

## **MEMORIAL DESCRITIVO DO ESCORAMENTO EMERGENCIAL DO SOLAR DA BARONESA**

Este escoramento emergencial tem o objetivo de servir de apoio estrutural do Solar da Baronesa, edifício histórico de Santa Luzia, situado à Rua Direita nº 408, de propriedade da Prefeitura Municipal de Santa Luzia, para impedir a ameaça de desabamento existente em dois trechos situados nos fundos do imóvel, conforme indicado no Laudo Estrutural, datado de 24 de setembro de 2021.

O escoramento emergencial aqui proposto é uma estrutura independente de apoio temporário aos elementos arquitetônicos e estruturais existentes na edificação e garantir que o trecho identificado como estruturalmente instável permaneça em suas posições durante o período de validade estabelecido neste documento. Ele deverá ser executado antes de qualquer obra a ser realizada no imóvel, até mesmo de quaisquer outras intervenções necessárias para a preservação da edificação. O Projeto de Escoramento Emergencial deverá ser rigorosamente obedecido, mas deverá ser ajustado às novas condições ocorridas no imóvel, com a devida autorização por escrito deste RT.

O escoramento emergencial aqui projetado é constituído de estruturas metálicas tubulares, apoiadas em peças de madeira maciças de boa qualidade (sugerimos a madeira paraju ou equivalente). Dois sistemas diferenciados foram previstos neste projeto: para o lado externo foram previstas as torres e para o interno o cimbramento com escoras reguláveis.

O sistema estrutural projetado para o ambiente externo é através de torres constituídas de tubos galvanizados de  $\varnothing$  63,5mm, tanto para as colunas (postes), quanto para as travessas, longarinas e as escoras oblíquas, cujas ligações são feitas por intermédio de braçadeiras metálicas fixas retas (A1) e braçadeiras metálicas reguláveis (A2) – modelos em anexo. Nos pontos de apoios das torres no terreno são previstas sapatas metálicas fixas (B1) e sapatas metálicas reguláveis (B2) – modelos em anexo, todas apoiadas sobre peças de madeira maciças. Os pontos de apoios das estruturas da edificação no escoramento se darão através de vigas metálicas (V1) de 3 ½" (ou de madeira maciça de seção 11cm x 6cm, imunizada e impermeabilizada) ancoradas através de ganchos metálicos (S1) feitos de chapa de 2 1/2" x 1/4", conforme modelo em anexo. O espaçamento médio entre as colunas (postes) das torres, que são peças posicionados na vertical, é de 100cm e não deverão ser superior a 120cm. Os

espaçamentos entre as longarinas e entre as travessas (posicionadas na horizontal) deverão também obedecer a este critério. Ver Projeto de Escoramento Emergencial.

O sistema estrutural projetado para os ambientes internos é através de escoras metálicas reguláveis isoladas, feitas com tubos de 50,8mm de diâmetro, apoiadas em sapatas metálicas fixas (B1) e sob estas, pranchões de madeira maciça, posicionados perpendicularmente aos barrotes do assoalho da edificação. O espaçamento médio entre as escoras deverá ser de 100cm, não podendo ultrapassar 120cm. Os cômodos a serem escorados dos pavimentos superior e porão apresentam pé direitos que chegam a 3,0m de altura e, por isso, poderão usar escoras que chegam a 3,20m e no pavimento térreo as escoras deverão se estender até 4,50m pois o pé direito é, em média 3,90m.

## **NORMAS TÉCNICAS**

- Norma ABNT 15.696
- NR 18
- NR 35

## **CONVENÇÕES**

- O lado direito e lado esquerdo da edificação - serão considerados como referência a própria edificação e não o observador;
- Caso haja divergência entre as medidas indicadas nos desenhos e as dimensões reais da edificação, prevalecerão as medidas reais da edificação.

## **TABELA DE CONSUMO DE MATERIAIS**

	<b>DESCRIÇÕES</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quantidade</b>
1	Torre metálica de escoramento, constituída de tubos de aço de 2 ½", com postes, longarinas, travessas, escoras, sapatas, braçadeiras e luvas, completa.	m²	360
2	Escora metálica regulável, feita com tubo de aço de 50,8mm de diâmetro, ajustável até 3,2m, com trava e chapas soldadas nas extremidades.	Pç	188
3	Escora metálica regulável, feita com tubo de aço de 50,8mm de diâmetro, ajustável até 3,2m, com trava e chapas soldadas nas extremidades.	Pç	94
4	Peça de madeira maciça de seção 11cm x 6cm de paraju ou equivalente	m	266

5	Gancho metálico feito com barra chata de 2 ½" x ¼", conforme modelo S1 em anexo	Pç	108
6	Pino de aço de 38mm de 120cm de comprimento com cabeça com chapa de ¾" soldada.	Pç	2
7	Estrutura de madeira feita com peças de 11cm x 6cm para servir de base de apoio do escoramento em trechos de escadas	m²	15

## **PRAZO DE VALIDADE DO ESCORAMENTO PROJETADO**

O escoramento emergencial projetado em estrutura metálica normalmente tem um prazo de validade bastante longo, mesmo em ambientes externos, porém, como ele não cumpre a função de atenuar ou impedir a degradação dos materiais componentes da edificação, que já se encontram em estado precário de conservação, principalmente em trechos nos fundos do imóvel, o prazo de validade do escoramento aqui projetado fica reduzido para 18 (dezoito) meses. Outro fator determinante nesta redução do prazo de validade do escoramento são as alterações sofridas pelas estruturas com o tempo, o que pode gerar solicitações que não foram previstas anteriormente, ou seja, um escoramento não oferece garantia de estabilidade perene à uma edificação.

O prazo de validade do escoramento emergencial aqui projetado poderá ser prorrogado, mediante uma avaliação de um profissional especialista neste setor.

Mesmo com o escoramento emergencial instalado na edificação, não significa que o imóvel está totalmente livre de riscos que podem ocorrer em outros trechos, pois ele é de construção centenária, feito com materiais tradicionais que se degradam mais rapidamente e as condições ambientais podem agravar o estado de conservação dos seus elementos construtivos. Desta forma, a edificação precisa ser monitorada enquanto não passar por intervenções de conservação e restauro.

## **CONDIÇÕES**

Para que se possa executar a montagem do escoramento emergencial da edificação e garantir a segurança dos operários, as seguintes condições deverão ser rigorosamente obedecidas:

1º) No momento da execução do serviço o tempo deverá estar firme, sem chuvas, sem ventania e ser realizado em horário diurno;

2º) Durante a realização do escoramento a edificação deverá estar sem funcionamento e sem a presença de terceiros, ou seja, somente os profissionais responsáveis pela montagem do escoramento deverão permanecer no local e os espaços da edificação que serão escorados deverão estar livres e desimpedidos;

3º) Durante a realização do serviço de montagem do escoramento emergencial todos os profissionais presentes na obra deverão permanecer o máximo possível calados para possibilitar a eles ouvirem quaisquer barulhos vindos da edificação, pois, sabe-se que na ocorrência de um sinistro na edificação, barulhos específicos ocorrem antes do evento acontecer, possibilitando aos profissionais suas fugas do local;

4º) Um profissional da empresa executora do serviço, aqui chamado de “LIDER DE ABANDONO”, deverá permanecer próximo da montagem do escoramento, ficando atento à edificação. Ele deve usar um megafone para alertar a equipe em casos suspeitos de risco de desabamento, ouvir barulhos típicos de rompimento de peças estruturais, observação de crescimento ou surgimento de trincas nas paredes, alterações das inclinações de elementos construtivos, queda de materiais e outros;

5º) A execução da montagem do escoramento deverá ser realizada no menor tempo possível.

6º) A execução da montagem do escoramento emergencial não poderá produzir vibrações na edificação. Para isso:

- Somente equipamentos manuais leves poderão ser utilizados no processo;
- Furadeiras deverão ser usadas para abertura de furos nas madeiras para passagem dos parafusos, porém sem usar a função “martelo” da furadeira.

7º) Durante a realização do escoramento todos os elementos arquitetônicos e estruturais da edificação deverão ser preservados e mantidos nas suas posições atuais;

8º) O escoramento interno da edificação em cada pavimento deverá estar posicionado de forma que as escoras de um nível coincidam com o posicionamento das escoras dos níveis acima e abaixo, ou o mais próximo possível.

9º) O CORTE “BB” apresentado no projeto gráfico é um croqui que tem objetivo de mostrar como deverá ser montada a estrutura de madeira no trecho das escadas para suportar o escoramento metálico acima.

10º) Os terrenos sob as bases de apoio das torres deverão receber compactação vigorosa, usando soquete manual, com uma adição de 10cm de altura de brita;

- 11º) As colunas (ou postes) do escoramento deverão ser instaladas na vertical;
- 12º) Todas as colunas do escoramento externo (postes) deverão se apoiar sobre pranchões de madeira para melhor distribuir as cargas no terreno. No escoramento interno as escoras metálicas também deverão se apoiar nos pranchões de madeira;
- 13º) Os escoramentos internos da edificação deverão ser realizados antes do escoramento externo;
- 14º) Os barrotes de madeira que servem de base para as sapatas das escoras internas deverão ser posicionados perpendicularmente aos barrotes do assoalho da edificação;
- 15º) Os pisos assoalhados da edificação, onde irão ocorrer o escoramento interno, deverão ser protegidos com papel kraft grosso e sobre ele espalhadas chapas de compensado de madeira de 10mm de espessura.

Visando preservar ao máximo todos os elementos da edificação, optamos pela instalação do escoramento tubular metálico, pré-fabricado, montado de forma não destrutiva da edificação, ou seja, onde os seus elementos simplesmente apoiam as estruturas arquitetônicas, impedindo que elas se deformem ainda mais, mantendo-as nas suas posições originais. Desta forma, as paredes não poderão ser perfuradas e o escoramento não deverá imprimir esforços nas estruturas da edificação. Ele deverá simplesmente apoiar as peças estruturais da edificação de maneira justa, apenas encostada e sem folga e sem grande pressão, nem mesmo tentar retornar os elementos deformados da edificação para a sua posição original, se ela estiver deformada ela irá continuar deformada. Internamente as escoras poderão se apoiar nos barrotes dos pisos, desde que estes estejam devidamente escorados nas suas faces inferiores.

O reboco da parede do trecho dos fundos da lateral esquerda da edificação poderá ser parcialmente retirado para deixar visível parte das estruturas autônomas de madeira (cunhais, esteios e madres) embutidas no seu interior, para possibilitar a fixação do grampo tipo “S” para o devido apoio das estruturas do local.

Após a montagem do escoramento emergencial no trecho dos fundos da lateral esquerda da edificação, deverão ser instaladas lonas tipo carreteiro, resistente aos raios UV, envolvendo os pavimentos térreo e superior, com início de amarração sob o beiral, para proteção da edificação contra as intempéries. Estas lonas deverão ser devidamente esticadas e amarradas com arame galvanizado nos seus ilhoses, para não acumularem água de chuva e não se soltarem com o tempo.

Caso a empresa responsável pela instalação do escoramento emergencial encontre uma maneira mais segura e eficaz para a realização dos serviços, ela deverá apresentar por escrito a este RT sua proposta para análise e ela só poderá ser implantada com a aprovação por escrito deste.

Santa Luzia, 04 de novembro de 2021.



NEY RIBEIRO NOLASCO  
Eng. Civil – CREA 31.647/D – MG



## ANEXOS



A1 - Braçadeira fixa de aço galvanizado para tubos de 2 ½", fabricada em Aço SAE 5160. Utilizada para união de tubos em ângulo reto. <https://grupomtorre.com.br/pagina-basica/andaimes-tubo-roll>



A2 - Braçadeira giratória de aço galvanizado para tubos de 2 ½", fabricada em Aço SAE 5160. Utilizada para união de tubos em qualquer ângulo. <https://grupomtorre.com.br/pagina-basica/andaimes-tubo-roll>



B2 - Sapata base ajustável em aço galvanizado.  
<https://grupomtorre.com.br/pagina-basica/andaim-es-tubo-roll>

Escoramento estrutural através de torres fixas de 1,00 x 1,00, com emprego de tubos de aço galvanizado de Ø 2 3/4", unidos através do uso de braçadeiras metálicas fixas e giratórias, compostas de sapatas metálicas





Luva de emenda em aço galvanizado,  
para tubos de 2 ½", para junção de tubos com emendas de topo.  
<https://grupomtorre.com.br/pagina-basica/andaimes-tubo-roll>



Modelo de escoras metálicas reguláveis isoladas, feitas com tubos de 50,8mm de  
diâmetro.



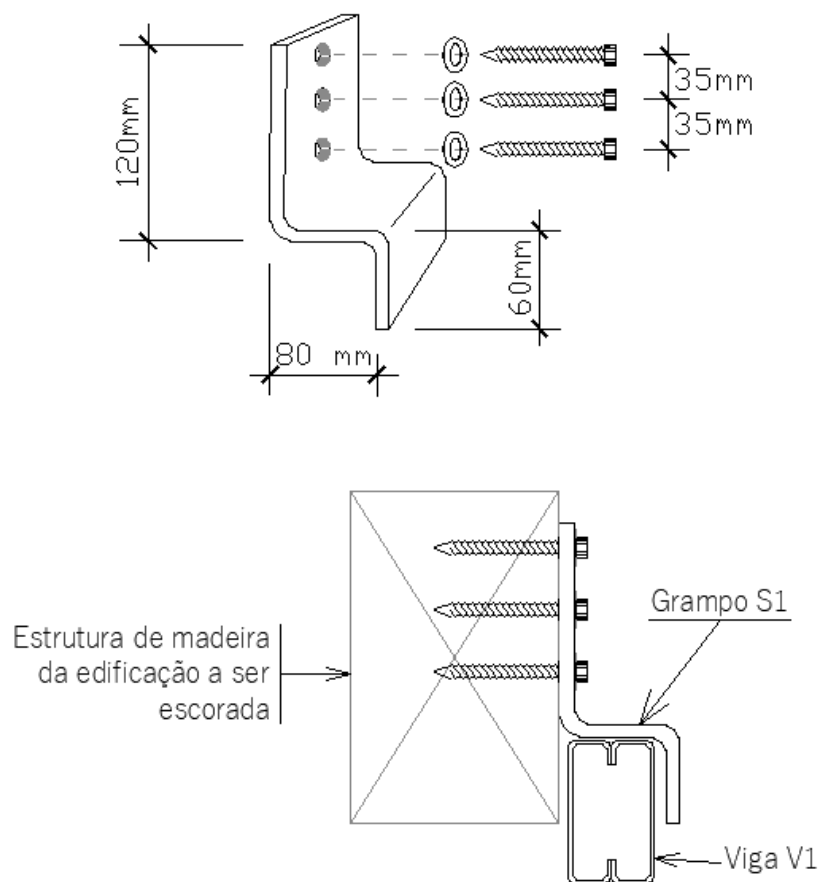
A imagem acima é como as torres do escoramento emergencial externo deverá ser montado.

## DETALHE DO GANCHO METÁLICO - S1

Croqui sem escala

Feito com barra chata metálica de  $2\frac{1}{2}" \times \frac{1}{4}"$

- Usar 3 arruelas de aço galvanizado de  $\frac{1}{2}"$
- Usar 3 parafusos de aço galvanizado, rosca soberba, cabeça sextavada, de  $\frac{1}{2}" \times 110\text{mm}$ .



# 01-Memorial Descritivo Escoramento - Solar Baronesa.pdf

Documento número 7bf3a9a8-f1f8-43c5-b107-8d287d0a1a6f



## Assinaturas



**Ney Ribeiro Nolasco**  
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por SMS

IP: 45.171.30.31 / Geolocalização: -20.396250, -43.500993

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Linux; Android 9; SAMSUNG SM-J730G) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)

SamsungBrowser/16.0 Chrome/92.0.4515.166 Mobile Safari/537.36

Data e hora: 10 Janeiro 2022, 09:22:38

E-mail: neynolasco.op@gmail.com

Telefone: +5531985680610 (autenticado com código único enviado exclusivamente a este telefone)

Token: d60aef65-\*\*\*\*-\*\*\*\*-\*\*\*\*-fb9f88e0a065



Assinatura de Ney Ribeiro Nolasco



Hash do documento original (SHA256):

c2727511bd44f8efb72683c72a7e375127d6037c50ebad7bfb9461d04f6e069a

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=7bf3a9a8-f1f8-43c5-b107-8d287d0a1a6f>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 7bf3a9a8-f1f8-43c5-b107-8d287d0a1a6f, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em [zapsign.com.br](https://zapsign.com.br)