



AD SOLUÇÕES
TUDO PARA SEU LAR E COMÉRCIO

MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS E REFORMA ELÉTRICA NAS UNIDADES ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE CATIGUÁ - SP

1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar as especificações técnicas, os métodos executivos e os materiais a serem empregados na **implantação dos sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) e reformas elétricas da escola Serafim sanches do Município de Catiguá-SP.**

A obra têm como finalidade a modernização e adequação das instalações elétricas, bem como a implantação dos sistemas fotovoltaicos previamente **aprovados pela concessionária Energisa**, conforme projetos elétricos protocolados e aprovados.

A execução deverá seguir rigorosamente as **normas técnicas vigentes da ABNT, normas da concessionária Energisa e requisitos de segurança do trabalho (NR-10 e NR-35)**, visando garantir a eficiência energética, segurança operacional e durabilidade das instalações.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E SERVIÇOS POR ESCOLA

3 – ESCOLA SERAFIM SANCHES

Endereço: Rua José Serafim, 134 – UC 9/4065442-8

Sistema Fotovoltaico:

- Instalação de **76 módulos fotovoltaicos de 585 Wp**, totalizando aproximadamente **40,95 kWp**;
- Instalação de **01 inversor solar trifásico de 50 kW**, conectado ao padrão existente;
- Configuração do sistema em **4 strings**, sendo:

AD SOLUÇÕES
CNPJ: 33.702.997/0001-80
(17)99111-5645
Rua Jeronimo Gomes Rufino, 79 - Jardim Nunes
São José do Rio Preto - SP



- String 1: 18 módulos;
- String 2: 18 módulos;
- String 3: 20 módulos;
- String 4: 20 módulos.

Observações – Sistema Fotovoltaico:

1. Devido à posição do telhado, com duas quedas voltadas para o lado sul, haverá uma perda estimada de 20% de eficiência energética nos módulos instalados. Para compensar essa perda e manter a geração prevista de 40,95 kWp, será necessário o acréscimo de 6 módulos fotovoltaicos em relação ao projeto original aprovado pela concessionária.
2. O inversor de 50kWp foi exigido no projeto FINAL, sendo ele acima da potencia do inversor de 30kwp usado na aprovação do sistema de 40.95kwp na concessionaria, devido a necessidade da escola considerando possíveis ampliações futuras da rede elétrica e aumento de carga devido à instalação de novos equipamentos e aparelhos de ar-condicionado.
3. Assim, o sistema final instalado será de 76 módulos de 585W e 1 inversor de 50 kWp, ficando diferente fisicamente dos itens listados junto à concessionária, porem entregando o mesmo resultado em kWp o que deverá ser informado e devidamente atualizado no sistema de homologação.

3.1 Adequação Elétrica:

- O padrão existente é **C6** com **disjuntor geral de 200 A**, derivando para um padrão antigo sem quadro de proteção individual dos ramais;
- Será executada **reforma completa da base existente**, com **inversão do lado de montagem** do novo quadro;
- Instalação de **Quadro Geral de Distribuição (QGD)** metálico de **80x60 cm**, contendo:
 - **01 disjuntor tripolar de 200 A** (entrada principal);
 - **03 disjuntores tripolares de 125 A** para alimentação da rede de ar-condicionado existente;
 - **03 disjuntores tripolares de 63A** para os ramais de iluminação e tomadas existentes;
- **Troca dos cabos de alimentação dos quadros de ar-condicionado**, sendo utilizadas **6 pernas de cabo 70 mm² (3 fases por quadro)**;



AD SOLUÇÕES
TUDO PARA SEU LAR E COMÉRCIO

- Instalação de **eletrodutos, condutes e conexões adequadas** para passagem dos cabos CC e CA;
- O inversor possuirá **disjuntor de proteção próprio** conforme projeto aprovado;
- Todos os cabos serão identificados, organizados e protegidos conforme as normas da concessionária e ABNT NBR 5410.

SOBRE O INVERSOR:

1. Eficiência e Tecnologia de Conversão Avançada

O inversor deverá possuir eficiência europeia mínima de 98,5% e topologia sem transformador (transformerless) com tecnologia SiC (Carbeto de Silício) ou IGBT de última geração, garantindo menor perda térmica, maior rendimento energético e durabilidade ampliada.

2. Recursos Avançados de Proteção e Monitoramento

O equipamento deverá possuir sistema de proteção integrado contra sobretensão CA e CC, detecção de falha de isolamento e proteção AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) com identificação automática de arco elétrico e bloqueio remoto via plataforma de monitoramento.

3. Conectividade e Gerenciamento Inteligente

O inversor deverá possuir monitoramento nativo via Ethernet e Wi-Fi, com portal de gestão em nuvem gratuito e vitalício, capaz de integrar múltiplos inversores e realizar controle de potência ativa e reativa via Modbus TCP/IP, atendendo às normas ANEEL e ONS.

3.2 Reforço da Estrutura do Telhado

Observações – Estrutura de Cobertura:

1. Considerando o acréscimo de peso proveniente da instalação dos 76 módulos fotovoltaicos e da estrutura metálica de fixação, será necessária a execução de reforço estrutural no telhado.
2. O reforço compreenderá adequação e reforço das terças, vigas e tesouras, garantindo segurança e estabilidade à cobertura durante toda a vida útil do sistema fotovoltaico.
3. As quedas d'água serão realinhadas para garantir o correto escoamento pluvial e prevenir acúmulos que possam comprometer a estrutura.



3.3 Emissão de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

Descrição e Finalidade:

- Será emitida uma ART específica (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA-SP, referente aos serviços de reforço e adequação estrutural do telhado que receberá o sistema fotovoltaico.
- A ART tem como finalidade formalizar a responsabilidade técnica do profissional habilitado pelo dimensionamento, execução e segurança da estrutura, em atendimento às exigências da Prefeitura Municipal de Barretos e conforme determina a Lei nº 6.496/77 e as resoluções do CONFEA/CREA.

3.4 Abrangência da ART:

1. Verificação e dimensionamento da estrutura de madeira existente e cálculo de reforço necessário para suportar o peso adicional dos módulos e suportes metálicos;
2. Adequação e reforço das terças, vigas e tesouras, com especificação de materiais e técnicas de fixação apropriadas;
3. Acompanhamento técnico da execução dos serviços de reforço e montagem da estrutura de cobertura;
4. Emissão de relatório técnico e registro fotográfico, garantindo a rastreabilidade e a segurança do processo;
5. Assinatura de responsável técnico habilitado (Engenheiro Civil ou Estrutural) com registro ativo no CREA-SP.

3.5 Importância da ART:

A emissão da ART é indispensável para assegurar que a estrutura do telhado suporte, de forma segura e conforme normas técnicas, o peso e esforços gerados pela instalação fotovoltaica, garantindo a integridade da edificação e a segurança dos profissionais envolvidos e usuários da escola.

3.6 Modo de Execução Detalhado

1. Mobilização e sinalização da área de trabalho;
2. Desenergização e bloqueio elétrico dos circuitos existentes;



3. Remoção e substituição da base e componentes antigos;
4. Montagem da nova estrutura do quadro geral e instalação dos disjuntores;
5. Montagem da estrutura metálica para o inversor e cobertura de proteção;
6. Fixação dos módulos fotovoltaicos no telhado e interligação elétrica das strings;
7. Instalação dos eletrodutos e passagem dos cabos CC e CA;
8. Interligação do inversor ao quadro geral e instalação dos dispositivos de proteção;
9. Execução e aferição do aterramento e equipotencialização;
10. Testes, medições e comissionamento final do sistema;
11. Entrega técnica com relatório e registro fotográfico.

3.7 Normas e Referências Técnicas

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 16690 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- NR-10 e NR-35 – Segurança em eletricidade e trabalho em altura;
- Procedimentos técnicos da Concessionária Energisa;
- Especificações dos fabricantes dos módulos e inversores.

3.8 Responsabilidade Técnica

Os serviços deverão ser executados sob responsabilidade de profissional habilitado com ART registrada no CREA, acompanhado de equipe técnica capacitada, com observância às normas de segurança e à legislação vigente.



AD SOLUÇÕES
TUDO PARA SEU LAR E COMÉRCIO

3.9 Garantias e Condições de Entrega

3.10 Observações Gerais

- Utilização obrigatória de EPI's conforme NR-6;
- Manutenção da integridade estrutural do telhado;
- Descarte de resíduos conforme legislação ambiental;
- Limpeza e restauração da área após a conclusão dos serviços.



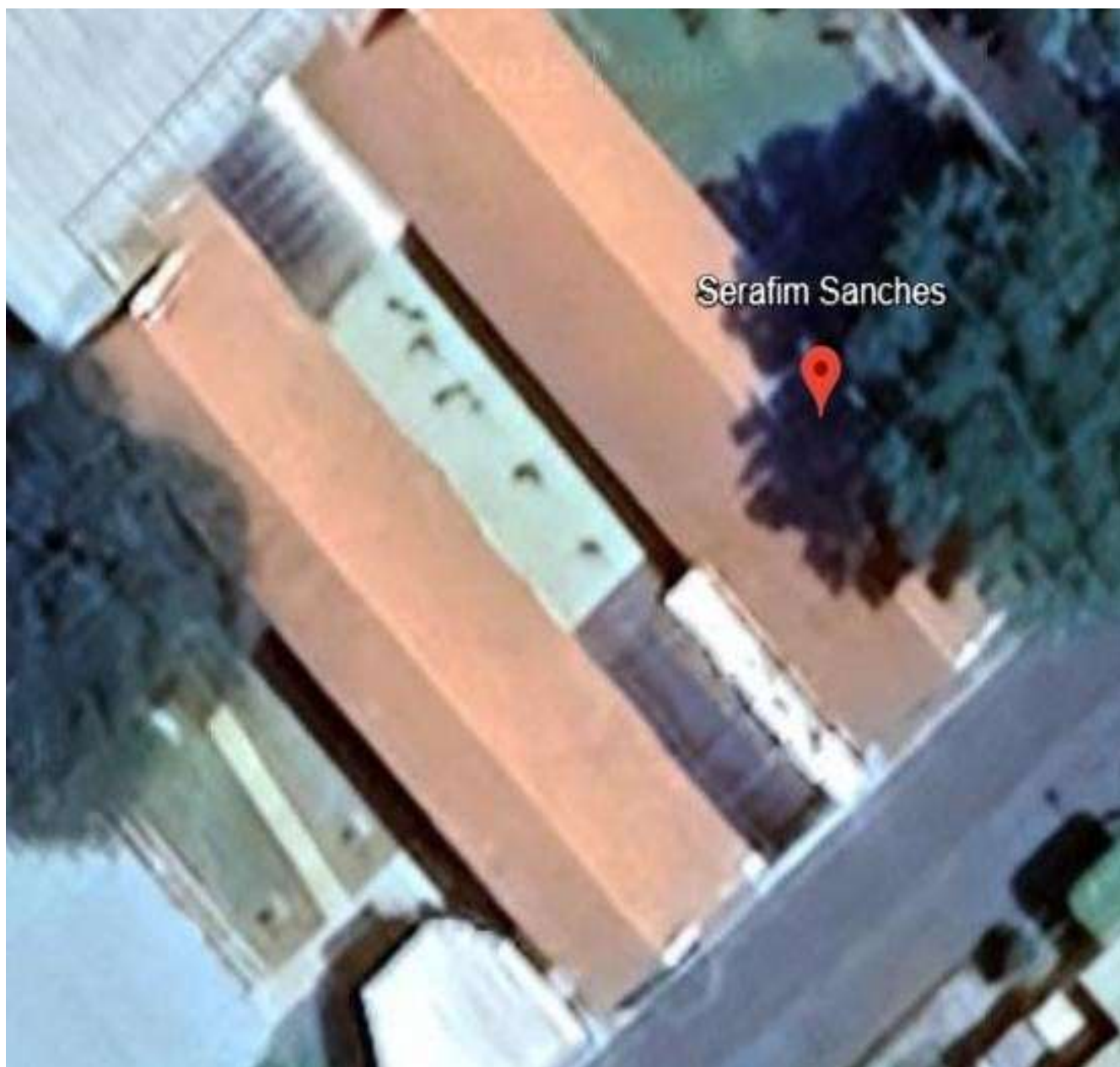
AD SOLUÇÕES
TUDO PARA SEU LAR E COMÉRCIO

Anexos da Escola Serafim Sanches

- ☐ Telhado



AD SOLUÇÕES
TUDO PARA SEU LAR E COMÉRCIO



AD SOLUÇÕES
CNPJ: 33.702.997/0001-80
(17)99111-5645
Rua Jeronimo Gomes Rufino, 79 - Jardim Nunes
São José do Rio Preto - SP



AD SOLUÇÕES
TUDO PARA SEU LAR E COMÉRCIO

- ☐ Padrão de entrada



AD SOLUÇÕES
CNPJ: 33.702.997/0001-80
(17)99111-5645
Rua Jeronimo Gomes Rufino, 79 - Jardim Nunes
São José do Rio Preto - SP



AD SOLUÇÕES
TUDO PARA SEU LAR E COMÉRCIO

- ☐ Disjuntor padrão



AD SOLUÇÕES
CNPJ: 33.702.997/0001-80
(17)99111-5645
Rua Jeronimo Gomes Rufino, 79 - Jardim Nunes
São José do Rio Preto - SP



AD SOLUÇÕES
TUDO PARA SEU LAR E COMÉRCIO

AD SOLUÇÕES COMERCIOS E SERVIÇOS LTDA
TONY WILTON DA SILVA FURTADO
CRT/SP nº 027.966.877-59
RESPONSÁVEL TÉCNICO

AD SOLUÇÕES
CNPJ: 33.702.997/0001-80
(17)99111-5645
Rua Jeronimo Gomes Rufino, 79 - Jardim Nunes
São José do Rio Preto - SP