

MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATAÇÃO

PROJETO DE ACESSIBILIDADE DO TELHADO E INSTALAÇÃO DA LINHA DE VIDA E DEMAIS ELEMENTOS DE TRANSPOSIÇÃO

THEATRO MUNICIPAL DE SÃO PAULO

São Paulo
Novembro 2023

Praça Ramos de Azevedo, s/n — República | CEP: 01037-10 | São Paulo/SP



1. COBERTURA DO THEATRO

O Theatro Municipal de São Paulo possui uma cobertura de cobre de 2.600 m² de projeção dividido em várias águas. As dimensões e formatos da cobertura são variáveis: a grande cúpula e a caixa cênica apresentam estrutura de aço, o saguão e os camarins, estrutura de madeira, enquanto o salão nobre possui estrutura mista.

O último restauro, executado em 2011, contemplou a recuperação de estruturas de suportes (madeira e aço) chegando aos revestimentos de cobre (telhas, rufos, caibros alçados, calhas etc.).

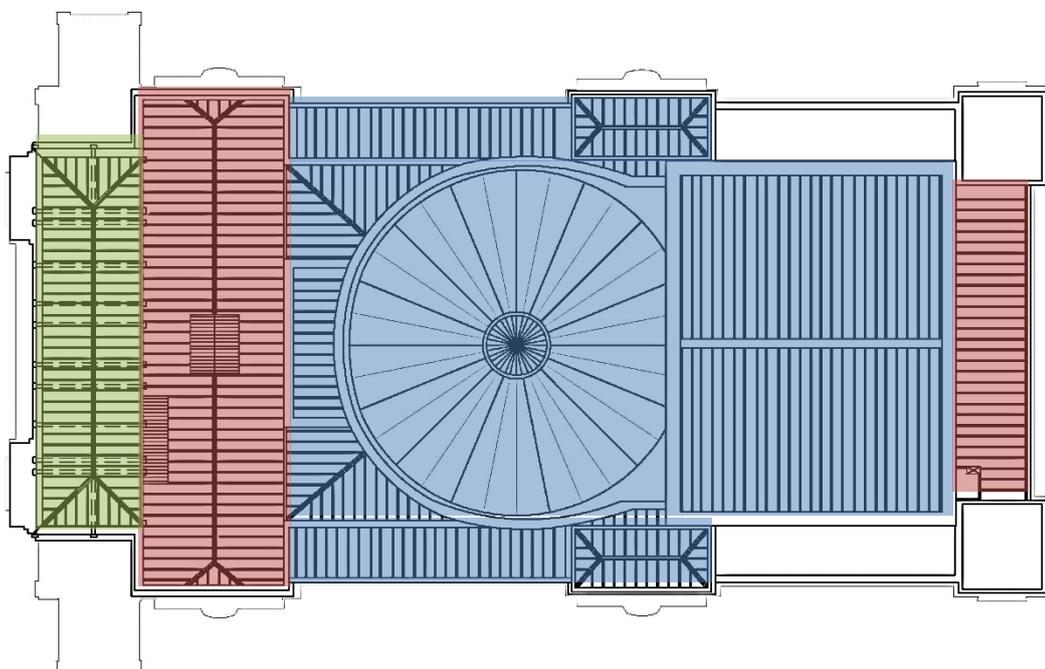


Figura 1 – Planta de Cobertura (sem escala)

-  Estrutura de telhado: Mista
-  Estrutura de telhado: Madeira
-  Estrutura do telhado: Metálica (aço)

Praça Ramos de Azevedo, s/n — República | CEP: 01037-10 | São Paulo/SP

2. BREVE DIAGNÓSTICO

Os últimos diagnósticos da cobertura registraram problemas como telhas rasgadas, furadas, com piltes (oxidação), calhas com problemas de solda e transpasses, amassamentos em caibros alçados, telhas, espigões e rincões, provavelmente relacionados à dificuldade de ações de manutenção.

Um dos principais problemas, por exemplo, são as infiltrações que atingem as áreas internas e comprometem os bens integrados e decorativos. De uma maneira geral, podemos categorizar os danos mais recorrentes em dois tipos:

- Danos intrínsecos: fadiga do próprio material (cobre), sua vida útil e processos de oxidações.
- Danos correlatos: comprometimento do substrato de madeira por ação de cupins ou infiltrações, oxidação da estrutura de ferro de sustentação da cobertura, ações restaurativas/conservacionistas inadequadas que trouxeram, com o passar o tempo, mais degradações e novos problemas, como a degradação dos revestimentos das alvenarias altas, o colapso no sistema de captação das águas pluviais, etc.

Os danos foram identificados apenas nos trechos onde o acesso é possível, já que devido os riscos e passagens de diferentes alturas das platibandas, a análise da totalidade da cobertura fica comprometida. E para garantir que a análise do estado de conservação da cobertura seja realizada por completo, garantindo a segurança dos trabalhadores e funcionários que farão as inspeções e manutenção, se faz extremamente necessária a contratação dos seguintes serviços:

- Projeto de Escadas e Plataformas de Acesso entre Telhados
- Execução de Escadas e Plataformas de Acesso entre Telhados
- Projeto de Linha de Vida para a Cobertura
- Execução da Linha de Vida para a Cobertura

Praça Ramos de Azevedo, s/n — República | CEP: 01037-10 | São Paulo/SP



3. INDICAÇÕES E SERVIÇOS NECESSÁRIOS

Projeto e Execução de Escadas e Plataformas de Acesso

No encontro entre telhados existem alvenarias afloradas em forma de platibandas que os separam e nem sempre a transposição dessas alvenarias para ações de inspeção e conservação se dá de maneira fácil e segura, por isso a CONTRATADA deverá projetar e instalar equipamentos permanentes de acesso e sobreposição a essas platibandas.

Devem ser considerados, tanto no projeto quanto na execução, **materiais não oxidáveis** como perfis e peças de pultrudados*, formados por resina e fibra de vidro (também conhecido como Polímero Reforçado com Fibra de Vidro, ou simplesmente pela sigla PRFV) e quando em conjunto, esses materiais permitem a fabricação de estruturas e produtos de elevada resistência mecânica, leveza e fácil instalação.

Os elementos de transposição como escadas e plataformas propostos pela CONTRATADA deverão ser discutidos com a equipe de Arquitetura e Patrimônio e Manutenção antes da aprovação, visando a menor interferência ao edifício, seja em níveis estéticos ou físicos.

*A pultrusão consiste em puxar as fibras com resina utilizando um molde de aço pré-aquecido e, quando essas fibras passam pelo molde, se dá a fase de polimerização, com o endurecimento da superfície de acordo com o formato e molde de cada perfil. Para fins de orçamento, favor considerar escadas e plataformas fabricados através do processo de pultrusão, com resinas termo fixas e reforços flexíveis em fibra de vidro.

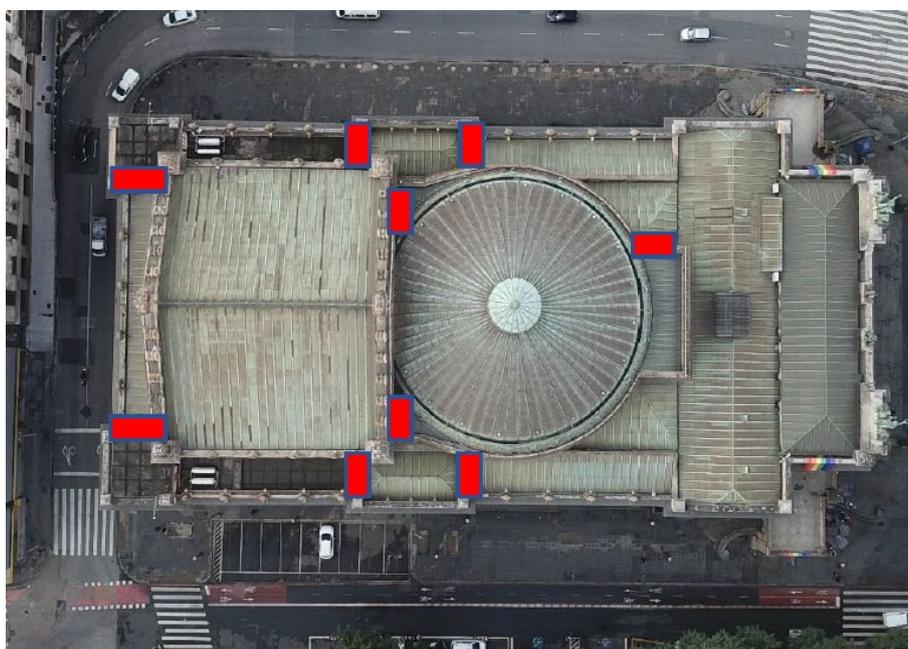
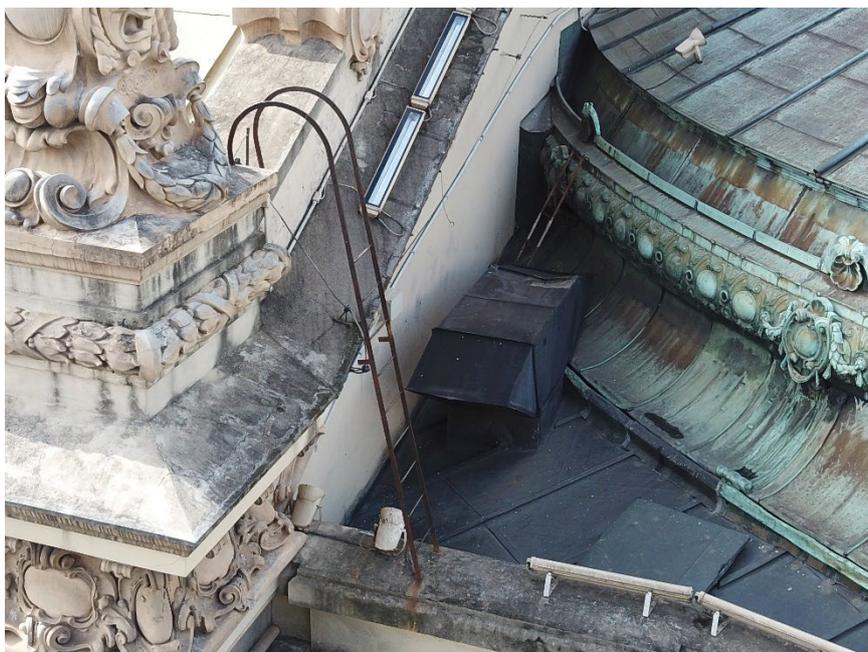


Figura 2 - Previsão dos locais onde são necessárias as transposições entre telhados (podem ser reconsiderados em projeto)

Praça Ramos de Azevedo, s/n — República | CEP: 01037-10 | São Paulo/SP



Figuras 3 e 4 - Exemplos de locais onde há necessidade de elementos de transposição.

Praça Ramos de Azevedo, s/n — República | CEP: 01037-10 | São Paulo/SP

Projeto e Execução da Linha de Vida

Para a fabricação e instalação de linha de vida no telhado, preliminarmente a CONTRATADA deverá apresentar projeto executivo da linha de vida para cada conjunto de cobertura do Theatro, inclusive para a grande cúpula e para a cobertura sobre o palco.

Deverão ser apresentados protótipos dos elementos de ancoragem e os pontos de fixação deverão ser acordados com a equipe de Arquitetura e Patrimônio e Manutenção antes da execução. Por tratar-se de um edifício antigo, tombado pelos órgãos de preservação, é imprescindível garantir que as interferências não causem prejuízos à estrutura original do edifício, ou seja: **não poderão ser utilizados materiais que oxidem em contato com o cobre e os pontos de ancoragem não poderão ser fixados em elementos decorativos ou que não suportem a tração e carga calculadas.**

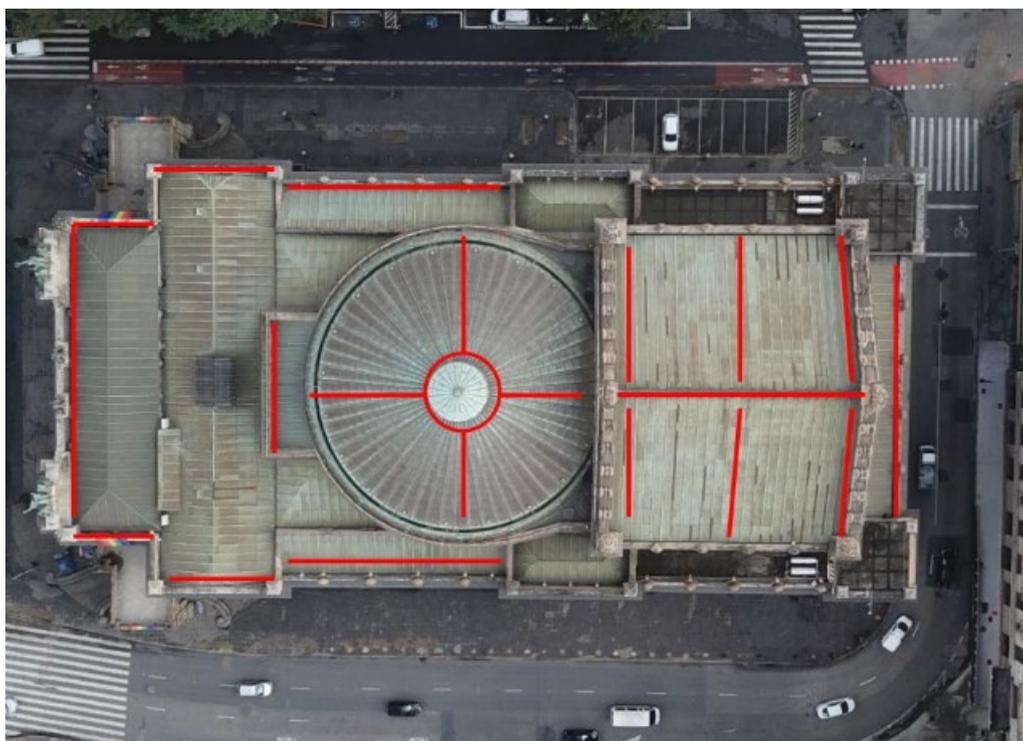
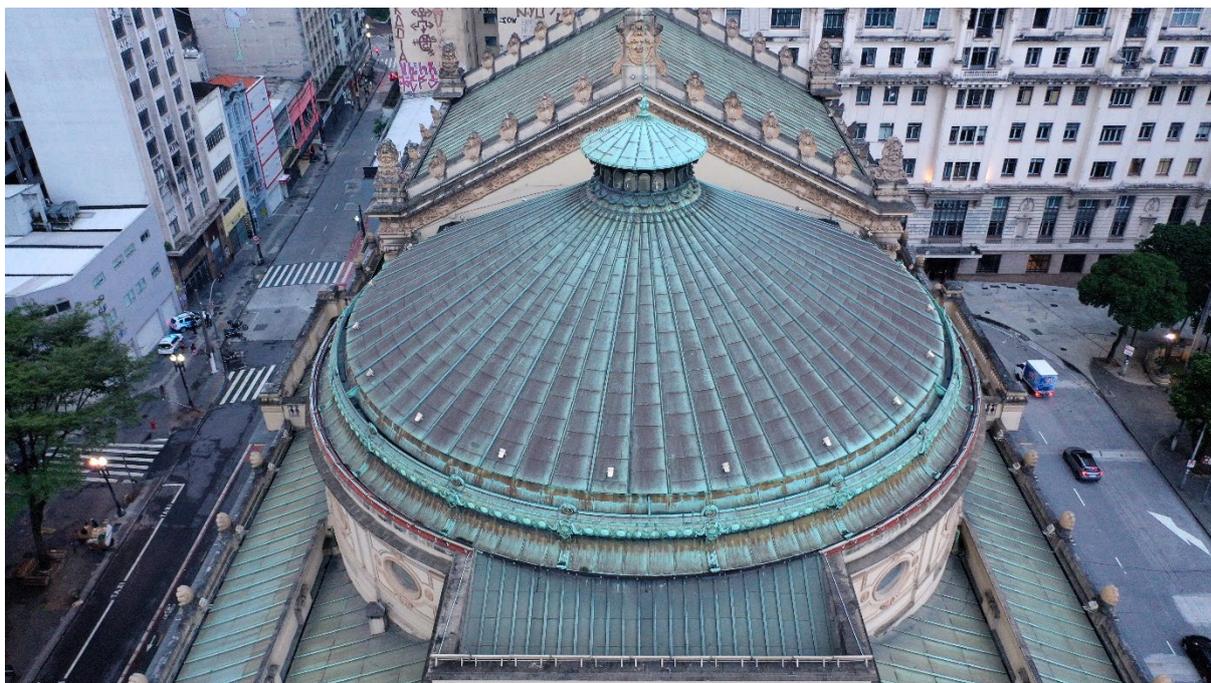


Figura 5 - Indicação em vermelho dos locais passíveis de receber a linha de vida (poderão ser reconsiderados em projeto)

Praça Ramos de Azevedo, s/n — República | CEP: 01037-10 | São Paulo/SP



Figuras 6 e 7 - Detalhes da cúpula, onde também deverá ser prevista linha de vida.

Praça Ramos de Azevedo, s/n — República | CEP: 01037-10 | São Paulo/SP

4. MATERIAL DE APOIO

Publicações online:

Caderno de Encargos, Programa Monumenta, IPHAN, Brasília, 2005.

Guia Prático para Cálculo de Linha de Vida e Restrição para a Indústria da Construção. Publicação CEBIC, SESI/BA e SECONCI BRASIL, 2017.

Tecnologia do Cobre na Arquitetura: Cobertura de Edifícios. João Roberto Leme Simões – São Paulo: Pini; PROCOBRE. Instituto Brasileiro de Cobre, 1998.

Normas Técnicas:

NR35 (Trabalhos em Altura)

NBR16325-1 e 2 (Proteção contra queda em altura)

NR18 (Segurança e Saúde no trabalho na indústria da construção).

Praça Ramos de Azevedo, s/n — República | CEP: 01037-10 | São Paulo/SP

