



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

PLANO DE GESTÃO DE OBRA – PGO

OBRA: PROJETO E EXECUÇÃO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA NA SEDE DO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MATO GROSSO DO SUL - CREA - MS.

EMPRESA CONTRATADA: ARAUSOLAR TECNOLOGIA LTDA - CNPJ: 34.315.935/0001-89



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

1. DO OBJETO

Este plano de gestão de obras do objeto ensejado, buscará demonstrar com clareza e transparência todas as etapas concretizadas que contribuíram para a efetivação do estudo preliminar, planejamento técnico, elaboração dos projetos e execução da obra de instalação do sistema de geração de energia fotovoltaica na sede do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul.

Desta maneira, identifica-se abaixo, algumas informações pertinentes a caracterização do objeto, sendo:

Quadro 01 - Caracterização do objeto

Amparo: Tomada de Preços n. 002/2023 PAe n. P2023/087883-5
Contratada: Arausolar Tecnologia Ltda
Contrato: 003/2024
Fiscais de obra: Eng. Civ. Seg. Trab. Willian T. L. Silva CREA-MS 62.205/D Fiscal de contrato Eng. Eletric. Marcelo Jeconias Grise Fonseca Fiscal de Contrato CREA-MS 2.980/D
Gestor de Obra: Setor de Compras e Contratos
Valor do contrato: R\$ 441.677,50 (quatrocentos e quarenta e um mil reais, seiscentos e setenta e sete reais e cinquenta centavos)
Assinatura do contrato: 26/01/2024.
Vigência: Por 12 (doze) meses a contar da data de sua assinatura

Fonte - Termo de designação de fiscais e gestores

2. DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

Após a conclusão do processo licitatório, sagrou-se vencedora do certame a empresa Arausolar Tecnologia Ltda, inscrita no CNPJ sob o nº 34.315.935/0001-89, com valor global de R\$ 441.677,50 (quatrocentos e quarenta e um mil, seiscentos e setenta e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

sete reais e cinquenta centavos), tendo a responsabilidade da elaboração de projeto executivo e execução da obra de instalação do sistema de geração de energia fotovoltaica com capacidade de 130 kw.

Em seguida o Crea-MS e a empresa Arausolar Tecnologia Ltda firmaram, em 26/01/2024, o Contrato Administrativo nº 003/2024, com vigência de 12 meses, e prazo de execução dos serviços de 130 (cento e trinta) dias, contados da data da assinatura do contrato.

Durante a execução do contrato, foram celebrados 2 (dois) termos aditivos, com objetivo de prorrogar o prazo de execução dos serviços que passou a ser de 225 (duzentos e vinte e cinco) dias, visto as diversas necessidades de adaptação da infraestrutura do local.

As obrigações firmadas entre as partes, tanto para contratante como para contratado, passaram pela firmeza e flexibilidade de execução do objeto. Assim, a todo momento, a contratante ao longo de todas as etapas por meio de sua fiscalização e gestão do contrato, buscaram manter intermediações, reuniões e situações junto a contratada, para garantir:

- a. Qualidade na entrega dos processos;
- b. Quantidades especificadas em projeto;
- c. Custos iniciais definidos em contrato;
- d. Procedimentos corretos de execução;
- e. Utilização de equipamentos de segurança; e
- f. Atendimento a normas e legislações vigentes.

3. DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Conforme determinava o termo de referência, norteador do processo de contratação do certame, existiam etapas que deveriam ser cumpridas para realização de medições proporcionais, sendo estas:

- a. Etapa 01: serviços preliminares (elaboração do projeto e consulta de acesso);
- b. Etapa 02: homologação (solicitação de acesso e aprovação da concessionária);
- c. Etapas 03, 04, 05, 06, 07 e 08: equipamentos / locações instalação *carport*, instalações elétricas CC, instalações elétricas AC,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

- equipotencialização/proteção/aterramento do sistema fotovoltaico, sistema de monitoramento e comissionamento do sistema fotovoltaico;
- d. Etapa 09: Solicitação de vistoria da concessionária;
- e. Etapa 10: Homologação pela concessionária

Com isso, o cronograma de execução e rateio para as devidas medições, ficaram ajustadas a partir do que se tem no quadro abaixo:

Quadro 02 – Cronograma físico-financeiro

Cronograma físico-financeiro alterado pelo segundo termo aditivo ao contrato n. 003/2024								
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL		DIA (S)				
		%	R\$	1° a	71° a	111° a	196° a	211° a
				70°	110°	195°	210°	225°
1	serviços preliminares (elaboração do projeto e consulta de acesso)	0	-	X				
2	homologação (solicitação de acesso e aprovação da concessionária)	20	88.335,50		X			
3	equipamentos / locações	70	309.174,25			X		
4	instalação carport					X		
5	instalações elétricas cc					X		
6	instalações elétricas ac					X		
7	equipotencialização/proteção/aterramento do sistema fotovoltaico					X		
8	sistema de monitoramento e comissionamento do sistema fotovoltaico					X		
9	solicitação de vistoria da concessionária	0	-				X	
10	homologação pela concessionária	10	44.167,75					X

Fonte - Processo de fiscalização da obra

4. DAS ETAPAS E ATIVIDADES EXECUTADAS

Com as etapas de execução bem definidas, iniciaram-se os procedimentos contratuais, sendo:

4.1. ESTUDO PRELIMINAR E APROVAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

O estudo preliminar executou-se através de vistoria in loco no dia 23 de janeiro de 2024, com a presença da empresa contratada. Foram levantados diversos dados, mensurações e relatórios fotográficos do local, como evidencia-se abaixo:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Quadro 03 - Registro da etapa

Imagem 01 - Local de intervenção inicial



Imagem 02 - Local de intervenção inicial



Imagem 03 - Local de intervenção inicial



Fonte - Processo de fiscalização da obra

Com estes levantamentos, pode ser verificado que era necessária uma grande intervenção de infraestrutura no local, o que poderia ocasionar gastos exorbitantes fora previstos. Desta forma, identificou-se a melhor saída para execução da obra, como:

- a. Supressão da árvore mangueira para execução da obra dos *carports*;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

- b. Instalação de 150 unidades de placas no *carport* do estacionamento de brita que seriam injetados na UC n.9001594-2, com 02 inversores;
- c. Instalação de 80 unidades de placas na cobertura do prédio da sede do Crea-MS que seriam injetados na UC n. 3023782-0, com 01 inversor;

Estas adaptações foram cruciais para que o sistema de geração de energia fosse oficializado com sucesso, visto que o objetivo a todo momento era suprir as necessidades da administração pública e atingir a meta de potência instalada de 130 Kw.

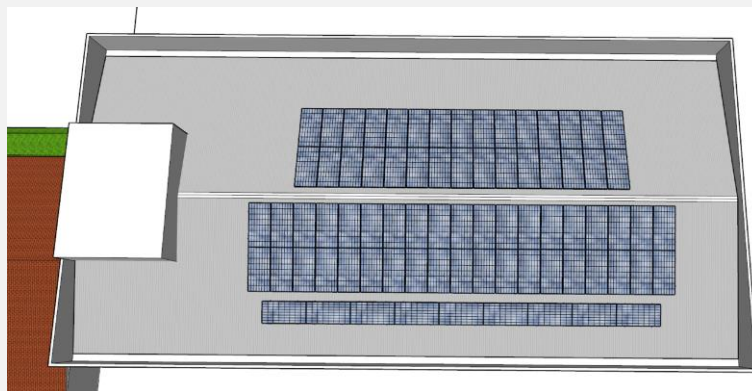
A aprovação do projeto executivo junto a concessionária de energia e posterior deferimento do acesso, ocorreram no dia 06/04/2024, tendo, portanto, as previsões de distribuição centradas a partir das imagens referenciais abaixo:

Quadro 04 - Registro da etapa

Imagem 01 - Placas no Carport



Imagem 02 - Placas na cobertura



Fonte - Processo de fiscalização da obra



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

4.2. ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Após aprovação dos projetos, iniciou-se a etapa de entrega dos materiais, que se distribuíram entre os períodos de 07/04/2024 e 17/05/2024, conforme abaixo:

Quadro 05 - Registro da etapa

Imagem 01 - Entrega das placas solares



Imagem 02 - Entrega das estruturas e acessórios



Fonte - Processo de fiscalização da obra

4.3. EXECUÇÃO DE OBRA

Com todo material in loco, iniciou-se a execução da obra no dia 15/06/2024 e teve seu efetivo término no dia 26/07/2024, conforme demonstra-se no relatório fotográfico abaixo:

Quadro 06 - Registro da etapa



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Imagem 01 - Instalação da placa da obra



Imagem 02 – Escavação da fundação do *Carport*



Imagem 03 – Concretagem da fundação dos *Carports*



Imagem 04 – Ensaio a compressão com corpo de prova



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**



Imagem 05 – Desforma dos elementos de fundação



Imagem 06 – Instalação dos pilares metálicos



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL



Imagem 07 – Instalação das vigas e terças metálicas do *Carport*



Imagem 08 – Instalação de Container por 30 dias



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL



Imagem 09 – Quebra de piso de calçada para passagem de infraestrutura elétrica



Imagem 10 – Construção de casa do Inversor do Carport



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL



Imagem 11 – Finalização dos tirantes da cobertura dos *Carports*



Imagem 12 – Instalação das placas na cobertura



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

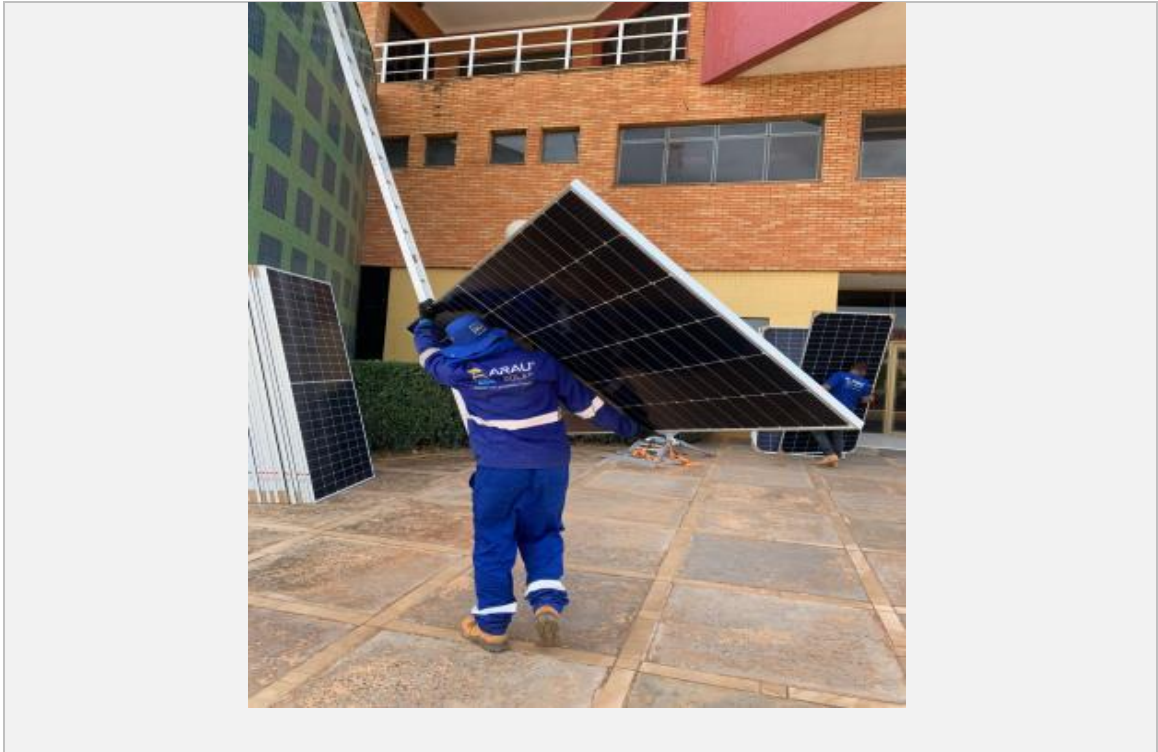


Imagem 13 – Instalação das placas na cobertura



Imagem 14 – Instalação das placas na cobertura



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL



Imagem 15 – Ligação na rede elétrica



Imagem 16 – Ligação na rede elétrica



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

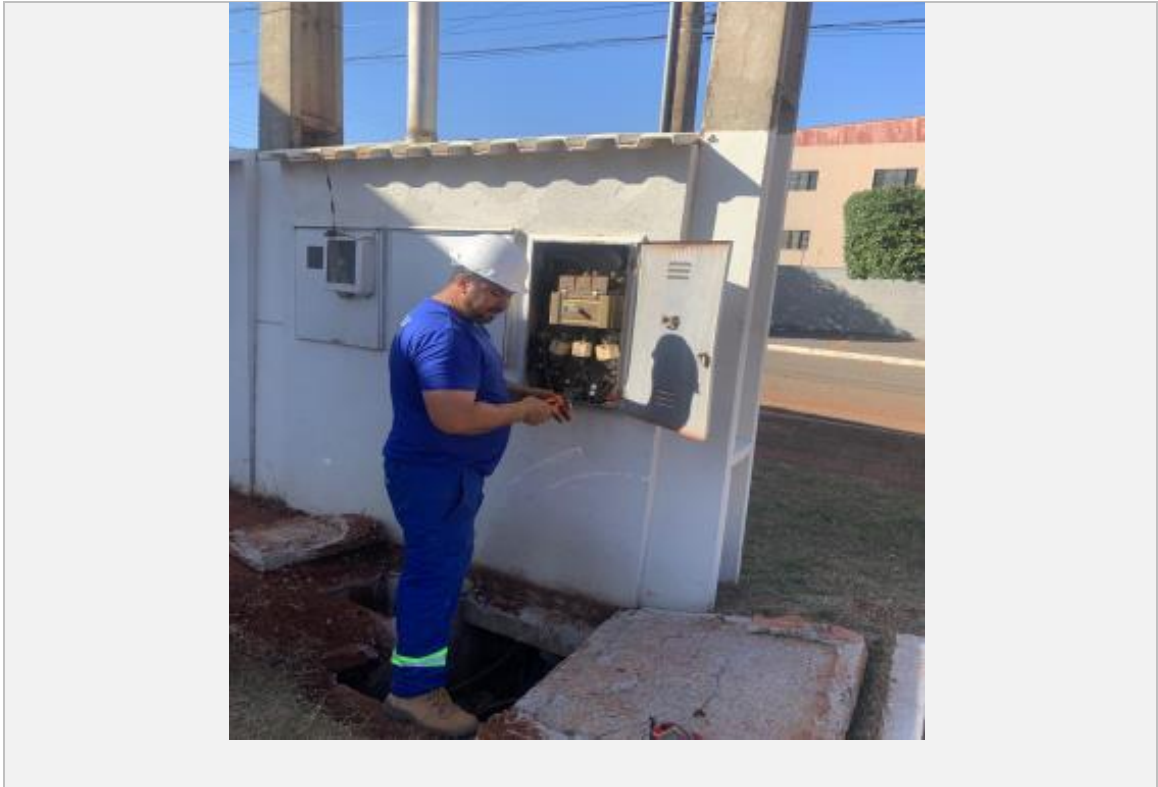


Imagem 17 – Instalação das placas do *Carport*





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Imagem 18 – Instalação das placas do *Carport*



Imagem 19 – Vistoria da concessionária





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Imagem 20 – Vistoria Aprovada



Fonte - Processo de fiscalização da obra

4.4. ACOMPANHAMENTO DO SISTEMA DE GERAÇÃO

Após aprovação da vistoria e homologação pela concessionária local, ativou-se o sistema de geração, com a instalação de 130 Kwp de potência, quando juntamos as placas do *Carport* e as placas da cobertura.

Quadro 07 - Processo de fiscalização da obra

Imagem 01 - Placas da cobertura finalizadas





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Imagem 02 - Placas do *Carport* finalizados



Fonte - Processo de fiscalização da obra

Desde então, iniciou-se o acompanhamento da geração de energia através das placas solares, tendo nos meses de setembro e outubro de 2024, produzido 14.559,5 kwh e 14.889,5 kwh, respectivamente.

Sabendo-se que cada placa tem uma estimativa de produção de 63,00 kw/mês, e foram instaladas 236 placas, entende-se que o sistema está em pleno funcionamento e com uma geração de excelência.

5. DA CONCLUSÃO

Desta forma, concluímos que os inúmeros desafios para execução da obra deste sistema de geração fotovoltaica, serviram para demonstrar que este conselho vem buscando de diversas formas ampliar a sua preocupação com a sustentabilidade. O investimento em fontes de energia sustentáveis, contribuem para a sociedade e para o mundo, com menos desmatamentos, queimadas e meios poluentes que ainda utilizam combustíveis fósseis.

Sendo assim, este documento técnico evidenciou de forma sucinta, todas as etapas, custos, cronogramas, materiais e métodos executivos utilizados durante todo processo de instalação do sistema de energia solar, afim de transparecer a sociedade todas as informações pertinentes deste órgão público.

6. DA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

Eng. Civ. Seg. Trab. Willian Teixeira Lima da Silva
Gerente do Departamento de Suporte e Infraestrutura