas, avaliando os impactos nas condições de uso, com especial atenção aos aspectos relacionados à segurança viária, tanto para o tráfego de veículos quanto para a circulação de pedestres. Desde a fase de planejamento, a CONCESSIONÁRIA deve buscar a aprovação do Poder Concedente, garantindo que as diretrizes e critérios estabelecidos para a elaboração do projeto de dimerização estejam em conformidade com as exigências normativas e as necessidades operacionais, assegurando a eficiência técnica e a segurança do sistema de iluminação pública.

A CONCESSIONÁRIA deverá integrar o sistema de telegestão ao CCO para auxiliar na operação e manutenção da IP do PODER CONCEDENTE, assim como realizar a operação e manutenção das demais soluções tecnológicas que compõem o OBJETO da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar o sistema de telegestão em todos os pontos localizados em vias com classificação C1 e C2, totalizando 668 (seiscentos e sessenta e oito) pontos, considerando os pontos já existentes no município e os pontos a serem instalados de demanda reprimida. Isso é justificado por que esses pontos demandam índices de luminância mais elevados, devendo ser adotadas luminárias de maior potência, que, consequentemente,



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

consomem mais energia. Sendo assim, o sistema de telegestão possibilita a sua dimerização, contribuindo para o aumento da eficiência energética da iluminação pública do PODER CONCEDENTE.

d. Da iluminação de destaque

A iluminação de destaque de edificações, monumentos e locais do PODER CONCEDENTE tem como objetivo: (i) criação de um ambiente seguro e agradável; (ii) promoção de locais e atividades ligadas ao turismo local; (iii) estabelecer marcos visuais de orientação para turistas e visitantes; e (iv) tornar esses locais mais atraentes para atividades turísticas, comerciais e de lazer. O quadro abaixo apresenta a lista de edificações e o quantitativo de pontos de referência.

Quadro 2 – Edificações e monumentos com iluminação de destaque

Edificações e monumentos com iluminação de destaque		Quantidade (unid.)
1	Praça Costa Rego	12
2	Museu Casa Maria Mariá	3
3	Praça COHAB Velha	8
4	Praça Padre Cicero	10
5	Capela Nossa Senhora de Fatima	4
6	Paróquia Santa Maria Madalena	6
<b>TOTAL</b>		<b>43</b>

Fonte: IPGC, THINK (2025)



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Neste ANTEPROJETO foram considerados 43 (quarenta e três) pontos de iluminação de referência, mas é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA a avaliação de cada local individualmente para elaboração e execução do projeto luminotécnico de destaque.

Para efficientização e valorização desses locais, foi considerada a adoção de refletores do tipo Micro Led RGB (*Red Blue Green*) com 100 W (cem watts) de potência, Spot embutido de 55W (cinquenta e cinco watts), e luminárias públicas com LED SMD de potência de 50W (cinquenta watts). Esses equipamentos possuem uma boa eficiência luminosa e são capazes de projetar diversas cores além da cor branca. A iluminação de destaque desses locais deverá obedecer às orientações do Norma Técnica - Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública de Código NT. 00023.EQTL – Revisão 03, bem como seus ANEXOS I e II, todos de 30 de março de 2023, elaborados e revisados pela Equatorial Energia.

Para a iluminação de destaque, a temperatura de cor correlata ( $T_{cp}$ ) deve ser selecionada em conformidade com as normas e recomendações técnicas nacionais e internacionais aplicáveis, garantindo adequação às exigências de qualidade luminotécnica e conforto visual. Na aplicação de projetores e outros equipamentos de iluminação, é recomendada a adoção de dispositivos mecânicos, como anteparos e grades, projetados para restringir a dispersão luminosa além dos limites da área de interesse, promovendo maior controle e precisão na distribuição da luz. Além disso, é indicada a implementação de sistemas programáveis para o acionamento e desligamento da iluminação decorativa de fachadas e monumentos, desde que esses sistemas sejam concebidos de forma a preservar a segurança e a integridade das instalações. Tais medidas têm como objetivo otimizar a eficiência energética e mitigar os impactos da poluição luminosa, alinhando o projeto de efficientização, operação e manutenção do parque de iluminação pública aos princípios de sustentabilidade e responsabilidade ambiental.

É parte integrante deste TERMO DE REFERÊNCIA, independentemente de transcrição, todas as Normas (NBR) da ABNT e INMETRO, bem como normas internacionais que certificam os equipamentos que não tenham certificação nacional.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidade para emprego no empreendimento, bem como facilitar sua inspeção. A CONCESSIONÁRIA deverá observar as orientações dos fabricantes e as boas práticas, garantir o correto armazenamento dos materiais e equipamentos.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e armazenamento dos materiais a serem utilizados no empreendimento.

**4.1.3. Metodologia**

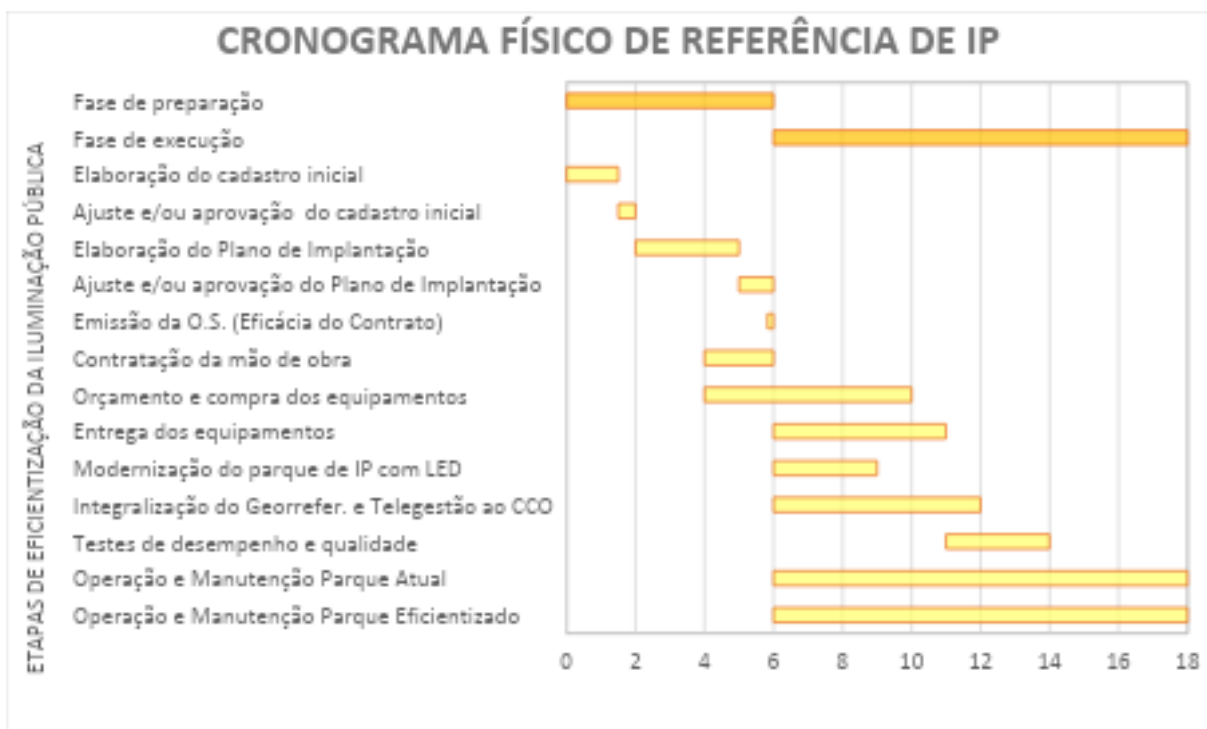
A definição do método de efficientização, operação e manutenção da IP é de responsabilidade da LICITANTE, desde que obedecidos os prazos e datas definidos pelo EDITAL, CONTRATO e demais ANEXOS.

Segundo os estudos elaborados, o prazo estimado para conclusão da efficientização da IP do PODER CONCEDENTE é de 18 (dezoito) meses. O gráfico a seguir apresenta Cronograma Físico de Referência. A CONCESSIONÁRIA poderá executar a efficientização em menor período desde que respeitado o prazo máximo definido no ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Gráfico 1 – Cronograma Físico de Referência da efficientização da IP



Fonte: IPGC (2025)

O cronograma apresentado é a estimativa do prazo de conclusão da efficientização, baseado nas premissas do ANTEPROJETO. Cabe à CONCESSIONÁRIA elaborar seu próprio cronograma, de acordo com a sua PROPOSTA. Os trabalhos de efficientização da IP deverão seguir rigorosamente o cronograma apresentado. O PODER CONCEDENTE deverá ser comunicado previamente caso sejam necessárias modificações e/ou adequações no cronograma.

#### **4.1.4. Investimentos necessários e composição de custos**

Os quantitativos, orçamentos e estimativas de valor de investimento *de Capital Expenditure (CAPEX)*, *Operational Expenditure (OPEX)* e CONTRATO que deverão servir de referência para a CONCESSIONÁRIA são apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIO DE REFERÊNCIA.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

É de responsabilidade da LICITANTE realizar os seus próprios estudos e cotações utilizando sua expertise de mercado considerando as diretrizes, definições, parâmetros e normas técnicas do EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

**5. DA(S) USINA(S) FOTOVOLTAICA(S) DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA (UFV)**

5.1 Neste capítulo é apresentado o escopo do projeto de implantação, operação e manutenção de uma UFW de geração distribuída que deverá ser implantada em local do PODER CONCEDENTE, para suprir parcialmente a demanda energética das edificações públicas municipais. A projeção total de geração de energia elétrica da UFW de geração distribuída é de no mínimo 1.252.125,22 kWh (um milhão, duzentos e cinquenta e dois mil, cento e vinte e cinco inteiros e vinte e dois décimos de quilowatt-hora).

5.2 A CONCESSIONÁRIA poderá selecionar outro local para instalação da UFW, mediante aprovação do PODER CONCEDENTE, desde que as informações do Parecer de Acesso emitido pela distribuidora local indiquem a inviabilidade do local selecionado.

5.3 O PROJETO EXECUTIVO deve ser elaborado de forma a fornecer a energia necessária para o correto funcionamento da estrutura física das edificações públicas do PODER CONCEDENTE, conforme o CONTRATO, observando as interferências existentes no local que possam prejudicar o desempenho do sistema, como, árvores e outras fontes de sombreamento, irradiância solar local e a quantidade de horas de sol pleno da unidade de instalação.

5.4 O PROJETO EXECUTIVO deve levar em conta a busca da máxima eficiência operacional e energética. Os principais objetivos são:

5.4.1 A mitigação das perdas na geração da energia e na manutenção da UFW;

5.4.2 A melhoria das condições de oferta deste bem ao PODER CONCEDENTE e indiretamente a todos municípios.

5.5 Conforme o art. 1º da Lei Federal nº 4.150, de 21 de novembro de 1962, a CONCESSIONÁRIA deverá seguir os requisitos mínimos definidos pelas Normas Técnicas (NBR) da ABNT referentes ao OBJETO, para correta seleção e compra dos equipamentos e materiais, execução dos serviços e garantir a qualidade do empreendimento. Especificamente:

5.5.1 NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão;



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

5.5.2 NBR 14039:2003 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;

5.5.3 NBR 16149:2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;

5.5.4 NBR 16274:2014 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;

5.5.5 NBR 16690:2019 – Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos – Requisitos de projeto.

5.6 A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar apenas materiais e equipamentos que possuam certificações de qualidade e desempenho aceitas pela ABNT. Os módulos solares utilizados na UFV para produção de energia, deverão apresentar grau de proteção mínimo IP67 contra umidade e poeira.

5.7 Para atender a demanda de energia elétrica, especificada neste TERMO DE REFERÊNCIA e outros cadernos do EDITAL, deve ser construída uma(s) unidade(s) geradora(s) que atenda o volume total mínimo de 1.252.125,22 kWh (um milhão, duzentos e cinquenta e dois mil, cento e vinte e cinco inteiros e vinte e dois décimos de quilowatt-hora) em acordo com as orientações da Resolução Normativa nº 1.059/23 da ANEEL, resolução esta que abarca todos os dispositivos da Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022, que instituiu o marco legal da microgeração e minigeração distribuída. Outro documento elaborado pela ANEEL, com diretrizes para o setor, são os Procedimentos de Distribuição (PRODIST), sendo o Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição o módulo a ser seguido.

5.8 O comissionamento e vistoria de acesso compreendem no conjunto de inspeções, serviços técnicos e testes de campo a serem efetuados no sistema gerador OBJETO desta CONCESSÃO, de acordo com as especificações, sob total responsabilidade e às expensas da CONCESSIONÁRIA.





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

5.9 O comissionamento e vistoria de acesso serão realizados por uma equipe técnica constituída por representantes do PODER CONCEDENTE, da CONCESSIONÁRIA, da distribuidora de energia local, do VERIFICADOR INDEPENDENTE e de profissionais com experiência comprovada em comissionamento e vistoria de acesso de sistemas fotovoltaicos, a ser organizada sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

5.10 Todos os elementos a serem utilizados no comissionamento e vistoria de acesso, incluindo, mas sem se limitar, a mão de obra, materiais, ferramentas, equipamentos, energia, etc., são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

5.11 Após a conclusão da vistoria de acesso e ligação da unidade geradora na rede de distribuição de energia, a CONCESSIONÁRIA deve se responsabilizar pela garantia de quaisquer peças ou equipamentos da UFV durante a etapa de operação e manutenção.

5.12 Em caso de parada do funcionamento da UFV, o atendimento inicial a identificação do problema e a resolução do problema deverão ocorrer no prazo máximo previsto no ANEXO 3 do CONTRATO – INDICADORES DE DESEMPENHO.

### **5.1 ANTEPROJETO**

Conforme o §4º do art. 10 da Lei Federal 12.766, de 27 de dezembro de 2012, que modificou o texto da Lei Federal 11.079, de 30 de dezembro de 2004, os estudos técnicos para realização do certame devem ter nível de detalhamento de ANTEPROJETO.

Os resultados apresentados neste capítulo do TERMO DE REFERÊNCIA foram obtidos com base no Estudo de Viabilidade Técnica, levantamentos, cálculos, orçamentos e precificação elaborados durante a fase de desenvolvimento do projeto e deverão ser utilizados pelos LICITANTES para embasar a elaboração de propostas.

Os parâmetros, resultados e definições apresentados neste capítulo fazem referência aos valores apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

**5.1.1 Dados do Empreendimento**

O OBJETO deste ANTEPROJETO é a implantação, operação, e manutenção de Usina(s) Fotovoltaica(s) (UFV) de geração distribuída para compensação de créditos de energia das contas de energia elétrica de 142 (cento e quarenta e duas) unidades consumidoras de responsabilidade do PODER CONCEDENTE, conforme descrito neste memorial, dentre estas unidades consumidoras 11 (onze) já possuem seu consumo compensado via geração distribuída (GD). Estas não devem ser considerados no montante destinado à implantação da usina, porém devem ser incorporados ao projeto como parte das atividades de operação e manutenção ao longo do período da CONCESSÃO. A relação das unidades consumidoras é apresentada no APÊNDICE B deste TERMO DE REFERÊNCIA.

Com objetivo de equilibrar o atendimento da demanda de geração de energia mínima estabelecida pelo CONTRATO, durante todo tempo de CONCESSÃO, e os investimentos e custos necessários, foi adotada metodologia de dimensionamento da(s) usina(s) necessária(s) com base em dois pontos de equilíbrio. O primeiro ponto de equilíbrio compreende no dimensionamento da potência para se obter uma geração de energia anual igual ou superior ao consumo referencial no décimo segundo ano de operação, levando em consideração as perdas de degradação dos módulos fotovoltaicos.

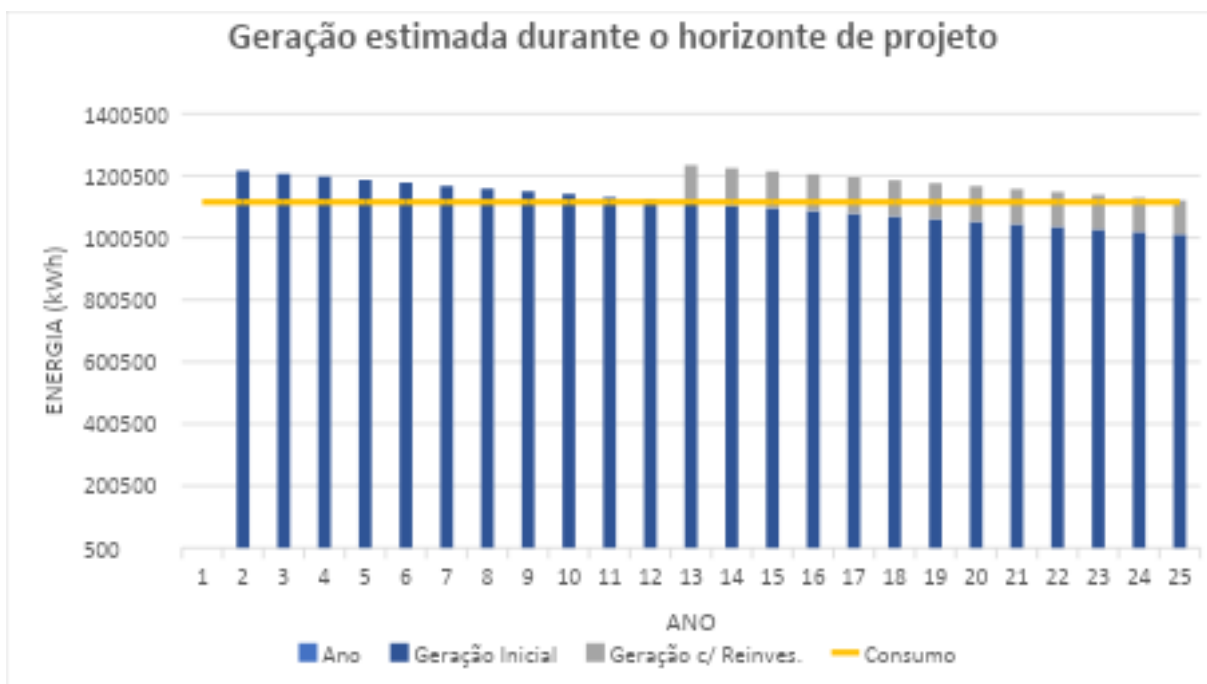
No décimo segundo ano é realizado o cálculo de incremento necessário para que seja mantido o atendimento do consumo de energia referencial até o último ano de CONTRATO. Neste caso, o ponto de equilíbrio passa a ser o somatório da geração da(s) unidade(s) geradora(s) implantada(s) no início do projeto com o incremento previsto, além de considerar as 11 (onze) unidades consumidoras que já estavam sendo compensadas via geração distribuída (GD), estas que não foram consideradas no primeiro ponto de equilíbrio mas serão incorporadas no incremento. Sendo assim, o somatório da geração total deve ser imediatamente superior ao consumo de referência no vigésimo quinto ano de CONCESSÃO, levando em consideração a degradação dos módulos fotovoltaicos ao longo dos anos. O gráfico abaixo apresenta como é prevista a evolução da produção energética durante todo tempo de CONCESSÃO.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Gráfico 3 – Evolução da geração de energia prevista durante tempo de CONCESSÃO



Fonte: IPGC, THINK (2025)

A metodologia adotada neste ANTEPROJETO visa, exclusivamente, garantir o atendimento a geração mínima de energia exigida em CONTRATO e embasar os valores de CAPEX e OPEX do projeto, não refletindo, necessariamente, em obrigações pela futura CONCESSIONÁRIA. Portanto, é de responsabilidade do(s) LICITANTE(S) realizarem seus próprios estudos, análises e projetos acerca das melhores metodologias e condições de garantir a manutenção da geração mínima necessária pelo PODER CONCEDENTE durante toda a vigência do contrato.

De acordo com as premissas de cálculo do estudo de viabilidade técnica, foi adotado a produção de energia durante os 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias do ano, uma irradiância média local anual, com inclinação do plano igual a latitude 9° graus, de 5,18 kWh/m²/dia (cinco inteiros e dezoito décimos de quilowatt-hora por metro quadrado por dia) a partir de dados do Centro de Referência para Energia Solar e Eólica (CRESESB, 2022) e um fator de



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

performance de produção energética total da UFV de 80% (oitenta por cento), sendo consideradas as perdas dos equipamentos que compõe o sistema.

Desta maneira, a tabela abaixo apresenta as estimativas de produção energética (em kWh) para o período de doze meses, considerando a potência total de 907 kWp (novecentos e sete quilowatt-pico).

Tabela 6 – Resultado de produção energética da UFV de Geração Distribuída

<b>Mês</b>	<b>Irradiância local no plano inclinado igual a latitude (kWh/m²/dia)</b>	<b>Quantidade de dias (unid.)</b>	<b>Produção Energética (kWh)</b>
Janeiro	5,5	31	123.489,86
Fevereiro	5,6	28	113.570,91
Março	5,7	31	128.888,33
Abril	5,3	30	114.499,68
Maio	4,5	31	100.771,33
Junho	4,1	30	89.248,80
Julho	4,2	31	93.573,38
Agosto	4,7	31	105.944,86
Setembro	5,5	30	119.070,96
Outubro	5,5	31	124.389,61
Novembro	5,9	30	127.342,80
Dezembro	5,8	31	129.338,20
<b>TOTAL</b>		<b>365</b>	<b>1.370.128,71</b>

Fonte: IPGC, THINK (2025)

A partir dos dados apresentados na tabela acima, temos uma geração energética mensal média de 114.177,39 kWh (cento e quatorze mil, cento e setenta e sete inteiros e trinta e nove décimos de quilowatt-hora). Essa geração é suficiente para gerar créditos de energia dentro da lógica da geração distribuída para as unidades consumidoras do PODER CONCEDENTE.

Os LICITANTES deverão adotar a geração anual mínima de 1.252.125,22 kWh (um milhão, duzentos e cinquenta e dois mil, cento e vinte e cinco inteiros e vinte e dois décimos de

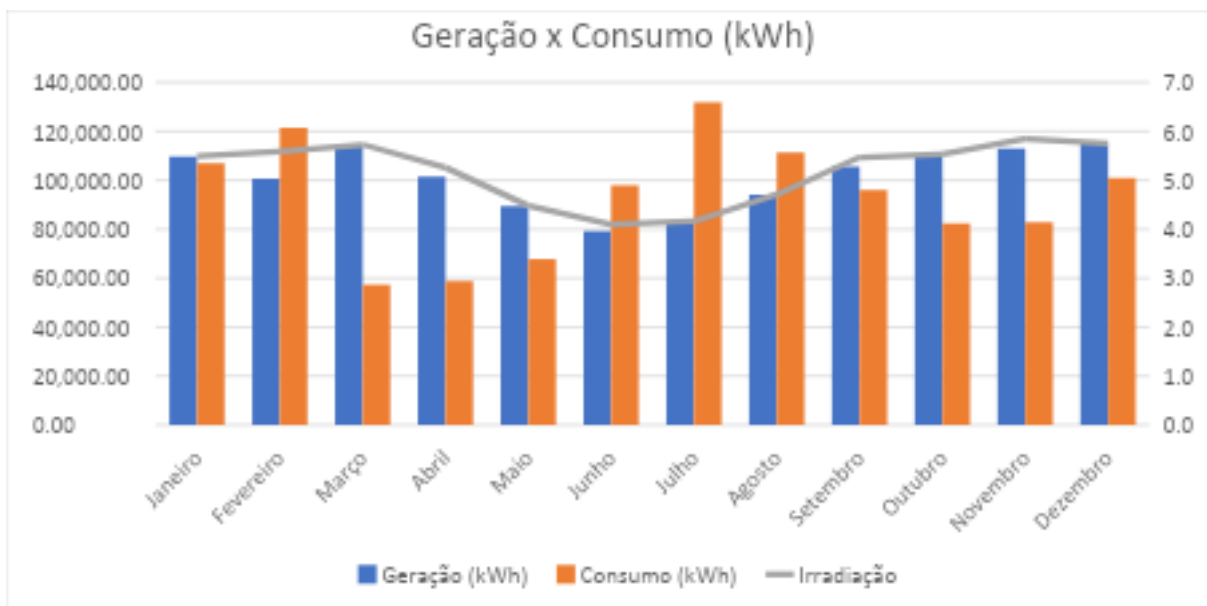


**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

quilowatt-hora por ano) como referência para o dimensionamento da(s) sua(s) unidade(s) geradora(s) e apresentação de PROPOSTA. O gráfico abaixo apresenta o comparativo entre a geração energética, o consumo de energia e a variação da irradiação solar no período de doze meses.

Gráfico 4 – Comparativo de geração e consumo de energia no primeiro ano de operação



Fonte: IPGC, THINK (2025)

No décimo segundo ano é previsto o incremento de unidade geradora com 105 kWp (cento e cinco quilowatt-pico) necessária para que seja mantido o atendimento a demanda mínima de geração de energia estabelecida em CONTRATO. Todos os investimentos de *CAPEX* necessários, bem como a evolução da composição de *OPEX* devido ao incremento de potência são apresentados no ANEXO III – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.

No PROJETO EXECUTIVO a ser apresentado, deverá ser considerado no cálculo de fator de performance da UFV, as perdas do sistema com os equipamentos selecionados pela CONCESSIONÁRIA, para garantir a produção energética da UFV, suprimindo a demanda do PODER CONCEDENTE.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

A UFV deverá ser implantada utilizando os telhados das edificações públicas, a serem definidos pela CONCESSIONÁRIA a partir do projeto executivo, levando-se em consideração a suportabilidade das infraestruturas e fácil acesso à rede de energia. Os locais selecionados pela CONCESSIONÁRIA deverão possuir aprovação do PODER CONCEDENTE. É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA realizar visitas técnicas nos locais para verificar as condições de cada local.

A CONCESSIONÁRIA é responsável pelos estudos preliminares de irradiância, impacto ambiental do empreendimento, solicitação e vistoria de acesso junto a distribuidora de energia responsável pela rede de distribuição e elaboração do PROJETO EXECUTIVO. Todas as etapas de implantação, operação e manutenção do OBJETO devem obedecer às definições do EDITAL, CONTRATO e ANEXOS.

**5.1.2 Memorial Descritivo**

A partir dos estudos preliminares é estimado a potência da UFV conforme definido em EDITAL e demais ANEXOS. A CONCESSIONÁRIA poderá instalar a UFV com a potência que considerar adequada a partir dos seus estudos desde que obedecido o mínimo de geração de energia elétrica definido em EDITAL, CONTRATO e demais ANEXOS, e atendendo a demanda do PODER CONCEDENTE.

Conforme apresentado, é estimada a necessidade de implantação de unidade(s) geradora(s) com potência total de 1.012 kWp (mil e doze quilowatt-pico). Por se tratar de uma potência pico baixa, este ANTEPROJETO considera a adoção do modelo de microgeração distribuída, sendo instaladas UFVs com potência de até 75 kW (setenta e cinco quilowatts) em diferentes locais. A partir dessa premissa não são considerados os custos referentes a demanda contratada no projeto

A UFV poderá ser instalada em telhados ou solo mediante aprovação do PODER CONCEDENTE, através de estruturas metálicas com inclinação em relação ao horizonte e desvio do Norte Geográfico a serem definidos. Ela é composta por módulos solares ligados



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

em série/paralelo por meio de *strings box*, conectados aos respectivos inversores, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), dispositivo de proteção contra surtos (DPS) e conexão à rede de distribuição através de subestação elevadora caso necessário.

As especificações dos materiais, equipamentos, mão de obra e documentos necessários para realização do OBJETO que foram considerados para elaboração do estudo de viabilidade e orçamento deste ANTEPROJETO são apenas para garantir o cumprimento do objetivo fim da CONCESSÃO.

a. Dos módulos fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos que serão utilizados pela CONCESSIONÁRIA devem obedecer aos parâmetros de qualidade adotados por instituições internacionais aceitas pela ABNT e grau de proteção contra umidade e poeira mínimo IP67.

A definição da potência e quantidade de módulos fotovoltaicos necessários fica a cargo da CONCESSIONÁRIA, desde que respeitada a geração mínima da UFV e a área disponibilizada pelo PODER CONCEDENTE.

Deve ser considerado a taxa de degradação anual dos módulos fotovoltaicos conforme dados do fabricante, sendo de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA manter a produção energética ao longo do período de contrato, devendo ser detalhado e apresentado no PROJETO EXECUTIVO entregue pela CONCESSIONÁRIA para aprovação do PODER CONCEDENTE.

A unidade geradora e todos os processos de solicitação de acesso, comissionamento e vistoria para sua ligação e funcionamento devem ser dimensionados levando em consideração a degradação dos módulos e demais equipamentos ao longo do tempo de CONCESSÃO para que seja garantida a produção energética mínima definida no EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.

b. Dos inversores



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

A quantidade e potência dos inversores fica sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA visando a máxima eficiência energética da UFV.

A necessidade de serem ou não certificados pelo INMETRO deverá ser avaliada na legislação vigente na época da solicitação de vistoria pela concessionária de energia elétrica. Caso as potências dos inversores adotados pela CONCESSIONÁRIA não possuam certificações do INMETRO, eles deverão atender os requisitos mínimos das seguintes certificações internacionais: UL 1741-2010; UL1998 (para funções AFCI *and isolation monitoring*); IEEE 1547-2003; IEEE 1547.1-2008; ANSI/IEEE C62.41; FCC *part 15 A & B*; NEC *Article 690*; C22. 2 No. 107.1-01 (setembro 2001); UL 1699B *Issue 2- 2013*; CSA TIL M-07 *Issue 1-2013*; ABNT 16149:2013.

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir o anti-ilhamento da UFV em relação à rede da concessionária de energia através dos inversores ou de equipamentos específicos para este fim. Se necessário, a CONCESSIONÁRIA deverá efetuar ensaios de conformidade a fim de atestar a segurança da conexão, com todos os custos sob sua responsabilidade.

c. Das estruturas metálicas

O método de fixação dos módulos fotovoltaicos e equipamentos ficam a cargo da CONCESSIONÁRIA. Deverão ser observados as necessidades técnicas do local de implantação da UFV. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar os cálculos estruturais e certificados de capacidade de carga do material adotado devidamente assinados por responsável técnico.

A CONCESSIONÁRIA deverá providenciar todos os estudos preliminares necessários para melhor escolha e instalação das estruturas de fixação dos módulos fotovoltaicos e apresentá-los no PROJETO EXECUTIVO. As estruturas metálicas utilizadas deverão apresentar aterramento e SPDA.

d. Dos dispositivos de proteção





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar todos os métodos de proteção exigidos pela legislação vigente na época da instalação da UFV conforme a configuração escolhida, levando em consideração os componentes em corrente alternada (CA) e corrente contínua (CC).

O aterramento da instalação e dos equipamentos deve seguir a legislação e Normas vigentes assegurando de forma efetiva a segurança da instalação, das pessoas e dos animais que possam interagir com a UFV. O aterramento deve ser previsto e especificado no PROJETO EXECUTIVO.

Os módulos fotovoltaicos e os inversores deverão estar conectados a *strings box* a fim de proteger os equipamentos contra o risco de propagação de acidentes elétricos e evitando incêndios. É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA as avaliações e estudos necessários para escolha do SPDA mais adequado às condições da UFV. O projeto do SPDA deverá compor o PROJETO EXECUTIVO.

É parte integrante deste TERMO DE REFERÊNCIA, independentemente de transcrição, todas as Normas (NBR) da ABNT e INMETRO, bem como normas internacionais que certificam os equipamentos que não tenham certificação nacional.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e armazenamento dos materiais a serem utilizados no empreendimento.

### **5.1.3 Metodologia**

A definição do método de implantação, operação e manutenção da UFV é de responsabilidade do LICITANTE, desde que obedecidos os prazos e datas definidos pelo EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.

Segundo os estudos técnicos elaborados, o prazo estimado para conclusão da implantação da UFV é de 18 (dezoito) meses, como apresentado no gráfico a seguir. Neste período já foram considerados os estudos preliminares, solicitação de acesso, processo de implantação da UFV,

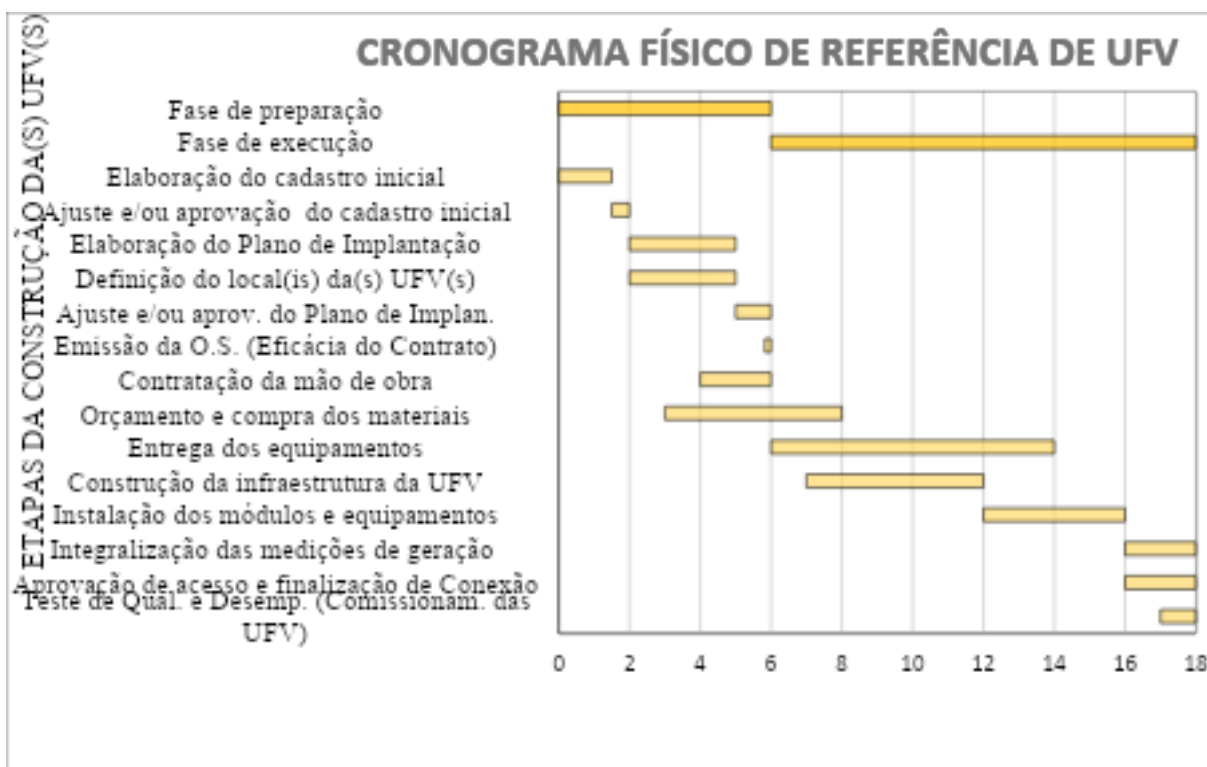


**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

seu comissionamento e vistoria de acesso. Foram considerados os prazos para orçamento de conexão, aprovação de acesso e finalização da conexão definidos pela ANEEL na Resolução 1.000, de 7 de dezembro de 2021. O gráfico abaixo apresenta o cronograma físico de implantação da UFV.

Gráfico 5 – Cronograma Físico de implantação da UFV



Fonte: IPGC (2025)

O Cronograma de referência apresentado é a estimativa do prazo de conclusão da implantação baseado nas premissas do ANTEPROJETO. Cabe à CONCESSIONÁRIA elaborar seu próprio Cronograma, de acordo com a sua proposta. Os trabalhos de implantação do OBJETO deverão seguir rigorosamente o cronograma apresentado. O PODER CONCEDENTE deverá ser comunicado previamente caso sejam necessárias modificações e/ou adequações no cronograma.



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

A solicitação e todos documentos pertinentes ao Comissionamento e Homologação da UFV na distribuidora de energia elétrica local é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, devendo o PODER CONCEDENTE disponibilizar todos documentos e assinaturas necessárias para o Comissionamento e Homologação.

**5.1.4 Investimentos necessários e composição de custos**

Os quantitativos, orçamentos e estimativas de valor de investimento *de CAPEX, OPEX* e CONTRATO que deverão servir de referência para a CONCESSIONÁRIA são apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIO DE REFERÊNCIA.

É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA realizar os seus próprios estudos e cotações utilizando sua expertise de mercado considerando as diretrizes, definições, parâmetros e normas técnicas do EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.



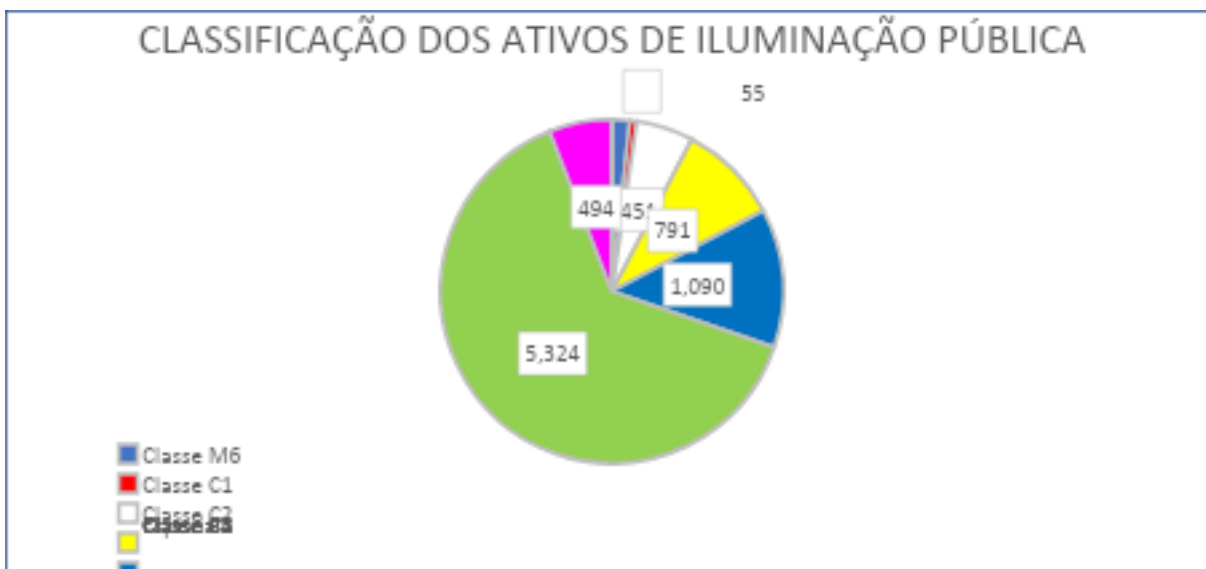
**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

**APÊNDICE A – GEORREFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE IP**

Gráfico de pontos e imagens ArcGIS

Gráfico 6 – Legenda da classificação dos pontos de IP

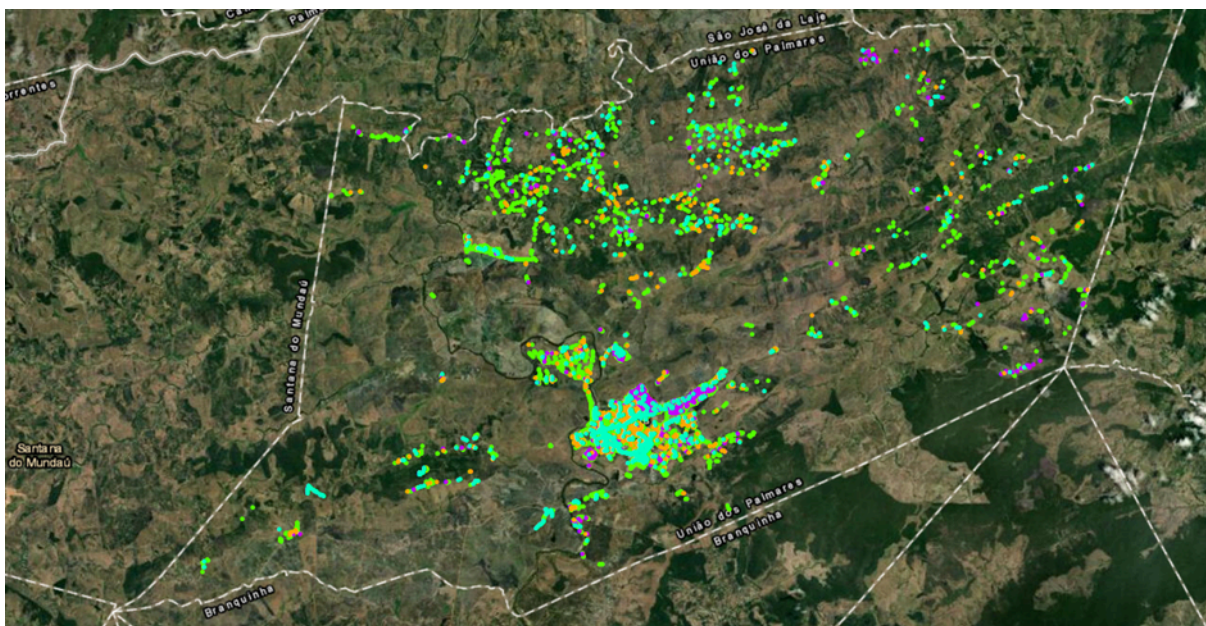


Fonte: IPGC, THINK (2025)



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Figura 1 – Imagem do Parque de Referência de IP



Fonte: IPGC, THINK (2025)



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

**APÊNDICE B – RELAÇÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS ATENDIDAS PELA  
USINA FOTOVOLTAICA**

Quadro 8 – Unidades consumidoras de União dos Palmares atendidas pela UFV

Item	Descrição	Nº Instalação	Fase
1	CRECHE JANDIRA MUNIZ CONCEIÇÃO	17368790	Trifásico
2	UBS MARIA T. CONCEICAO	15564932	Trifásico
3	CJ SAGRADA FAMILIA, S/N, QUADRA DE ESPORTES	2000079237	Monofásico
4	CRECHE TIA CLEMIR	5213487	Monofásico
5	GRUPO ESCOLAR PADRE	5165210	Trifásico
6	POSTO DE SAUDE	7342284	Trifásico
7	SECRETARIA DE ACAO SOCIAL	6129978	Monofásico
8	ESCOLA MUNICIPAL JOAO COSTA D	14805570	Trifásico
9	UBS CONCEICAO PARTEIRA	13359975	Trifásico
10	ESC DE ENS FUND J C D	10696547	Monofásico
11	SECRETARIA DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	11707240	Trifásico
12	P M DE UNIAO DOS PALMARES-ADMI	15185206	Trifásico
13	POSTO DE SAUDE	12759414	Trifásico
14	ESC MUN MARIA DE CASTRO	2000000544	Trifásico
15	UBS SANTA FE	2000069818	Trifásico
16	UBS	16562313	Trifásico
17	UNIDADE BASICA DE SAUDE	13359940	Trifásico
18	ESC PROF M AUGUSTA D	13167294	Trifásico
19	CRAS	2000090370	Monofásico
20	CASA DA SOPA	10447431	Trifásico
21	TELECENTRO COMUNITARIO	2241390	Monofásico
22	ADEFUP	2390957	Monofásico
23	BANHEIRO PUBLICO	2249731	Monofásico
24	GRUPO ESCOLAR LAURA	2390680	Trifásico
25	SEDE SOCIAL DE TIMBO	2236591	Monofásico
26	POSTO DE SAUDE	2213290	Trifásico
27	CRECHE ABOLIÇÃO	2000122407	Monofásico





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

28	CABINE ESTADIO O G DE BARROS	5386020	Monofásico
29	ESCOLA STA QUITERIA	9326880	Monofásico
30	POSTO DE SAUDE SANTA LUZIA	12106127	Trifásico
31	ESCOLA PEDRO PEREIR	12825980	Trifásico
32	PREF MUN UNIÃO	2390809	Trifásico
33	P M DE UNIAO DOS PALMARES-ADMI	15704513	Monofásico
34	ESCOLA MUNICIPAL DOMINGOS DA SILVA	6418325	Monofásico
35	POSTO DE SAUDE	2390523	Monofásico
36	MUNICIPIO DE UNIAO DOS PALMARES	2000091318	Monofásico
37	IGREJA	2390485	Monofásico
38	CENTRO DE SAUDE	3966089	Monofásico
39	POSTO DE SAUDE MUNICIPAL	2390248	Trifásico
40	CRAS ROCHA CAVALCANTE	2000090346	Monofásico
41	CJ RES JOSE CARRILHO PEDROSA	2000080786	Trifásico
42	SEC. AGRICULTURA	9257756	Monofásico
43	MERCADO PUBLICO DE UNIÃO DOS PALMAR	2000089173	Monofásico
44	UBS ROCHA CAVALCANTE	2000069831	Trifásico
45	CEMITERIO PINDOBA II	9927891	Monofásico
46	POSTO DE SAUDE	2000065389	Trifásico
47	PETI	5670551	Trifásico
48	ESCOLA MUNC PAULO C	5831873	Bifásico
49	ESC MUN ANTÔNIO CARLOS VIEIRA	17438470	Monofásico
50	ESC MUN JOSE SIMPLICIO	10756841	Monofásico
51	GRUPO ESCOLAR SANTA EFIGENIA	5334250	Monofásico
52	BOMBA D'AGUA	2000101587	Monofásico
53	RODOVIARIA NOVA	2000119022	Trifásico
54	BANHEIRO PUBLICO MUNICIPAL	7290730	Monofásico
55	REDE DE FRIOS	1749005	Trifásico
56	LABORATORIO	2390469	Monofásico
57	UBS ALTO DO CRUZEIRO	16393775	Trifásico
58	FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE UNIAO	2000077268	Monofásico
59	RODOVIARIA MUNICIPAL	2390655	Trifásico
60	GRUPO ESCOLAR M C FRANCA	2390736	Trifásico
61	GRUPO E M F JUAZEIRO	2390515	Monofásico



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

62	GINASIO MUNICIPAL MA	2390752	Trifásico
63	MERCADO PUBLICO	6747493	Trifásico
64	CAMARA MUNICIPAL DE U PALMARES	7265433	Trifásico
65	GALPAO DE COSTURA	13199420	Trifásico
66	CEO CENTRO ESP ODONTOLOGICAS	2227037	Trifásico
67	SEDE ADMINISTRATIVA SAAE	2227614	Trifásico
68	ESCOLA JAIR CORREIA	2227800	Trifásico
69	CENTRO DE SAUDE MUNICIPAL	2390604	Trifásico
70	GRUPO MUN HORTIGRAN	6412300	Monofásico
71	MERCADO DE ARTESENATO	6368115	Monofásico
72	PETI	2390353	Trifásico
73	CONSELHO TUTELAR	7862890	Monofásico
74	MIRIM	1748238	Trifásico
75	EDUCANDARIO FILOMEN	2390850	Trifásico
76	CENTRO DE FORM SOCIAL R DA PAZ	1748246	Monofásico
77	GINASIO ESPORTIVO	2000082152	Monofásico
78	SAUDE DA FAMILIA U LAGINHA	12077038	Trifásico
79	ESCOLA M ROSA DA PAZ	12411353	Trifásico
80	FUNASA	1736809	Trifásico
81	CEMITERIO PUBLICO MUNICIPAL	2390507	Trifásico
82	POSTO DE SAUDE DR JOSE DE LIMA	1736140	Trifásico
83	VIGILANCIA SANITARIA	11760907	Monofásico
84	GINÁSIO DE ESPORTES JOSÉ GILSON	16411080	Monofásico
85	CAPSCENTRO DE A PSICOSSOCIAL	1741527	Monofásico
86	SAE-CTA	1737716	Monofásico
87	MUSEU MARIA M C SARMENTO	1741411	Monofásico
88	PM UNIAO. CAMPO PADRE DONALD	17379644	Monofásico
89	DEPOSITO DA MERENDA	6229000	Trifásico
90	INDUSTRIA DO SABERSESI	11097230	Trifásico
91	POSTO DE SAUDE	1729500	Trifásico
92	PC BASILIANO SARMENTO	2390264	Trifásico
93	CAMARA MUNICIPAL DE U PALMARES	2390280	Trifásico
94	MERCADO PUBLICO MUNICIPAL	2390310	Trifásico
95	CASA JORGE DE LIMA	2390892	Monofásico
96	SALA VERDE E BIBLIOTECA	4035160	Trifásico





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**

R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

97	POSTO DE SAUDE	16059654	Trifásico
98	GRUPO E PE DONALD	10923640	Trifásico
99	VACINAÇÃO COVID 19	17496306	Monofásico
100	ESC. MUN. JOAQUIM G. D	12836796	Trifásico
101	F. EDUCAÇÃO	16711939	Monofásico
102	SANITARIOS DA PCA B SARMENTO	10249974	Monofásico
103	FARMACIA POPULAR	13103997	Trifásico
104	BOMBA SUBMERSA PARA NASCENTE	2000065564	Monofásico
105	MERCADO PUBLICO MUNICIPAL	2390825	Monofásico
106	QUADRA DE ESPORTES	6198090	Monofásico
107	PRACA JATOBA	2000018933	Trifásico
108	ESCOLA DE ENS.FUNDA	9702326	Monofásico
109	ESCOLA MUN MARIA CICERA MOURA	10644490	Monofásico
110	CRECHE TIA SUZANETE	2000018862	Trifásico
111	SECRETARIA DE SAUDE	2391066	Trifásico
112	ESCOLA MUNICIPAL	9630767	Monofásico
113	QUADRA DE ESPORTE	6407153	Monofásico
114	ESCOLA MUNICIPAL	7747233	Monofásico
115	ESCOLA ENSINO F STA M	6393225	Monofásico
116	POSTO DE SAUDE	2390647	Trifásico
117	PARQUE DE EXP. NESTOR JACINTO	17568226	Trifásico
118	ESCOLA ELODIA OLIVEIRA	10005633	Monofásico
119	ESCOLA MUN JOAQUIM NOVAES	11328924	Monofásico
120	SEC MUNICIPAL DE SAUDE	7778562	Trifásico
121	UNIDADE BASICA DE SAUDE SANTA FE	2000012132	Trifásico
122	CJ RES NOVA ESPERANCA	2000079271	Trifásico
123	POSTO DE SAUDE MUNICIPAL	4229509	Monofásico
124	CRECHE ROCHA CAVALCANTE	4569792	Monofásico
125	PREF MUN DE UNIAO DOS PALMARES	2000027081	Monofásico
126	QUADRA DE ESPORTE	2390701	Monofásico
127	ESCOLA MUNC MANOEL	9520694	Monofásico
128	CENTRO S IRMAOS FCO E NELSON	8198772	Trifásico
129	ESCOLA MUNICIPAL	14135175	Trifásico
130	GRUPO E S DA ROCHA B	4417429	Trifásico
131	SEDE PREFEITURA	1475983	Trifásico



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Fonte: Prefeitura de União dos Palmares, adaptado IPGC (2025)

Quadro 9 – Unidades consumidoras que já são atendidas por GD em União dos Palmares

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Nº Instalação</b>	<b>Fase</b>
<b>1</b>	ESCOLA MUN ZUNBI DOS PALMARES	12817180	Trifásico
<b>2</b>	ESCOLA MANOEL FEITOSA DE SOUZA	9319409	Monofásico
<b>3</b>	QUADRA DE ESPORTES	5061288	Monofásico
<b>4</b>	ESCOLA MUN SATURNINO DE BARROS	11171260	Monofásico
<b>5</b>	GRUPO ESCOLAR MUNIC CARLOS PLECH	8355037	Monofásico
<b>6</b>	ESCOLA MUNI CORREIA DE OLIVEIRA	8312486	Monofásico
<b>7</b>	GRUPO ESCOLAR MUNIC	6510655	Monofásico
<b>8</b>	ESC MUN JOAO PEREIRA	12421979	Monofásico
<b>9</b>	GRUPO ESCOLAR SANTA EFIGENIA	9639764	Monofásico
<b>10</b>	J INF M L F	2390868	Monofásico
<b>11</b>	GRUPO ESCOLAR PAULO	2390400	Monofásico

Fonte: Prefeitura de União dos Palmares, adaptado IPGC (2025)

## APÊNDICE C - IMAGENS DA ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

Figura 6 – Praça Costa Rego



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)



Fonte: IPGC, THINK (2025)

Figura 7 – Museu Casa Maria Mariá



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)



Fonte: IPGC, THINK (2025)

Figura 8 – Praça COHAB Velha





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)



Fonte: IPGC, THINK (2025)

Figura 9 – Praça Padre Cicero



**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)



Fonte: IPGC, THINK (2025)

Figura 10 – Capela Nossa Senhora de Fatima



Fonte: IPGC, THINK (2025)





**ESTADO DE ALAGOAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DOS PALMARES**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÃO**  
R. Marechal Deodoro da Fonseca, Centro, Cep 57800-000  
Fone (82) 3281-1180 – E-mail: [licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br](mailto:licitacoes@uniaodospalmares.al.gov.br)

Figura 11 – Paróquia Santa Maria Madalena



Fonte: IPGC, THINK (2025)