ANEXO VII – Anteprojeto Estrutura de Suporte de Placas

ESTRUTURAS EXTRAS PARA APOIO DE PLACAS FOTOVOLTAICAS (Telhado)

Unidade SERPRO, Av. Augusto de Carvalho, 1133 - Praia de Belas, Porto Alegre - RS, 90010-390.

Data: 23/09/2025; Elaboração: Tudo + Arquitetura CNPJ: 52.673.967/0001-38



Imagem retirada do Google Earth

1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1.1 Definição de Telhado em estrutura Metálica + Carga das Placas Fotovoltaicas

Foi realizado o levantamento das condições do local de instalação, contemplando análise da cobertura existente, pontos de ancoragem e acessibilidade para montagem. Constatou-se que a laje de concreto apresenta condições adequadas para receber o novo telhado em estrutura metálica.

Após estudo comparativo entre alternativas estruturais, definiu-se a utilização de estrutura metálica em AÇO - USI -SAC - 300 utilizando de Perfil "C" Enrijecido, Chapa grossa, Chapa fina a quente, Chapa Galvanizada para os rufos, eletrodos AWS E-70XX - fw, e Parabolt de ancoragem em aço de alta resistência.

A escolha desses materiais se justifica pela elevada qualidade de suas propriedades mecânicas, incluindo dureza, tenacidade, resistência à corrosão e facilidade de manutenção.

1.2 Fixação e dimensionamento das peças

A fixação dos módulos será realizada por meio de perfis e fixadores específicos, assegurando a correta fixação das telhas e das placas fotovoltaicas.

Foram ainda consideradas as ações de vento predominante e o peso próprio da estrutura e módulos, de acordo com as normas técnicas aplicáveis.

O dimensionamento da estrutura foi desenvolvido conforme as normas vigentes de cargas permanentes e variáveis (NBR 6120, NBR 8800 e correlatas).

Foi projetado um novo telhado em substituição ao existente que é composto por estrutura de madeira e telhas onduladas de fibrocimento.

A nova estrutura, de caráter modular, será ancorada diretamente na laje de concreto da cobertura, assegurando a adequada transmissão das cargas.

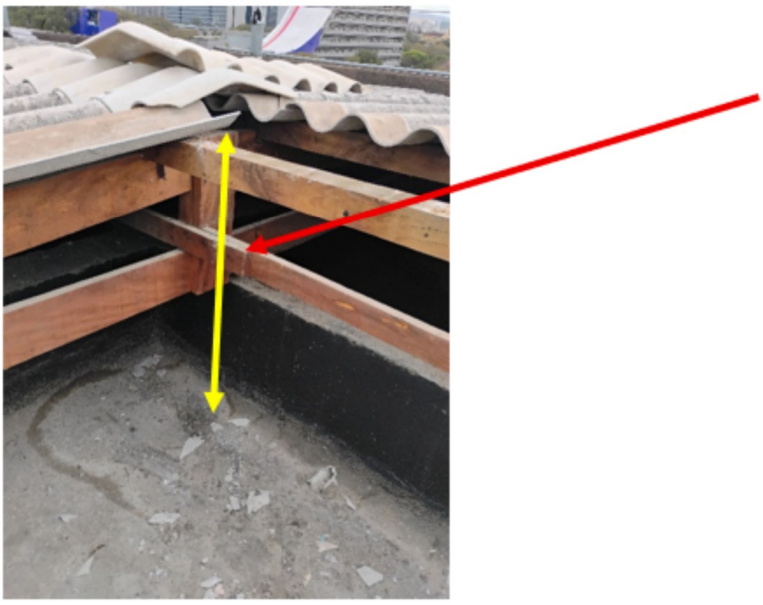
O sistema metálico possui maior resistência mecânica e maior longevidade em se tratando de estrutura para telhado.

Foram utilizadas telhas termoacusticas - isotelha PIR/AP- AÇO/FILME - ISOLANTE 20mm, nas áreas onde não há laje.

Nas demais áreas, com presença de laje, utilizamos telhas de Zinco - trapeizodal GR-40 - 0.5mm.



Telhado existente: estrutura de madeira e telhas em fibrocimento.



Telhado existente: Interior do telhado (foram retiradas algumas telhas para obter a foto).

2. METODOLOGIA

2.1 Levantamento in loco

Foi conduzido levantamento técnico detalhado no local, avaliando as condições da cobertura e as possibilidades de fixação da estrutura. Identificou-se que a Edificação comporta o acréscimo de cargas permanentes e variáveis, sem prejuízo à estabilidade. **De qualquer forma recomenda-se que seja feito um laudo estrutural** para constatar eventuais perdas de resistência por parte do concreto.

2.2 Análise dos Projetos Existentes

Não foram disponibilizados projetos estruturais das edificações. Dessa forma, as condições físicas da estrutura de concreto foram verificadas por inspeção visual in loco.

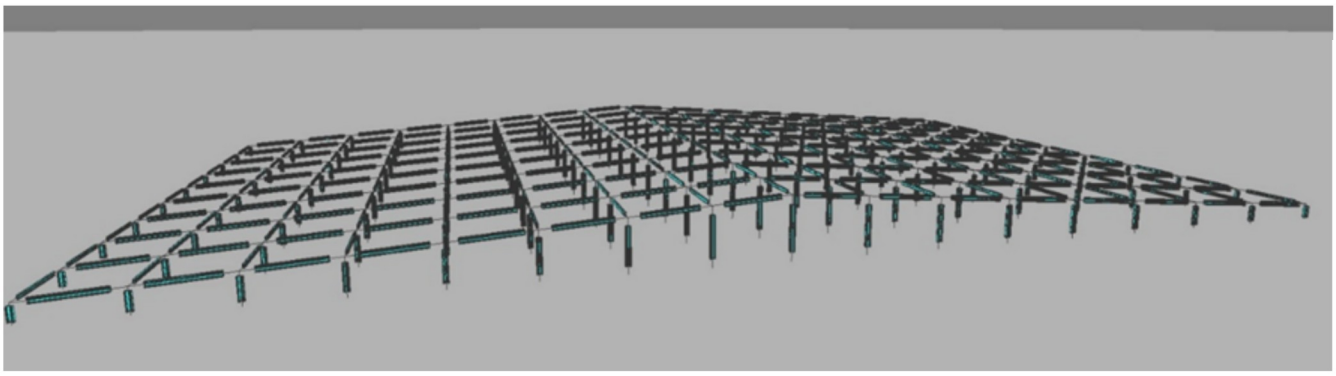
Durante a vistoria, analisou-se a viabilidade de ancoragem nos pontos de apoio, constatando-se que as áreas selecionadas na cobertura do edifício, em estrutura de concreto, apresentam condições adequadas e permitem ancoragem segura para receber a estrutura metálica, as telhas e as placas fotovoltaicas. **Recomenda-se, entretanto, a elaboração de laudo estrutural complementar**, a fim de verificar possíveis perdas de resistência do concreto.

2.3 Elaboração e Dimensionamento da Estrutura

Com base nas informações levantadas, o pré-dimensionamento da estrutura do telhado foi desenvolvido por engenheiro do corpo da empresa e com o apoio do software mcalc 3D versão 6.0. O sistema proposto garante estabilidade frente a esforços de vento, cargas

permanentes e coeficientes de segurança, em conformidade com as normas técnicas vigentes.

2.4 Croqui de amostra



Esquema tridimensional de um dos telhados



Esquema em vista de um dos telhados

3. DIMENSIONAMENTO

3.1 Telhado (estrutura + telhas) 1.445m²

Estrutura metálica + telhas + pintura + fundação + mão de obra.

4. CONCLUSÃO

O sistema proposto atende aos requisitos de segurança, estabilidade e durabilidade, estando apto para execução conforme as condições levantadas em campo e os parâmetros técnicos apresentados.