

CARTILHA DE BOAS PRÁTICAS DA CONTRATAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS



CARTILHA DE BOAS PRÁTICAS DA CONTRATAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

BRASÍLIA - DF
2023



**MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO
AUDITORIA INTERNA**

**SGAS 604, Lote 23 - Procuradoria da República no Distrito Federal, 2º pavimento
Avenida L2 Sul, Brasília/DF CEP: 70.200-640**

Auditor-Chefe

Ronaldo da Silva Pereira

Auditor-Chefe Adjunto

Eduardo de Seixas Scozziero

Chefe de Gabinete

André Felipe Flores da Silva

Diretoria de Auditoria de Infraestrutura

Diogo Alves de Sousa

Elaboração

Fernando de Andrade Moreira

Renata Valverde Mello Trigueiro Fontes

Revisão

Márcia Barros de Oliveira



**MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO
AUDITORIA INTERNA**

**SGAS 604, Lote 23 - Procuradoria da República no Distrito Federal, 2º pavimento
Avenida L2 Sul, Brasília/DF CEP: 70.200-640**

Missão

Adicionar valor e melhorar as operações do Ministério Público da União para o alcance de seus objetivos em prol da sociedade, por meio de orientação e avaliação sistemática e disciplinada de seus processos de governança, de gestão de riscos e de controle.

Visão

Ser órgão de excelência nas atividades de auditoria interna e parceiro no controle da gestão do Ministério Público da União.

Valores

Transparência, ética, imparcialidade, excelência, independência e inovação.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	6
2. TEMAS.....	6
2.1 CUSTO ANUAL DE ENERGIA ELÉTRICA NA UNIDADE CONSUMIDORA.....	6
2.1.1 Recomendação	7
2.2 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO (CAPACIDADE).....	7
2.2.1 Recomendação	7
2.3 AVALIAÇÃO DO MODELO REGULATÓRIO	7
2.3.1 Recomendação	8
2.4 ADEQUAÇÃO DO PROJETO AO LOCAL DE INSTALAÇÃO.....	8
2.4.1 Recomendação	9
2.5 AVALIAÇÃO DO CUSTO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (O&M).....	9
2.5.1 Recomendação	9
2.6 ESTIMATIVA DO CUSTO TOTAL DE IMPLEMENTAÇÃO.....	9
2.6.1 Recomendação	10
2.7 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA	10
2.7.1 Recomendação	11

1. OBJETIVO

O objetivo desta cartilha é apresentar, de forma consolidada, o entendimento desta Auditoria Interna do Ministério Público da União – Audin-MPU, sobre os temas relevantes na contratação de Sistemas Fotovoltaicos no âmbito do MPU.

O trabalho em tela foi elaborado considerando normativos e diretrizes técnicas aplicáveis para este tipo de objeto e as práticas identificadas nas Unidades do MPU durante o trabalho que resultou no Relatório de Levantamento AUDIN-MPU nº 36/2022.

Os principais pontos estão apresentados em temas sob os quais cada recomendação trata da replicação de um ponto de oportunidade de melhoria identificado e que poderá fortalecer, previamente, os controles nos pontos críticos, beneficiando a contratação e gestão deste tipo de objeto. Os temas serão apresentados na ordem cronológica sugerida para implementação.

Importante ressaltar que, neste momento, serão abordados apenas os aspectos mais relevantes de um projeto com vistas à contratação de um sistema fotovoltaico. Outros aspectos poderão ser explorados em trabalhos futuros.

As unidades que adotarem esta cartilha como premissa mínima para o planejamento da contratação, devem adicionar, para o caso concreto, outras análises que considerarem relevantes.

2. TEMAS

2.1 CUSTO ANUAL DE ENERGIA ELÉTRICA NA UNIDADE CONSUMIDORA

Conhecer o consumo de energia elétrica da Unidade é um ponto essencial no início do planejamento de um sistema de geração de energia fotovoltaica.

Assim, para subsidiar a contratação de sistemas fotovoltaicos, é necessário apurar o consumo médio anual de energia na Unidade, bem como o impacto financeiro e orçamentário desta despesa. Estas informações devem constar do processo de contratação.

2.1.1 Recomendação

Apurar o consumo médio de energia elétrica da Unidade para um período de 12 meses de pleno funcionamento, considerando as variações sazonais de consumo.

2.2 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO (CAPACIDADE)

Para o dimensionamento do sistema fotovoltaico pretendido a Unidade dispõe de, ao menos, duas formas, a saber:

- a) dimensionamento baseado na apuração do consumo médio anual de energia elétrica da Unidade (item 2.1);
- b) dimensionamento baseado na capacidade de geração de energia fotovoltaica passível de ser instalada na Unidade, de acordo com suas características geográficas e de infraestrutura física.

Ainda, para reduzir os riscos de sub ou superdimensionamento do sistema e de erros de projeto durante etapa de planejamento, é fundamental fazer constar a metodologia e memória de cálculo utilizadas para o adequado dimensionamento do sistema.

Assim, o procedimento e etapas da contratação se tornarão mais compreensíveis favorecendo, inclusive, o trabalho de acompanhamento e fiscalização da contratação.

2.2.1 Recomendação

Especificar a forma de dimensionamento do sistema fotovoltaico adotada de maneira clara, concisa e suficiente, fazendo constar a memória de cálculo.

2.3 AVALIAÇÃO DO MODELO REGULATÓRIO

Dentre os modelos regulatórios possíveis de adoção no projeto de um sistema fotovoltaico de geração de energia elétrica, há a possibilidade de se construir a usina no local do consumo ou remotamente, podendo ser usina própria ou arrendada.

A adoção do modelo próprio e de instalação local é o amplamente utilizado, conforme constatado durante o trabalho de levantamento.

Ainda, como boa prática, vislumbra-se o cenário de aproveitamento dos créditos excedentes de geração de energia elétrica, aplicável no caso de Unidades na mesma circunscrição da concessionária de energia (por exemplo: no mesmo Estado).

Dessa forma, poderia ser realizada análise adicional contemplando a instalação de sistemas fotovoltaicos em capacidade superior a demanda, utilizando-se das unidades mais favoráveis (aspectos geográficos, infraestrutura física, riscos, dentre outros aplicáveis), e, assim, aproveitar os créditos excedentes para abater os gastos também em outras Unidades.

Ademais, na ocasião de geração de créditos excedentes, sugere-se a criação de um registro regional/nacional de créditos excedentes para que o seu aproveitamento em outras unidades elegíveis possa ser realizado com a maior eficácia e eficiência.

2.3.1 Recomendação

Justificar a opção pelo modelo regulatório adotado e avaliar a possibilidade do aproveitamento de seus créditos excedentes para outras Unidades circunscritas à mesma concessionária de energia elétrica.

2.4 ADEQUAÇÃO DO PROJETO AO LOCAL DE INSTALAÇÃO

Durante o trabalho de levantamento realizado por esta Audin, observou-se que a avaliação da adequação do projeto ao local pretendido de instalação do sistema raramente foi realizada antes da licitação e contratação do objeto.

Esse aspecto exige atenção, uma vez que, após essa avaliação, pode-se concluir que a instalação do sistema não é viável ou indique a necessidade de intervenções para adequação do projeto ao local de instalação do sistema ou, ainda, a necessidade de intervenções no local de instalação do sistema para receber adequadamente os equipamentos.

Ressalta-se que o mais indicado é que a avaliação da adequação física seja parte dos estudos técnicos preliminares à contratação, uma vez que, a depender do resultado, o sistema

planejado pode resultar mais oneroso que o previsto inicialmente ou até mesmo declarado inviável.

2.4.1 Recomendação

Realizar a avaliação da adequação do projeto do sistema fotovoltaico ao local de instalação previamente à contratação, considerando as características de infraestrutura e as intervenções necessárias à sua adequação, fazendo constar como parte do projeto e da execução do contrato, inclusive sendo contabilizadas no orçamento da contratação.

2.5 AVALIAÇÃO DO CUSTO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (O&M)

Além da avaliação do custo de adequação do projeto (item 2.4), é imprescindível a avaliação do custo de operação e manutenção (O&M) do sistema, haja vista que este custo influencia a análise econômico-financeira do projeto e impactará o orçamento de despesas de custeio da Unidade em exercícios futuros.

Assim, é necessário realizar a análise e quantificação dos custos de O&M dos sistemas projetados ou a magnitude da sua relevância, fazendo constar dos estudos técnicos preliminares à contratação.

2.5.1 Recomendação

Estimar, na fase de projeto, todos os custos a serem incorridos após a implementação do sistema com a sua operação e manutenção ou justificar a forma como tais custos são considerados na análise do projeto.

2.6 ESTIMATIVA DO CUSTO TOTAL DE IMPLEMENTAÇÃO

A estimativa do custo de implementação do sistema deve ser realizada de maneira criteriosa e completa para que não prejudique a avaliação econômico-financeira do sistema projetado e assim a gestão disponha de um arcabouço técnico robusto para subsidiar a sua tomada de decisão.

É fundamental que a estimativa do custo total de implementação do sistema fotovoltaico seja realizada durante o planejamento da contratação. Deve-se considerar aspectos relevantes, dentre estes: a avaliação da adequação do local de instalação ao sistema projetado (item 2.4) e os custos de operação e manutenção do sistema (item 2.5) em operação, considerando o tempo de vida útil estimada.

2.6.1 Recomendação

Apresentar a estimativa do custo de implementação do sistema considerando todos os aspectos relevantes, inclusive as adaptações necessárias no local de instalação e os custos de O&M.

2.7 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A análise econômico-financeira objetiva estimar em quanto tempo a Unidade terá a compensação do investimento realizado para a implementação do sistema fotovoltaico de geração de energia elétrica decorrente da economia proveniente da adoção deste sistema de geração própria de energia.

Esta análise é fundamental para o processo decisório da gestão, bem como é responsável por demonstrar a vantajosidade da contratação deste tipo de objeto.

É mister que a análise econômico-financeira seja conduzida e apresentada de maneira criteriosa neste tipo de contratação para que os riscos de erro de dimensionamento de projeto sejam reduzidos e a tomada de decisão seja embasada em fundamentos técnicos.

Por isso, a memória de cálculo da análise econômico-financeira que demonstre o *payback* do projeto a ser contratado deve constar dos estudos técnicos preliminares à contratação, de maneira clara, concisa e suficiente para auxiliar os gestores nas tomadas de decisão, tornar o procedimento e etapas da contratação plenamente compreensíveis e viabilizar o trabalho de acompanhamento e fiscalização da contratação.

2.7.1 Recomendação

Apresentar a memória de cálculo da análise econômico-financeira que possa demonstrar o *payback* do projeto a fim de amparar a tomada de decisão pela contratação.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Assinatura/Certificação do documento **AUDIN-MPU-00001124/2023 DOCUMENTO DIVERSO**

.....
Signatário(a): **FERNANDO DE ANDRADE MOREIRA**

Data e Hora: **13/06/2023 14:59:01**

Assinado com login e senha

.....
Signatário(a): **RENATA VALVERDE MELLO TRIGUEIRO FONTES**

Data e Hora: **13/06/2023 15:25:48**

Assinado com login e senha

.....
Signatário(a): **EDUARDO DE SEIXAS SCOZZIERO**

Data e Hora: **13/06/2023 16:02:31**

Assinado com login e senha

.....
Signatário(a): **RONALDO DA SILVA PEREIRA**

Data e Hora: **13/06/2023 16:28:02**

Assinado com login e senha

.....
Signatário(a): **DIOGO ALVES DE SOUSA**

Data e Hora: **14/06/2023 14:47:40**

Assinado com login e senha

.....
Acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave e3a06ff8.31ba3897.52cec765.8f52ee5b