

**MG MUSEU PARAENSE
EMÍLIO GOELDI**

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL
BIBLIOTECA**



CONTRATANTE:

Museu Paraense Emílio Goeldi – Contrato nº 13/2019

DATA:

25/03/2020

CONTRATADA:

2 Eng Serviços de Engenharia LTDA – EPP Cnpj : 32.385.638/0001 - 84

OBJETO:

Elaboração de Laudo de Avaliação Estrutural para Cinco Imóveis históricos

REVISÃO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATANTE:

ASSINATURA:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA:

Marcelo dos Santos Valente – Crea: 14.190 D Pa

ASSINATURA:

Marcelo dos Santos Valente

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	4
1 – OBJETIVO:.....	5
2 – REFERÊNCIAS.....	5
3 – DADOS GERAIS E DESCRIÇÃO DA OBRA:	5
4 – PARÂMETROS DE PROJETO:	6
5 – PARÂMETROS DE EXECUÇÃO:.....	9
5.1 – LICENÇAS E TAXAS:	9
5.2 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:.....	10
5.3 – SERVIÇOS PRELIMINARES:	10
5.4 – DEMOLIÇÕES E RETIRADAS:.....	10
5.5 – PAREDES - REFORÇO:.....	11
5.7 – ESTRUTURA METÁLICA:	11
5.7.1 – CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 MM) 74,69 KG/M2:	11
5.7.2 – AÇO CA 25.....	12
5.7.3 – CABO DE AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE AÇO CABO INDEPENDENTE 6 X 25 F 12	
5.8 – ARQUITETURA:	12
5.8.1 – PINTURA:.....	12
5.9 – LIMPEZA FINAL:.....	12

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da edificação.	6
Figura 2 - Recuperação de fissura com emprego de armaduras defasadas.....	7
Figura 3 - Reboco armado.	8
Figura 4 - Recuperação de fissura em alvenaria com o emprego de bandagem.....	8
Figura 5 - Tirante a ser instalado na tesoura metálica existente.	9

APRESENTAÇÃO

O presente memorial, desenvolvido pela empresa **2 ENG SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**, contém os elementos básicos necessários para a elaboração do Projeto de Recuperação Estrutural do Prédio Histórico da Biblioteca, localizado nas dependências do Museu Emílio Goeldi.

O projeto Estrutural será constituído dos seguintes VOLUMES, a saber:

No VOLUME 1 - Memorial Descritivo está listado todos os dados utilizados na elaboração do projeto, bem como as metodologias consideradas.

No VOLUME 2 - Especificações Técnicas estão apresentadas os serviços a serem executados durante a obra com requisitos técnicos a serem atendidos.

No VOLUME 3 – Orçamento está apresentado em forma de planilha, contendo a relação dos serviços necessários para a execução da obra com as respectivas quantidades, assim como as composições de custos e prazo para a conclusão sua conclusão.

No VOLUME 4 - Desenhos estão apresentados todos os detalhes geométricos, detalhes técnicos e demais desenhos em escala adequada, necessários à perfeita compreensão dos serviços que foram projetados.

1 – OBJETIVO:

Este Memorial Descritivo destina-se a apresentar a metodologia empregada para a concepção e desenvolvimento do Projeto de Recuperação estrutural do prédio histórico identificado como **Biblioteca**, localizado no interior do Museu Emílio Goeldi, fundamentado a partir do **Laudo de Avaliação Estrutural de 25 de Março de 2020**.

2 – REFERÊNCIAS.

Para a elaboração do presente memorial, foram utilizados os seguintes documentos de referência.

- a) Laudo de Avaliação estrutural de 25 de Março de 2020;
- b) Thomaz, Ercio, 1949 – Trincas em Edifícios: Causas, prevenção e recuperação;

3 – DADOS GERAIS E DESCRIÇÃO DA OBRA:

PROJETO: **Recuperação Estrutural da edificação Histórica da Biblioteca;**

ENDEREÇO: **Av. Magalhães Barata, 376, Belém-Pará;**

ÁREA DO IMÓVEL: **225 m²;**

CONTRATADA: **2 Eng Serviços de Engenharia LTDA;**

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: **Marcelo dos Santos Valente.**

Figura 1 - Localização da edificação.



Fonte: Acervo do autor.

A edificação possui 225 m² de área construída, com alvenaria em tijolo cerâmico, piso cerâmico, cobertura em telha cerâmica, estrutura da cobertura em madeira de lei com tesouras metálicas, fundação corrida tipo pedra argamassada, três varandas com escada, sendo uma frontal e duas laterais e forro em madeira.

4 – PARÂMETROS DE PROJETO:

A definição do tipo e técnica de recuperação da estrutura da edificação em epígrafe baseou-se na análise conclusiva do laudo técnico de 25 de Março de 2020.

O documento concluiu que a edificação se apresenta de forma geral, condições favoráveis de estabilidade da estrutura, porém com movimentações localizadas na parede externa devido a estrutura metálica da cobertura, além com danos que necessitam ser corrigidos.

Para a definição do tipo de reparação a ser executada, tomou-se como parâmetro a classificação e as causas que provocaram as aberturas mapeadas e relatadas no laudo.

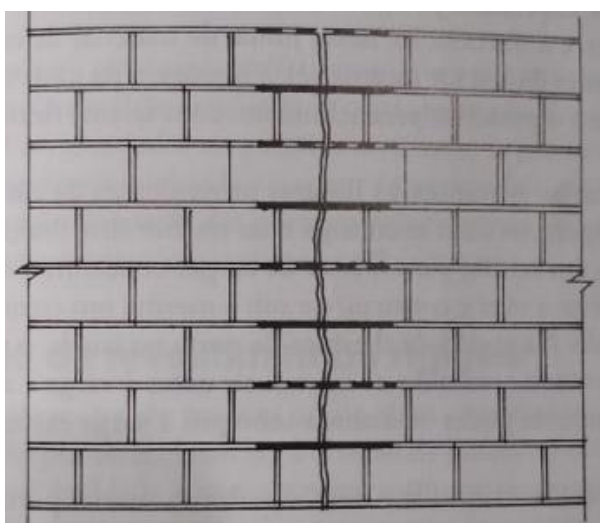
Autor: *Marcelo dos Santos Valente*

Eng Marcelo dos Santos Valente

Crea 14.190 D Pa

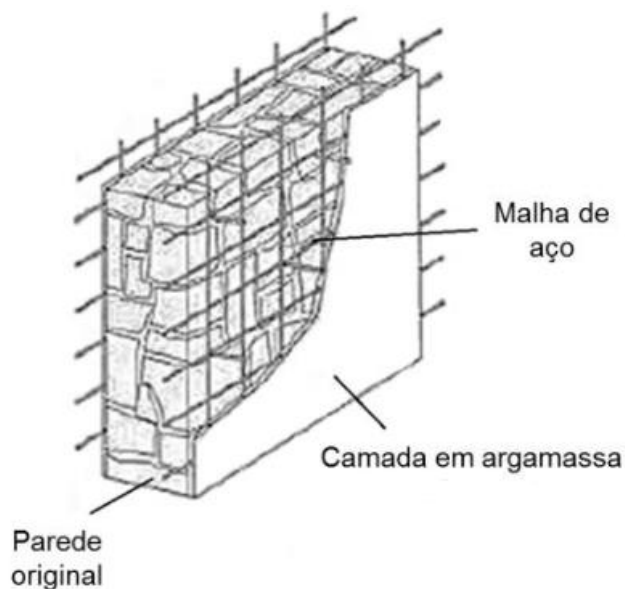
Para as paredes com maior dano, onde as causas das aberturas têm relacionamento com tensões provocadas pela ação de carga será adotada a técnica de recuperação com instalação de armadura defasada nas juntas horizontais de assentamento dos blocos cerâmicos (Figura 2), associado à execução de reboco armado (Figura 3).

Figura 2 - Recuperação de fissura com emprego de armaduras defasadas.



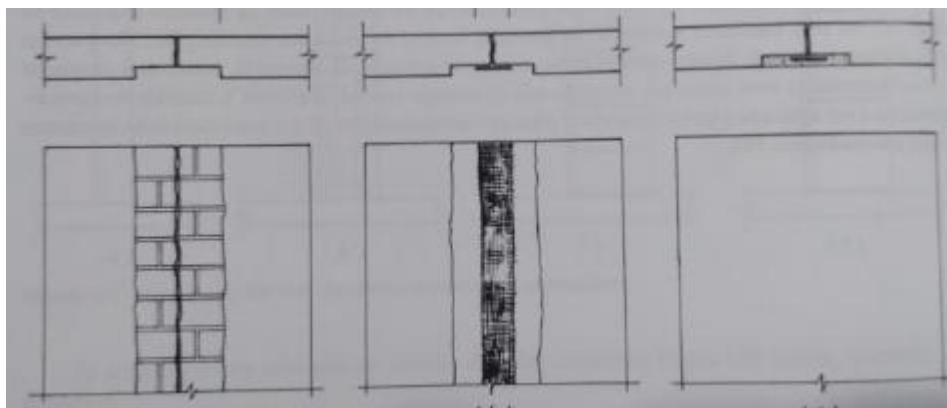
Fonte: Thomas, Ercio, 1949 – Trincas em Edifício – São Paulo: Pini, pág 169.

Figura 3 - Reboco armado.



Para as aberturas intermediárias provocadas por movimentações iniciais acentuadas, recomenda-se o tratamento com a interseção de uma bandagem entre o revestimento e os blocos cerâmicos na região da fissura conforme sequencia de execução da Figura 4.

Figura 4 - Recuperação de fissura em alvenaria com o emprego de bandagem.



Fonte: Thomas, Ercio, 1949 – Trincas em Edifício – São Paulo: Pini, pág 166.

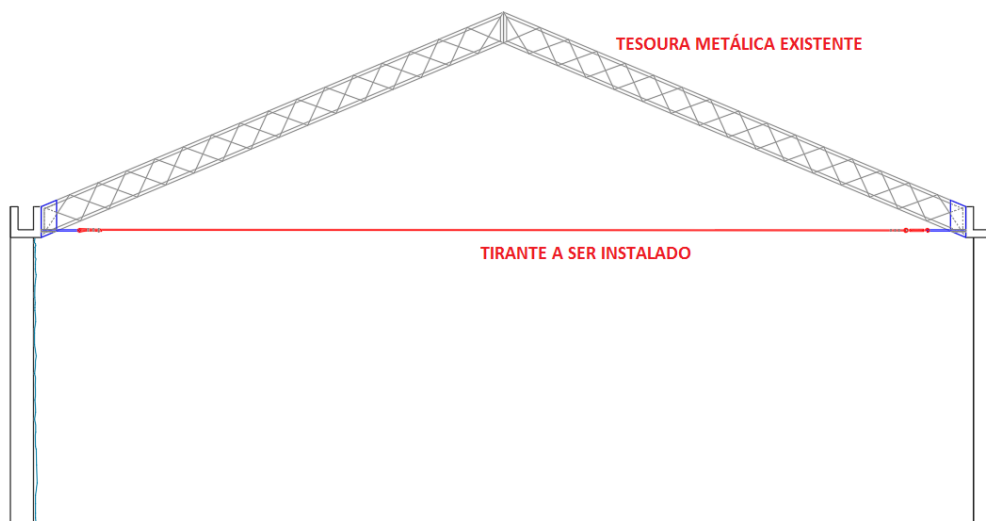
Para o caso da movimentação da estrutura metálica da cobertura, recomenda-se a instalação de um tirante com cabo de aço conforme Figura 5.

Autor: *Marcelo dos Santos Valente*

Eng Marcelo dos Santos Valente

Crea 14.190 D Pa

Figura 5 - Tirante a ser instalado na tesoura metálica existente.



Fonte: Acervo do autor.

5 – PARÂMETROS DE EXECUÇÃO:

5.1 – LICENÇAS E TAXAS:

Correspondem aos custos que a Contratada será responsável conforme as observâncias das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;

5.2 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:

A administração da obra será exercida por ENGENHEIRO responsável, juntamente com encarregados, mestres e almoxarife.

5.3 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

Antes do início dos serviços propriamente dito, deverão compor os custos da obra, serviços relacionados a apoiar as atividades principais como:

Mobilização e desmobilização: Corresponde o fluxo de pessoas, equipamentos, máquinas e materiais necessários para abastecer as atividades principais.

Placa da Obra: Instalação de Placa da obra, em obediência à Resolução Nº 250, de 16 DEZ 1977 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), que estabelece a obrigatoriedade da colocação e manutenção de placas em obras, instalações e serviços de Engenharia. A quantidade prevista na planilha orçamentário corresponde em uma placa com dimensões de 1,50x2,00m.

Aluguel de container: Necessário para apoio à obra no que se refere à guarda de materiais e ferramentas, além de documentos administrativos que compõe a obra.

Tapume com chapa de Madeirit: Corresponde ao isolamento da obra, objetivando a segurança dos usuários que visitam o museu. A quantidade prevista na planilha orçamentária corresponde ao perímetro da edificação subtraindo o trecho que corresponde ao lado do muro limite existente.

Locação de andaimes: para as atividades que serão realizadas em alturas, principalmente no tratamento das fissuras e trincas, além da atividade de pintura.

5.4 – DEMOLIÇÕES E RETIRADAS:

Retirada de entulho: Destina-se aos resíduos de construção oriundos das atividades de retirada de reboco para o tratamento das fissuras e trincas.

Retirada de reboco: Corresponde à etapa inicial do tratamento das fissuras e trincas, além do reforço das paredes com o reboco armado. A quantidade obedece a área da parede a ser recuperada representada nos desenhos técnicos.

Remoção de pintura: Trata-se das áreas com presença de umidade levantada na fase de elaboração do laudo de avaliação estrutural.

5.5 – PAREDES - REFORÇO:

Chapisco aplicado na alvenaria: Serviço relacionado a recuperação das áreas em que a alvenaria sofreu dano. Após a identificação da área com infiltração, reboco solto, fissura, trica ou rachadura, ou ainda, área onde será realizado o reforço com armadura, o reboco existente será totalmente retirado e antes da aplicação do chapisco, a área deverá estar totalmente limpa. As quantidades especificadas em planilha correspondem as áreas de recuperação da alvenaria por tratamento de fissuras, trincas ou rachaduras, além do reboco armado ou tratamento de umidade.

Armação incluindo o chumbamento: Serviço a serem executados para o procedimento do reboco armado, que consiste na aplicação de tela soldada após o chapisco chumbada com chumbadores metálicos fixados com resina epóxi nos blocos cerâmicos, conforme especificação do projeto.

Reboco impermeabilizante: Acabamento do serviço de recuperação. As quantidades correspondem somente das áreas que deverão ser tratadas conforme projeto.

5.7 – ESTRUTURA METÁLICA:

5.7.1 – CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 MM) 74,69 KG/M2:

Será instalada na base das tesouras próximo ao apoio com as vigas de concreto existente. Tem o objetivo de enrijecer o local para a fixação dos tirantes.

5.7.2 – AÇO CA 25

Será soldada na chapa de base para a ligação dos tirantes na estrutura, conforme projeto.

5.7.3 – CABO DE AÇO GALVANIZADO, DIAMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE AÇO CABO INDEPENDENTE 6 X 25 F

Tirante instalado na estrutura metálica, objetivando o travamento da estrutura de forma a minimizar sua movimentação. Será fixado por esticador e clips conforme projeto.

5.8 – ARQUITETURA:

5.8.1 – PINTURA:

Pintura externa: Trata-se da área da superfície das alvenarias externas que serão pintadas considerando os trechos com o reboco recomposto além da aplicação da pintura em cima da pintura existente;

Pintura Interna: Trata-se da área da superfície das alvenarias interna que serão pintadas considerando os trechos com o reboco recomposto além da aplicação da pintura em cima da pintura antiga.

5.9 – LIMPEZA FINAL:

Na conclusão e entrega da obra, toda a área interna e externa a edificação deverão estar limpas.