



Edital PE 052023 - QUESTIONAMENTOS

JJ Filho <jjff3000@gmail.com>

Qui, 10/08/2023 16:05

Para:PR EDUCAÇÃO - LICITAÇÃO <licitacao@preduc.pr.gov.br>

📎 1 anexos (858 KB)

Questionamentos ao edital PE052023.pdf;

Boa tarde.

Enviamos alguns questionamentos técnicos ao edital PE 05023.

att

--

Jurandir Ferreira

JJF2 ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

(41) 99929-7574

J₂ **ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO**

JJF2

ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

CURITIBA, 09 de agosto de 2023

2

A empresa JJF2 ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO – EIRELI solicita ao Serviço Social Autônomo Paranaeducação – PREDUC o esclarecimento de questionamentos sobre o edital PREGÃO ELETRÔNICO N.º 05/2023 sobre os seguintes pontos:

O edital se propõe à contratação de empresa de engenharia especializada para execução do projeto piloto Escola Solar, consistindo no fornecimento de geração fotovoltaica (gfv) com potência instalada total de 75 kw nas dependências de cada uma das 20 escolas selecionadas.

Na “**justificativa**” temos que “O Programa de Eficiência Energética da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) selecionou 20 (vinte) instituições de ensino estaduais, em regiões com mais incidência de energia solar e **que tenham a estrutura de telhado que possa suportar a instalação das placas fotovoltaicas (aproximadamente 28 kg), conforme vistoriado pelo corpo técnico** desse Serviço Social Autônomo PARANAEDUCAÇÃO.”

Em “**detalhamentos dos serviços**” temos que a contratação de empresa especializada de engenharia para execução do projeto piloto Escola Solar, consistindo no fornecimento de materiais e equipamentos, instalação completa, comissionamento, operação assistida com suporte técnico por 24 meses e homologação junto a concessionária de energia elétrica de sistema de microgeração distribuída via geração fotovoltaica (GFV) com potência instalada total de 75 kW, nas dependências de cada das 20 escolas, com todos os módulos fotovoltaicos deverão ser instalados **sobre telhados de edifícios** específicos localizados nas dependências das escolas relacionadas.

Em “**das fase de execução do objeto**” tem-se a Montagem eletromecânica e obras civis que se fizerem necessárias em cada escola, sendo que a empresa deverá assumir todos os custos que se fizerem necessários para a instalação da GFV (**adaptações no telhado**, adaptação no ponto de conexão da fotovoltaica na rede de energia elétrica e se necessário, até a troca de componentes que garantam o funcionamento da GFV de forma segura);

Também tem-se que deve ser fornecido o cronograma de entrega de projetos viabilizando liberação de frente de obra, como **corte e realocação de árvores**, análise do solo, preparação do canteiro de obras, preparação do terreno, escavação de valas e lançamento dos dutos, etc.

Em “**Local da execução dos serviços**” tem-se que “Os sistemas fotovoltaicos de cada escola serão instalados preferencialmente em telhados, onde deverão ser estudadas as características física e estrutural de cada escola. A empresa deverá providenciar Laudo Estrutural do telhado onde será instalado a GFV, com ART dos serviços. E que

“Os painéis fotovoltaicos do sistema ficarão dispostos e apoiados em estruturas padrões específicos para cada tipo de telhado ou solo. Caso haja necessidade de estrutura diferente a do kit fotovoltaico, a estrutura do sistema necessitará ser avaliada pela equipe técnica designada pelo PREDUC, sendo necessário o encaminhamento das informações/simulações em mídia apropriada.”

E também que

“Obrigatoriamente deverá ser previsto a incidência de sombras e perdas elétricas sobre esses painéis (nas simulações a serem realizadas com a utilização de softwares fotovoltaicos);”

Ou seja, tem-se um edital que se propõe a contratar sistemas fotovoltaicos a serem instalados, preferencialmente, sobre os telhados de escolas públicas. Estes sistemas, num total de 20, devem atender uma potência instalada de 75kW por escola. Seguindo a orientação do edital, no qual especifica painéis solares de potência mínima de 500Wp, com medidas típicas de 200x100cm, teríamos uma área típica de cobertura de 300m². Também teríamos uma carga de 4.200kg apenas de painéis fotovoltaicos sobre cada telhado, e por isso solicita um laudo estrutural dos telhados.

O edital também menciona que “**Todos os painéis fotovoltaicos deverão ser devidamente instalados e fixados sobre os telhados dos edifícios citados, em estrutura metálica que deverá ser projetada e executada seguindo a mesma**

JJF2

ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

inclinação e orientação azimutal de cada água de telhado, devendo ser priorizada a instalação nas águas com inclinação mais próximas da direção norte.”

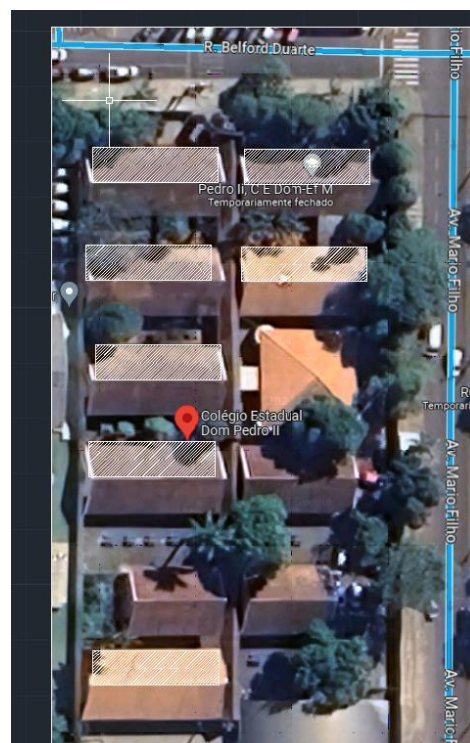
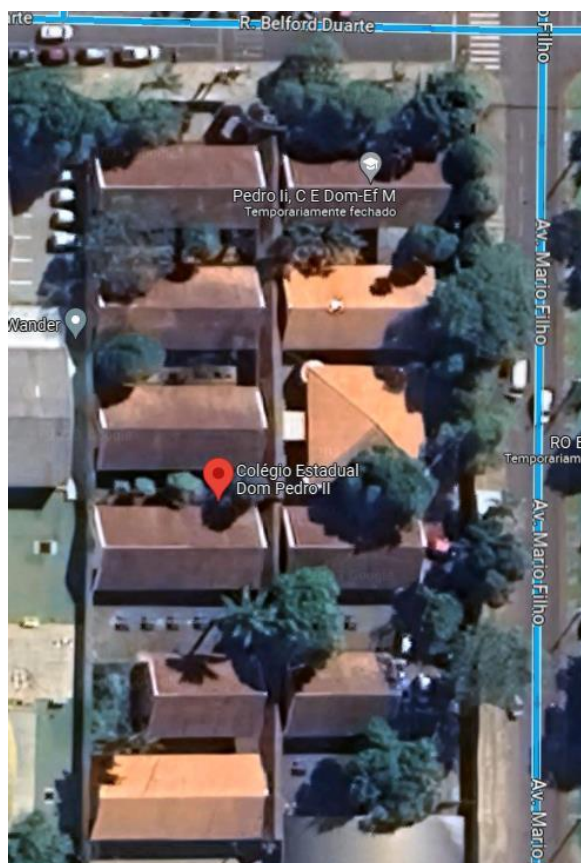
Bem, a menção do edital de que a instalação dos painéis solares obedeçam a “mesma inclinação e orientação azimutal de cada água de telhado” incide num grave problema, pois, como o mesmo parágrafo menciona “devendo ser priorizada a instalação nas águas com inclinação mais próximas da direção norte.” temos que instalações diferentes de situações com inclinações voltadas para o Norte Geográfico não terão o funcionamento correto, chegando à perdas de geração de 40, 50, 60 e até 80% para as latitudes das escolas selecionadas. Os manuais de instalação e os softwares de simulação informam até que o ângulo formado entre o painel solar e o plano da linha do horizonte deve ser de 21 a 23° para instalações nas latitudes solicitadas.

Solicitar que as instalações sejam feitas em “águas do telhado” diferentes daquelas voltadas para o Norte Geográfico é considerar que está se adquirindo sistemas fotovoltaicos subaproveitados, com considerável desperdício de capacidade de geração solar, e consequentemente, um gasto monetário desnecessário.

Agora, considerando apenas as áreas de telhado voltadas para o Norte Geográfico, então tem-se diversas escolas sem capacidade de ter a quantidade de painéis especificada.

Vejamos as escolas:

Colégio Estadual Dom Pedro II – Foz do Iguaçu



As áreas hachuradas correspondem à 142m2 cada, porém o sombreamento causado pelas árvores próximas reduz a praticamente 50% da área disponível.

CNPJ 28.474.751/0001-69 TEL. (041) 3532-9553 - (041) 99929-7574

JJF2

ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

Colégio Estadual Maria Jpsé B Aguilera - Londrina



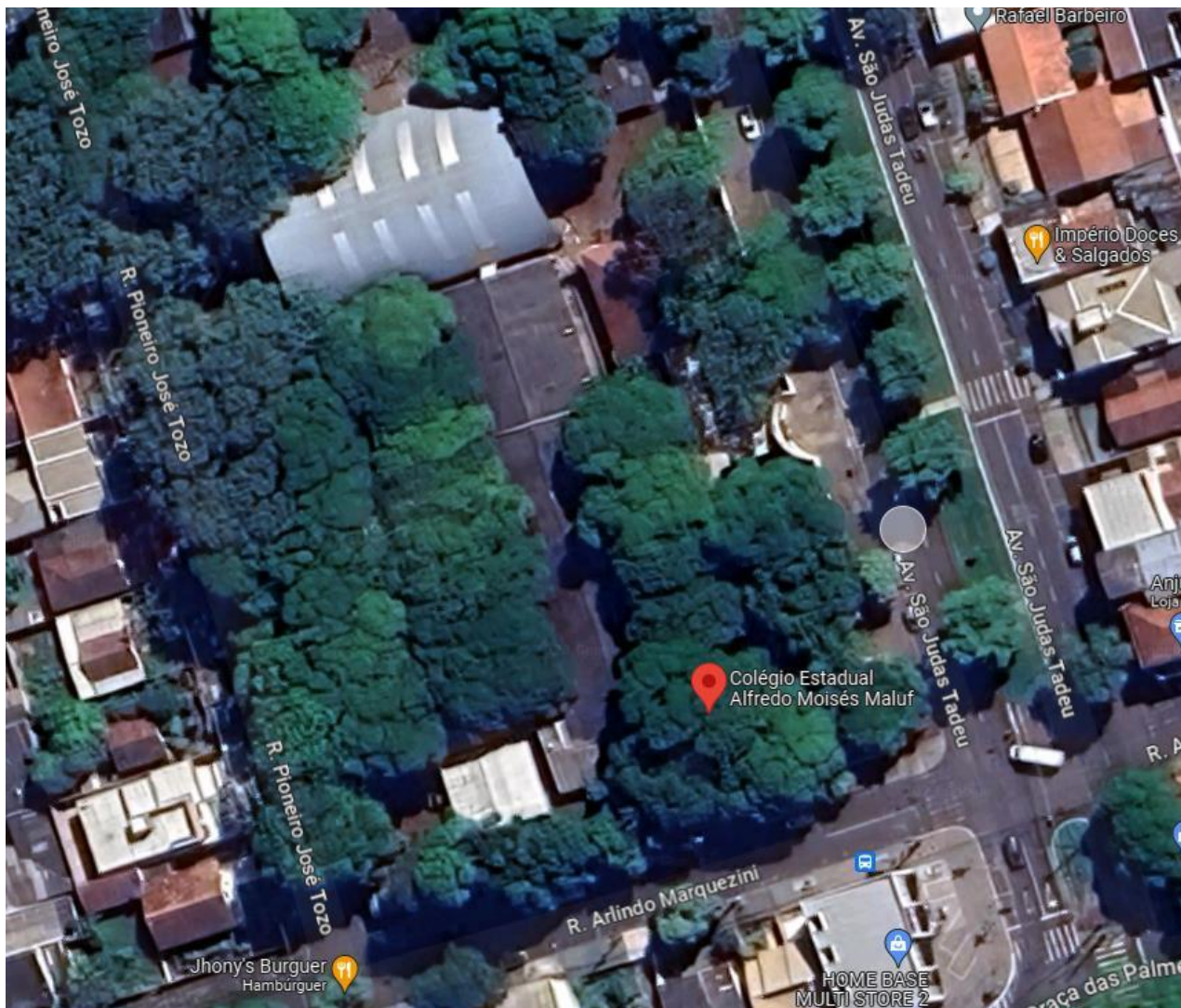
Área = 320m2

CNPJ 28.474.751/0001-69 TEL. (041) 3532-9553 - (041) 99929-7574

JJF2

ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

Colégio Estadual Alfredo Moises Maluf - Maringá



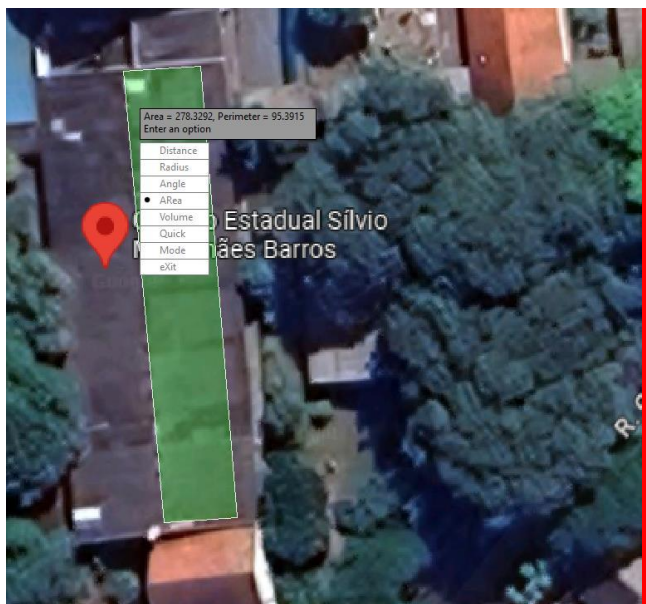
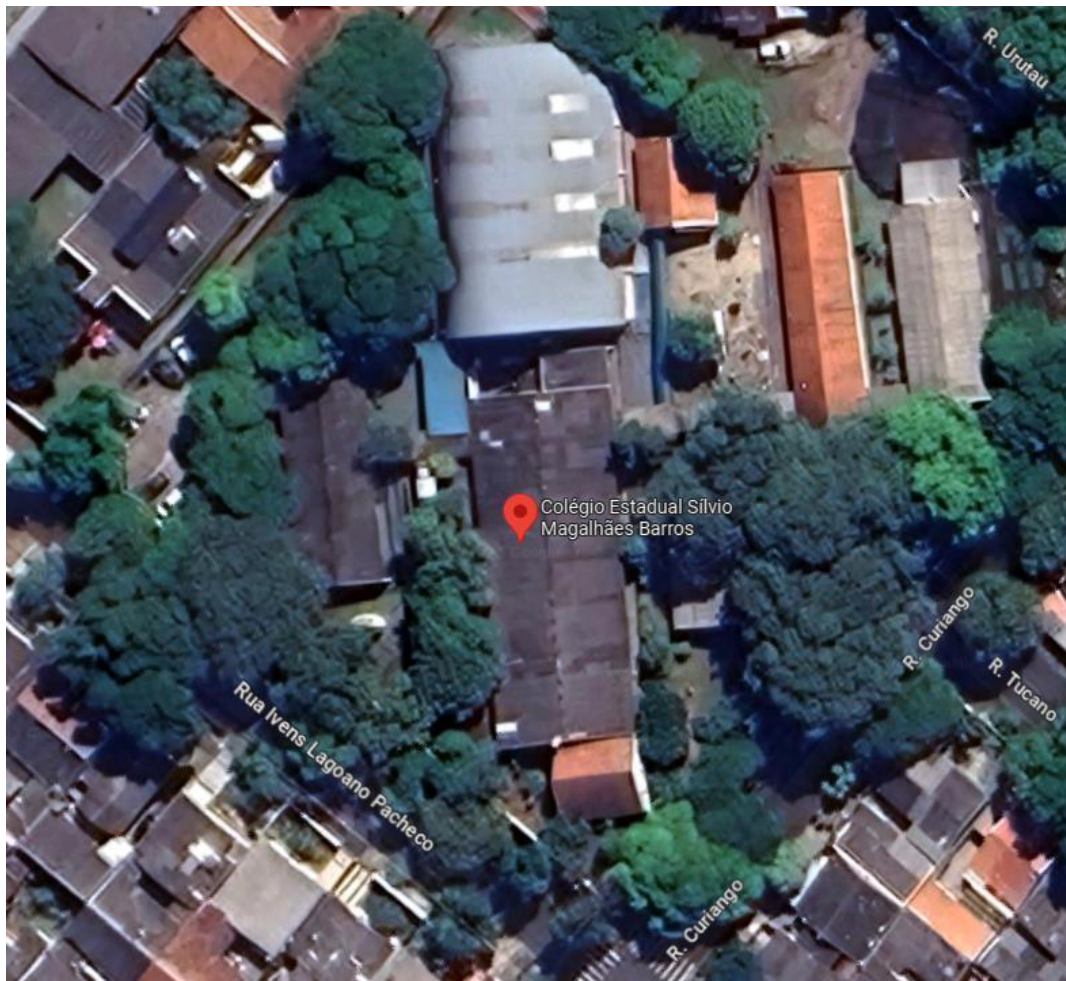
Sem área disponível

CNPJ 28.474.751/0001-69 TEL. (041) 3532-9553 - (041) 99929-7574

JJF2

ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

Colégio Estadual Sílvia Magalhães Barros - Maringá



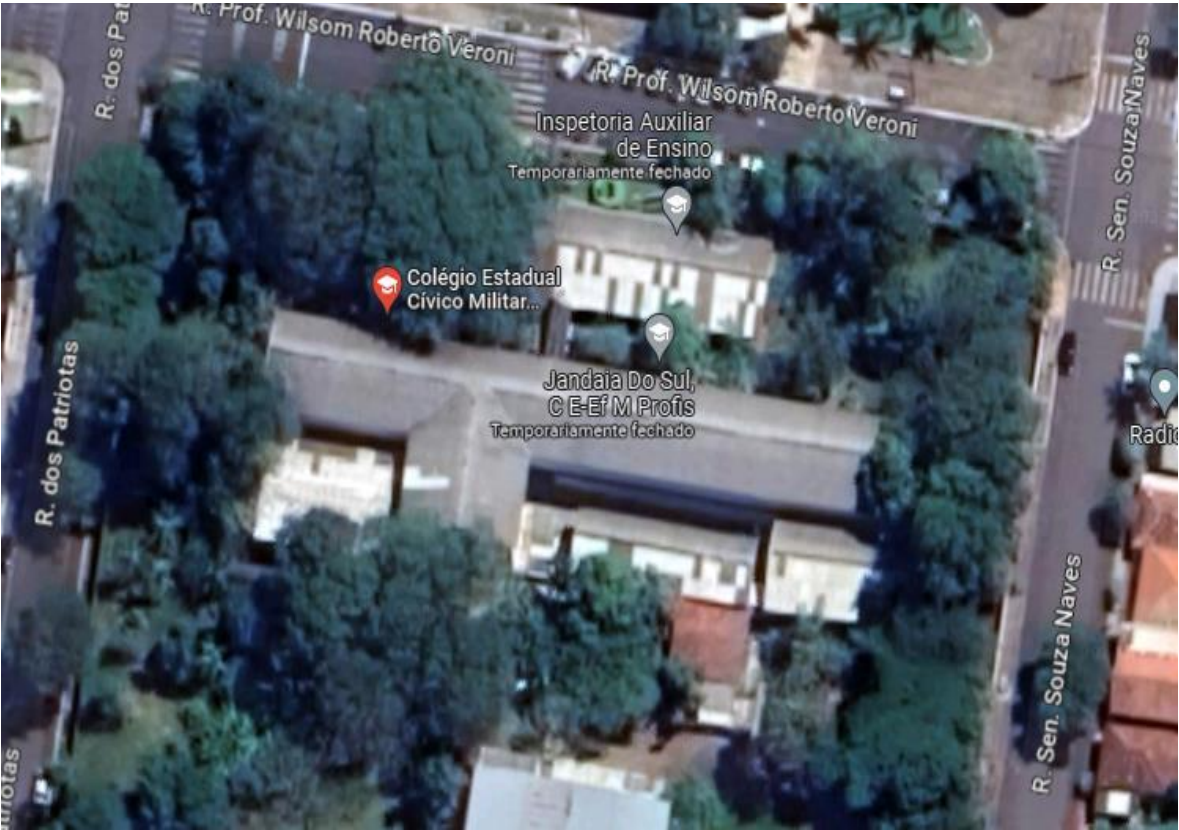
Área = 278m²

CNPJ 28.474.751/0001-69 TEL. (041) 3532-9553 - (041) 99929-7574

JJF2

ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

Colégio Estadual Silvio Magalhães Barros - Maringá



Área = 126m2

CNPJ 28.474.751/0001-69 TEL. (041) 3532-9553 - (041) 99929-7574

JJF2

ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO

Finalizando, ressaltamos que o edital que os sistemas fotovoltaicos devem ter “A simulação de performance de geração deve conter análise de sombras de obstáculos existentes, “privilegiando exposição dos módulos fotovoltaicos ao sol sem qualquer sombra entre 9h00min e 16h00min em todos os dias do ano.”

e

“O arranjo geral do sistema deverá ser capaz de permitir que a GFV alcance uma Performance Ratio maior que 80% na simulação realizada.”

e

“O sistema fotovoltaico projetado deverá gerar energia num montante igual ou maior do que o valor em kWh/ano previsto do Anexo III.”

O item “**PROJETOS EXECUTIVOS**” informa que a elaboração dos projetos executivos, a CONTRATADA deve apresentar e submeter à aprovação da gestão do contrato pelo PREDUC, estudo contendo simulação de performance de geração de energia com software especializado (relacionados no item 4.2.5) utilizando os parâmetros e dados reais dos equipamentos a serem instalados, dados climatológicos da localidade, possíveis influências de sombras, da inclinação dos módulos e de demais fatores que influenciam na geração de energia.

5.1. A simulação de performance de geração deve conter análise de sombras de obstáculos existentes, privilegiando exposição dos módulos fotovoltaicos ao sol sem qualquer sombra entre 9h00min e 16h00min em todos os dias do ano.

5.2. O arranjo geral do sistema deverá ser capaz de permitir que o Sistema alcance uma Performance Ratio igual ou maior que 80% na simulação realizada.

Nosso questionamento é como solicitar que os sistemas fotovoltaicos, os projetos executivos, as simulações se nos locais selecionados não permitem que tais sistemas possam existir.

A comissão sugere que se façam alterações no sistema de instalações, possibilitando o uso de CARPORTS ou INSTALAÇÕES SOLO? Mas e a diferença de custos, a liberação de espaços, uma vez que se trata de local público, com circulação de grande número de jovens e crianças. Tratamentos especiais são necessários como isolamento e segurança das instalações.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Att

José Jurandir Ferreira Filho
Eng Eletricista CREA/PR 39.959/D
JJF2 – ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO