

ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA CONTRATAÇÃO DA OBRA DE COBERTURA E DE SPDA

MUSEU LASAR SEGALL - SP

Março de 2022

Revisão 01 – Junho de 2023

Empresa: JF Engenharia Ltda

CNPJ: 08.944.122/0001-48

Contrato: No 04/2021

Responsável pela elaboração: Engenheiro civil Henrique Cunha França

CREA 1014046980D-GO

R01 – Adicionado inclinação dos telhados e tela dos ralos abacaxi.

1 – OBJETIVO

O objeto do presente instrumento é a especificações gerais da contratação de projeto executivo para recuperação da cobertura do Museu Lasar Segall e Elaboração Projeto Executivo de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA.

A recuperação da cobertura consiste em forma geral na reforma das platibandas, calhas, lajes, impermeabilização e substituição de telhas, rufos e pingadeiras.

2 – DAS CONDIÇÕES ATUAIS

Em visita realizada `in loco` pela equipe da JF Engenharia, acompanhada pela representante do Museu Lasar Segall, percorremos as coberturas e os espaços internos para avaliar as situações dos elementos construtivos atuais.

Foram identificados diversos pontos de infiltração na edificação, decorrentes da problemas encontrados na cobertura do Museu. Esses pontos foram apresentados nos relatórios “JF – Relatório Levantamento Fotográfico Museu Lasar Segall” e “JF – Relatório Mapeamento de danos Museu Lasar Segall”.

Nesse caderno de especificações gerais temos os serviços a serem feitos para correção dos problemas: deve-se realizar uma manutenção global de todos os elementos da cobertura, sendo telhados, calhas, lajes, platibandas, pingadeiras e impermeabilizações, além de se implementar uma rotina de manutenção específica para tratamento das coberturas, uma vez que existe muita vegetação de grande porte no local, ocasionando em acúmulo constante de folhas e materiais orgânicas.

Com a reforma das coberturas, também foi necessário refazer o projeto de SPDA para que a proteção contra descargas atmosféricas seja mantida.

3 – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Por se tratar de um patrimônio tombado e em atual estado de utilização, o cronograma de realização das etapas da obra de reforma das coberturas deverá ser aprovado pelos responsáveis indicados do Museu, sendo que cada cobertura deverá ser alvo da reforma conforme a liberação da mesma pelo Museu.

3.1- Limpeza dos telhados

A CONTRATADA deverá limpar as telhas que serão reaproveitadas.

Deverá ser feita com equipamentos de segurança necessários a prática com trabalho em altura. A CONTRATADA deverá proceder à lavagem das telhas metálicas em sua parte superior através do Hidro jateamento e aplicação de detergente líquido, para garantir a boa qualidade do desengraxe de impurezas na superfície das telhas fazendo uso de todos os materiais adequados equipamentos, ferramental e mão de obra para que os serviços sejam efetuados da

melhor forma possível, com a retirada total de todo e qualquer elemento que possam estar contribuindo para a degradação visual e até mesmo física das Telhas.

Deverá a contratada providenciar proteção do piso no interior da edificação (em lugares que tenham vazamentos). Ao término, as peças limpas e o seu entorno, deverão ser entregues em plena condição de uso devendo estar isentas de qualquer resíduo e deverão ser alvo de inspeção e aprovação expressa por parte da FISCALIZAÇÃO, após a conclusão dos serviços.



Foto 01 – Limpeza de telhado com lava-jato.

3.2- Limpeza dos tubos de drenagem (com isolamento provisório posterior)

A CONTRATADA deverá executar completa limpeza e desobstrução dos condutores de águas pluviais,

Deverá ser realizado com o uso de todos os materiais, equipamentos, ferramental e mão de obra necessários para desobstrução das tubulações, com a retirada total de todo e qualquer elemento que possam estar contribuindo com o fluxo de saída de águas pluviais.

Os pontos de saída de água pluvial deverão ser protegidos com a instalação dos ralos abacaxi de forma provisória para garantir que não voltem a receberem corpos estranhos. Também deverá ser realizada a testagem individualizada de cada ponto com o despejo de um grande volume de água, garantindo o escoamento das tubulações. As tubulações deverão ser alvo de inspeção e aprovação expressa por parte da FISCALIZAÇÃO, após a conclusão dos serviços.

Os ralos que estiverem em níveis diferentes das calhas, incluindo ralos de saída lateral, deverão ter sua altura adequada no momento da manutenção das calhas/platibandas. Durante essa reforma, a Contratada deve impedir a entrada de material proveniente das demolições nos ralos, uma vez que já terá feito a sua desobstrução. Caso seja constatado falta de proteção, a mesma será responsável por reavaliar o sistema de drenagem e realizar nova limpeza da tubulação.

Posterior a conclusão dos serviços, os ralos do tipo abacaxi devem ser instalados de maneira definitiva, com a adição de telas de proteção metálica tela para calha e ralos em alumínio com abertura de 7mm x 15mm diretamente instalada nos ralos, garantindo proteção extra do sistema.

3.3- Retirada das pingadeiras

Serão substituídas todas as pingadeiras da edificação.

As pingadeiras metálicas de platibanda instaladas possuem diversos indícios de desgaste, locais amassados, locais faltantes entre outros problemas. Visto isso, deverão ser retiradas pela CONTRATADA.

A retirada deverá ser feita de forma que não danifique a platibanda pelo lado externo da edificação, que não passará por manutenção nesta fase. Após a retirada das pingadeiras, o entulho deverá ser retirado pela CONTRATADA, recomenda-se que a retirada de pingadeiras seja feita antes da limpeza dos telhados e dos tubos de drenagem.



Foto 02 – Situação atual das pingadeiras.

3.4- Retirada do revestimento das platibandas e calhas

Serão retirados os revestimentos e proteções das impermeabilizações existentes para as platibandas e calhas.

A CONTRATADA deverá preparar as platibandas e calhas de concreto revestidas com reboco e/ou textura com lixamento, escovamento e limpeza prévia. A retirada de revestimento com argamassa será feita de forma a retirar qualquer parte comprometida devido as infiltrações.

Essa preparação deverá ser feita para o recebimento de novo reboco com aditivo impermeabilizante, impermeabilização em manta aluminizada e devidos acabamentos. Após a retirada dos revestimentos, o entulho deverá ser retirado pela CONTRATADA, sendo que a contratada deverá proceder com a limpeza permanente dos telhados para evitar novos problemas.



Foto 03 – Situação atual das pingadeiras.

3.5- Correção da altura dos pontos de drenagem pluvial

Do momento da retirada dos revestimentos, deverão ser adequados todos os pontos de drenagem de água pluvial para a altura final, deixando-os em perfeito funcionamento.

A CONTRATADA deverá fazer a correção da altura das tubulações dos pontos de drenagem pluvial que estiverem acima da calha e adaptá-los a uma altura correta para captação do sistema. Mediante a necessidade de rebaixamento, deverá ser executado preenchimento do entorno do ponto de captação com argamassa impermeabilizante e garantido o padrão de acabamento pela Contratada.

Todos os pontos de drenagem serão testados após a execução e deverão estar operantes. Os testes devem ser acompanhados pela equipe de Fiscalização.



Foto 04 – Tubo lateral acima da altura da calha de concreto.

3.6- Regularização e revestimento das calhas e platibandas

Deverão ser executadas as camadas regularizadoras para as calhas e platibandas, em todos os locais expostos a ação de intempéries, com a utilização de argamassa com aditivo impermeabilizante, garantindo a proteção e a inclinação necessária para os elementos.

Antes da aplicação da impermeabilização, a CONTRATADA deverá executar camada regularizadora nas calhas de concreto com inclinação mínima de 1% em direção aos ralos de drenagem de águas pluviais, para evitar empoçamentos de água da chuva.

Após a conclusão do serviço, deverá ser realizado a testagem da queda de água com o acompanhamento da equipe de Fiscalização.



Foto 05 – Exemplo de regularização de inclinação de calhas de concreto.

3.7- Impermeabilização das calhas e platibandas

Será realizada com a aplicação de manta aluminizada e cobrirá todo o trecho exposto a ação de intemperes, deverá ser aplicado conforme recomendações do fabricante e por equipe especializada.

A CONTRATADA deverá aplicar a manta nas platibandas, calhas e lajes. A área deve ser regularizada, com caimentos adequados - mínimo de 1% de inclinação na direção do(s) ralo(s) - e cantos em meia cana (arredondados). As superfícies ao redor de ralos de escoamento devem ser rebaixadas e preparadas para que a impermeabilização seja perfeita.

Sua aplicação é feita com o uso de maçarico e exige mão-de-obra especializada, a qual deve usar materiais de proteção individual (EPI): botas, luvas de raspa e óculos de segurança. Primeiramente deverá ser aplicada uma ou duas demãos de primer asfáltico (o qual é o elemento de ligação entre o substrato e as mantas pré-fabricadas de asfalto). Depois de seco, inicia-se a aplicação da manta, iniciando pelo lado mais baixo da superfície, para que as emendas obedeçam ao sentido de escoamento.

A maioria das marcas indica 10cm como medida de sobreposição das mantas. Sendo que estas emendas devem ser biseladas.

Deverá ser feito prova de estanqueidade: para verificar a total impermeabilização do trabalho inundar-se-á toda a cobertura até o limite superior durante um intervalo de 24 a 48 horas.



Foto 06 – Exemplo da utilização da manta aluminizada com ligação calha x platibanda

3.8- Retirada das telhas e rufos

Deverão ser retirados todos os rufos e as telhas nos locais indicados em projeto.

A Contratada deverá iniciar a reforma do telhado com a remoção de qualquer tipo de telha metálica danificada e de todos rufos metálicos. As mesmas deverão ser transportadas e empilhadas manualmente ou com auxílio de carrinhos de mão, em local indicado pela Fiscalização. Para o caso do material proveniente da reforma do telhado, deverá ser consultado a sua destinação final com a Fiscalização, podendo ela solicitar também o seu descarte apropriado.

A Contratada deverá traçar o seu cronograma, aprovado junto a equipe do Museu, de forma a garantir a proteção das áreas descobertas durante a execução. Indicamos que a substituição das telhas só se inicie mediante o recebimento 'in loco' do novo material, e que sua execução seja planejada de forma a programar a retirada de um trecho de telhado juntamente com a colocação de um novo no menor período de tempo possível.

Neste meio tempo a Contratada é responsável pela proteção da cobertura, sendo que, qualquer novo problema de infiltração que venha a ocorrer na região que se esteja trabalhando será de responsabilidade da Contratada, tanto a manutenção dos elementos danificados quanto de qualquer material ou bem de propriedade do Museu.

Sugere-se que seja sempre consultado e acompanhado as informações sobre o clima e o tempo para o planejamento da substituição do telhado.

No momento da retirada das telhas existentes, a Contratada deverá proceder também com a avaliação da estrutura metálica existente, tratando qualquer princípio de corrosão ou qualquer defeito encontrado. Deverá ser elaborado relatório apresentando a situação encontrada para cada estrutura metálica de sustentação das telhas, a ser elaborado pelo engenheiro/arquiteto responsável pela obra.

3.9- Correção da inclinação dos telhados indicados

Foram identificados alguns telhados com inclinação igual ou inferior a 4%.

Para esses casos, deverão ser instalados perfis metálicos retangulares abaixo das tesouras para aumentar a inclinação, visto a alteração, será necessário garantir para esses casos uma inclinação mínima de 10%, podendo variar de acordo com as condições do telhado.

Para a execução nestes telhados, posterior a retirada das telhas, deverá ser verificada a inclinação da tesoura e avaliado a altura necessária do perfil retangular para cada apoio da tesoura. É necessário a instalação do complemento de altura para todos os apoios da cobertura, sendo que o perfil retangular deve ter espessura mínima de 2mm e largura mínima de 40mm. Esse perfil será soldado entre a tesoura e seu apoio, fazendo com que a inclinação da tesoura fique maior que 10%.

Após a instalação de todos os complementos, as tesouras devem ser soldadas novamente e as inclinações devem ser conferidas e apresentadas em relatório à Contratante.

3.10- Instalação das novas telhas e rufos

Serão instaladas novas telhas de padrão único e substituídos todos os rufos.

A Contratada deverá executar as novas telhas conforme as orientações do fabricante, considerando todas as referências mínimas de trespasse, fixação, armazenamento, transporte e instalação.

Deverá colocar as novas telhas por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação existente e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão ter calhas coletoras, conforme especificação. Tudo executado de acordo com a ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

Os rufos deverão ser colocados pela Contratada da seguinte forma: a colocação e fixação dos elementos devem ocorrer pouco antes do arremate final do telhado e o engenheiro/arquiteto deve verificar os seguintes pontos antes de liberar a continuidade dos trabalhos: fixar as chapas de aço nas telhas e platibandas.

Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, pois é prudente evitar retorno de operários sobre a cobertura para fazer reparos para não causar danos às telhas e acessórios e com isso provocar infiltrações e goteiras. Conforme item P-07.TEL.8, da página 617 do Caderno de Encargos da PINI – 5ª Edição.



Foto 07 – Exemplo de rufo metálico em cobertura.

3.11- Instalação das pingadeiras

Serão substituídas todas as pingadeiras da cobertura.

Após a execução da regularização da platibanda e sua devida impermeabilização, a Contratada deve assentar as pingadeiras ao longo de toda sua espessura, com argamassa industrial adequada.

A inclinação das placas deve estar voltada para o lado externo da platibanda. A união entre as placas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

As pingadeiras deverão ser assentadas somente após a impermeabilização das calhas e platibandas. A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da platibanda e calha, até o encontro com a pingadeira.

Detalhe de fixação do Rufo Pingadeira Duplo

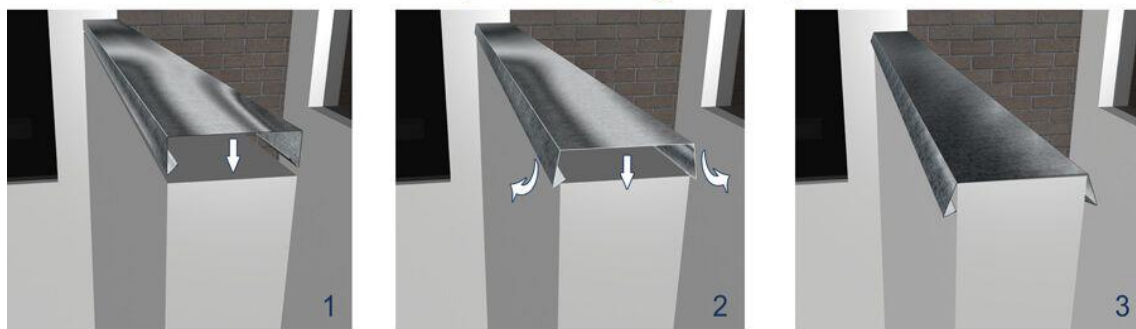


Foto 08 – Desenho esquemático de pingadeira.



Foto 09 – Exemplo de pingadeira.

3.12- Instalação do SPDA

A Contratada deverá instalar o sistema de proteção contra descargas atmosféricas conforme NBR-5419:2015; Todas as estruturas metálicas externas deverão ser interligadas entre si para garantir a continuidade elétrica da mesma (telhas e treliças, terças).

Deverá ser atendido o Memorial Descritivo de SPDA, próprio para essa disciplina.

3.13- Troca da impermeabilização de lajes sem cobertura

Serão trocadas todas as impermeabilizações das lajes de cobertura.

A laje descoberta exposta, bem como demais áreas expostas às intempéries deverão ser impermeabilizadas utilizando-se manta aluminizada mais aplicação de proteção mecânica com tela. Deverá ser seguida a NBR 9952.

Antes da aplicação da impermeabilização, deverá ser verificado se a superfície se encontra limpa e sem quaisquer restos de materiais ou poeira. Em temperatura ambiente, sobre a superfície exposta deverá ser aplicado primer por meio de pincel ou rolo, logo após a limpeza da superfície.

Para a manta aderir ao substrato, durante a aplicação, a mesma deverá ser desenrolada ao mesmo tempo em que é aquecida pelo ar quente emanado do maçarico e comprimida sobre a superfície previamente pintada. Depois da aplicação da manta deve-se testar a estanqueidade, deixando-se uma lâmina de água sobre a manta por um período de no mínimo 48 horas. Cuidado especial deverá ser tomado com as regiões de ralos. A manta deverá adentrar aos ralos em distância de no mínimo 10 cm.

Este serviço deve ser obrigatoriamente executado por equipe com mão-de-obra especializada e com experiência na execução deste tipo de solução, a ser comprovada para a Fiscalização com serviços anteriores.

Deve-se garantir o caimento inclinado em direção aos ralos de captação pluviais. Para o caso das lajes onde existirem equipamentos que não pode ser deslocados para a execução da impermeabilização (como aparelhos de climatização de grande porte), a Contratada deverá realizar assentamento de uma fiada de tijolo deitado, amarrado na camada de regularização com estribo de 5,00 mm, revestido com argamassa com aditivo impermeabilizante, atuando como “meio-fio” em todo entorno do equipamento.

A Contratada deverá garantir a estanqueidade da cobertura e o deslocamento das águas provenientes de intempéries para o sistema de coleta de águas pluviais.



Foto 11 – Exemplo de impermeabilização de laje com manta aluminizada

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações e normas técnicas. O serviço deverá ser entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata das unidades.

Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro das normas técnicas e todo o descarte de material deverá atender as normas vigentes do CONAMA.

A Contratada deverá sempre atender a todas as Normas vigentes e aos requisitos mínimos indicados por todos os fabricantes.

A Contratada deverá elaborar relatório final dos serviços realizados, contendo o histórico, diário de obras, registro fotográfico, teste de todos os sistemas instalados, teste de estanqueidade de toda a cobertura e garantia do serviço executado.

São Paulo, Abril de 2022.

JF ENGENHARIA LTDA

Fone/Fax: (62) 3245-1512

E-mail: jairo.jfengenharia@gmail.com



Henrique Cunha França
JF Engenharia
Engenheiro Civil
CREA 1014046980D-GO

www.jfengenharia.srv.br

Rua 26 nº 189, Sala 03, Setor Marista, Goiânia-GO. Tel. 62-3245-1512