



PRÉDIO: CE DOM ANTÔNIO REIS
MUNICÍPIO: FAXINAL DO SOTURNO - RS
ENGENHEIRA: NATIELI LUISA TORCHETTO
CREA/RS 212475 IDF: 4872746/01

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por finalidade a descrição do sistema de Linha de Vida Horizontal temporário a ser projetado, fabricado e instalado na cobertura da Colégio Estadual Dom Antônio Reis, situado na cidade de Faxinal do Soturno/RS.

Deverá ser apresentado, antes do início das obras, memorial descritivo dos cálculos da linha de vida horizontal, plantas baixas e laudo de finalização de montagem, conforme indica a **Especificação Técnica** em anexo.

O sistema de proteção contra quedas, em questão, deverá projetado por profissional legalmente habilitado e, instalado e executado por profissional legalmente qualificado para tal.

Generalidades:

Características da Linha de Vida Horizontal Temporária:

- A planta baixa com a delimitação da linha de vida, bem como, o quantitativo de materiais é de caráter **sugestivo**.

- Os trabalhadores deverão, **OBRIGATORIAMENTE**, utilizar talabarte com absorvedor de energia, caso a CONTRATADA não utilize absorvedor de impacto na fabricação da linha de vida.

- Os insumos e componentes usados para base do orçamento estão contidos na tabela

Descrição dos componentes (caráter sugestivo):

Obs.: Adotou-se distância entre vãos de 6,0 (seis) metros.

- 2 (dois) trabalhadores por vão;
- Sistema de linha de vida, tipo varal de segurança, com poste tubular em aço galvanizado, diâmetro de 3", comprimento até 7,5 metros, sem furação, com acessórios, incluindo pino de travamento e sapata base de fixação: 14 conjuntos;



- Abraçadeira para linha de vida em aço galvanizado para poste de 3" e cabo 1/2": 14 unidades;
- Grampo pesado forjado em aço carbono 1045 – Norma FF – C – 450 – Tipo 1 – Classe 1 – acabamento galvanizado - para cabo 1/2": 84 unidades;
- Cabo de aço SAE 1020 Ø 1/2" – 6/25 alma de aço: 82,4 metros;
- Manilha reta padrão ""d"", corpo forjado em aço carbono 1045 c/ pino reforçado de aço alloy, roscado Ø ½ pol.: 28 unidades;
- Esticador gancho-olhal para cabo de aço 1/2" em aço forjado din 1480: 14 unidades;
- Ajudante de carpinteiro: responsável pelo transporte de materiais e auxilia o carpinteiro em todas as tarefas;
- Carpinteiro de formas: responsável pela montagem e desmontagem da linha de vida.
- Sapatilhas leves para proteção de cabo de aço: 14 unidades;
- Distância entre os clips: 57 mm.

Meios de acesso:

O acesso ao telhado poderá ser feito por andaime fachadeiro ou por escadas portáteis.

Escadas portáteis deverão obedecer ao disposto na NR 18, itens 18.8.6.4 à 18.8.6.12. Para andaimes fachadeiros, deverão obedecer ao disposto na NR18, ITEM 18.12 e todos seus subitens.

Anotação de responsabilidade Técnica (ART):

A empresa executora deverá proceder a anotação de responsabilidade técnica junto ao CREA ou CAU.

Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva:

Será de responsabilidade da empresa executora o fornecimento de equipamentos de proteção ao trabalhador e o cumprimento de todas as exigências das normas do Ministério do Trabalho e Emprego relativo aos seus funcionários e a todos os encargos referentes à obra.

Projetos:

O executante deverá efetuar estudo prévio dos projetos, memoriais e outros documentos técnicos que compõe o processo para a elaboração dos sistemas de proteções contra quedas, pontos de ancoragem e meios de acesso. A mesma deverá



apresentar: Memorial de Cálculo de Linha de Vida, Plantas Baixas e Laudo Técnico de Instalação e Montagem.

Reparo de eventuais danos causados:

A contratada será responsável pela recuperação de eventuais danos causados nos prédios existentes em decorrência da execução da obra.

Proposta de instalação de linha de vida

- Posicionar o tubo (poste) encaixado na sapata na laje;
- Posicionar os copos (abraçadeiras) na altura de 1,20 m junto ao poste;
- Instalação das manilhas;
- Instalação dos esticadores;
- Prender os cabos nos copos instalados no poste através de clips de fixação;
- Utilizar 3 grampos pesados por fixação de cabo, contendo 57 mm de distância entre si;
- Utilizar as sapatilhas para a proteção dos cabos de aço, antes da fixação do mesmo.

Mão de obra:

São previstos para a instalação de linha vida:

- 01 montador de estruturas metálicas e;
- 01 servente como auxiliar.

Ambos os profissionais devem possuir treinamento para trabalho em altura – NR 35, com certificado válido, bem como, capacitação para montagem e desmontagem em linhas de vida.

Considerações Finais

A empresa CONTRATADA deverá seguir as normas técnicas vigentes quanto a segurança dos seus trabalhadores. Deverá a mesma observar a ABNT 16489, ABNT NBR 16325-1, ABNT NBR 16325-1, NR 35 e NR 6.

Todas as alterações no sistema de proteção antiqueda deverão ser comunicadas ao fiscal da obra com a devida antecedência. Será obrigatório a apresentação do Laudo Técnico justificando as alterações que ocorrem no decorrer da obra.

Santa Maria, abril de 2024



Documento assinado digitalmente

NATIELI LUISA TORCHETTO

Data: 25/04/2024 10:11:29-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Natieli Luísa Torchetto
Eng^a de Seg. Do Trabalho



IDF 4872746/01

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - SISTEMA DE PROTEÇÃO PARA TRABALHO EM ALTURA

1. OBJETO

Especificação técnica para **PROJETO, FORNECIMENTO DE MATERIAL E INSTALAÇÃO DE MEIOS DE ACESSO E SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA (SPCQ) PARA ACESSO AO TELHADO**, a serem instalados **provisoriamente** na Colégio Estadual Dom Antônio Reis, situado na cidade de Faxinal do Soturno/RS, os quais serão utilizados para substituição da cobertura e estabilização estrutural da mesma.

2. JUSTIFICATIVA

De acordo com a NR 35, do Ministério do Trabalho e Emprego, em seu item 35.1.2 - Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

Considerando que o local de intervenção se caracteriza como telhado e está acima de 02 (dois) metros do nível do solo, torne-se **OBRIGATÓRIO**, o uso de dispositivos de segurança para trabalho em altura.

3. LEGISLAÇÃO

Para o correto dimensionamento e projeto dos meios de acesso e sistemas de proteção contra quedas (SPCQ), devem ser cumpridas as diretrizes e especificações mencionadas nas respectivas normas e leis vigentes.

4. DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA

O quadro 01 apresenta a relação da documentação a ser, **obrigatoriamente**, mantidas no canteiro de obras, ficando disponíveis para a fiscalização tanto do fiscal de obras, quanto para a fiscalização voltada à Segurança do Trabalho.

Quadro 01 - Documentação

Documentos	Descrição	Prazo
Projeto	Plantas baixas e cortes do sistema de proteção contra quedas, bem como, detalhes de fabricação deles.	Antes do início das atividades.
Memorial de Cálculo	Memorial de cálculo dos componentes dos sistemas de proteção	Antes do início das atividades.



	contra quedas, bem como, projeto de execução e instalação.	
Documentação Segurança do Trabalho	A empresa deverá apresentar certificação de qualificação e habilitação da equipe que executara o trabalho em altura.	Antes do início das atividades.
Laudo técnico	A empresa deverá emitir laudo técnico de montagem e execução dos sistemas de proteção contra quedas.	Antes do início das atividades.
ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)	A empresa deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica registrada ao projeto e execução da instalação.	Antes do início das atividades.

Obs.: Deverá ser confeccionado o memorial descritivo de todos os componentes do sistema, desde o projeto da linha de vida em específico, bem como, seus respectivos componentes.

5. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS

5.1 Meio de acesso ao telhado

O acesso dos trabalhadores ao telhado poderá ser dado via andaime fachadeiro.

5.2 Linha de vida

A norma vigente 16489 através do item 5.2.3 estabelece todos os tipos de sistemas de trabalho em altura a serem considerados. Essa definição caberá ao PLH (Profissional Legalmente Habilitado) responsável pelo estudo e projeto do sistema de proteção. Dentre os tipos apontados na normativa, seguem abaixo:

Restrição de Movimento;

Retenção de Queda;

Sistema de posicionamento com retenção de queda adicional;

Acesso por Corda.



OBS: O sistema de dispositivos que irão compor o sistema de proteção contra a queda dos trabalhadores é de inteira responsabilidade da empresa contratada.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.1. Características Técnicas (Linha de vida)

Para a proteção dos trabalhadores é necessário a instalação de linhas de vida, sendo assim, atentar ao que contêm na prancha – linha de vida horizontal temporária.

6.2. Projeto

A empresa contratada deverá seguir as normas brasileiras de regulamentação e projetar o SPIQ (Sistema de Proteção Individual de Quedas) para a linha de vida horizontal sobre o telhado da edificação. De acordo com a configuração construtiva, recomenda-se a linha de vida horizontal (LVH) para a circulação ao longo da cobertura do telhado. Conforme norma vigente, o sistema deverá atender as normativas NBR 16325 1 e 2.

6.3. Croqui / Desenhos

Deverão ser elaborados e apresentados os croquis das linhas de vidas a serem instaladas, com a disposição dos pontos de ancoragens e pontos intermediários, bem como características técnicas referentes ao sistema de proteção de queda.

O projetista deverá avaliar a melhor disposição a fim de atender a área total da cobertura.

Quadro 02 - Modelo Características Técnicas LVH

ID	Trecho	Nº Vãos	Comprimento total	Diâmetro cabo	Tensão Atuante	F.S	ZQL
1	1-2	1	xx m	XX mm	XX kgf	XX	XX m
2	2-3	1	x m	XX mm	XX kgf	XX	XX m

6.4. Memorial de Cálculo

Deverão ser apresentados memorial de cálculo detalhado para definição dos principais parâmetros de cada trecho da linha de vida, tais como: diâmetro do cabo de aço, fator de segurança da linha de vida, flechas de deformação, tensões nos pontos de ancoragens, zona de queda livre e outras características técnicas relevantes para o projeto.

6.5. Cabos de Aço



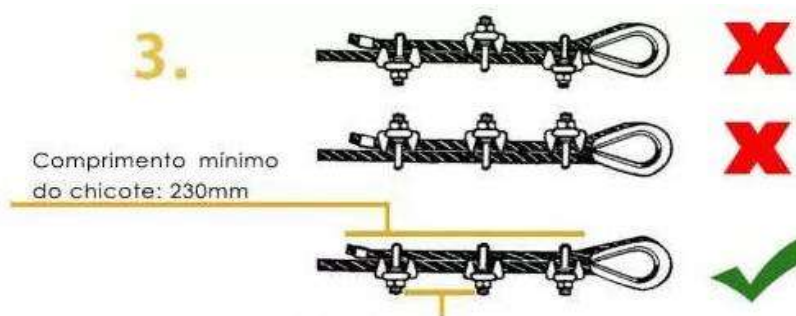
Para especificação do cabo de aço, deverá ser utilizada as normas vigentes ABNT NBR 2408 que abrange projeto e dimensionamento dos cabos, bem como, norma referente aos dispositivos de fixação e acessórios correspondentes que estão contemplados na ABNT NBR 11098 e ABNT NBR 11099. Além disso, o projetista deverá apresentar configuração dos dispositivos de montagem e demais acessórios de segurança utilizados no sistema de movimentação como grampos (clips), esticadores, manilhas, sapatilhas e outros.

Os cabos de aço devem apresentar $F.S > 2$ e apresentar carga de ruptura equivalente a, no mínimo, 5 vezes a carga máxima de trabalho a que estiverem sujeitos a resistência à tração de seus fios, no mínimo, 160 kgf/cm². Após a definição do diâmetro do cabo de aço a ser utilizado, o projetista também deverá prever o dispositivo de segurança (talabarte, trava quedas e/ou outros) que serão utilizados pelos executantes durante os acessos ao SPIQ.

6.6. Fixação do cabo de aço no ponto de ancoragem

A fixação do cabo de aço no ponto de ancoragem deve-se dar pelas seguintes características mínimas:

- a) Mínimo de 3 (três) grampos;
- b) Comprimento do chicote de mínimo de 230 mm.
- c) Espaçamento máximo entre cada grampo de 57 mm.



6.7. Pontos de Ancoragem

Em relação aos coeficientes de segurança, recomenda-se que o projetista siga os quesitos das normas EN795 e NBR 16325-2, considerando a linha de vida (cabo de aço) com Fator de Segurança $F.S > 2$, a linha de restrição de queda com $F.S > 3$ e para o ponto de ancoragem pode variar dependendo do substrato sendo orientado pelas normas apontadas no item 24, 25 e 26. A partir dos parâmetros definidos previamente e tomando-se como referências os limites e tolerâncias dispostos nas respectivas normas vigentes, o projetista deverá definir as características e formas construtivas dos pontos de ancoragem e pontos intermediários, devendo apresentar desenhos com detalhamento de fabricação com dimensional, simulação de tensões e seus respectivos dispositivos de fixação.



O projetista deverá apresentar análise estrutural contemplando as tensões atuantes nos principais pontos ou então memoriais de cálculo que garantam segurança estrutural do sistema.

Definida a estrutura e suas respectivas tensões, o projetista deverá projetar os elementos de ligação para união dos elementos a serem interligados apresentando memorial de cálculo detalhado e características técnicas dos componentes que serão utilizados. Ainda assim, independentemente do tipo de ancoragem definida, o projetista deverá planejar um sistema de vedação efetivo nas adjacências das telhas e componentes estruturais de ligação, a fim de evitar vazamentos e garantir estanqueidade das telhas durante chuvas e demais fatores externos.

7. PLANO/PROCEDIMENTO DE TRABALHO

A empresa contratada deverá possuir Plano / Procedimento de trabalho com descrição das etapas de execução da atividade, de modo a atender os requisitos técnicos e de segurança do trabalho, através da abordagem dos seguintes itens:

- A) Plano de Resgate/Procedimento de Segurança para emergências. Todo e qualquer incidente relacionado ao trabalho, deverão ser relatados dentro de 24 horas através de documento elaborado pelo responsável técnico de execução;
- B) Avaliação e análise de riscos com o intuito de identificar e mensurar os principais riscos existentes (APR – Análise Preliminar de Riscos);
- C) Definição de planos de ação e medidas de prevenção a fim de mitigar e/ou eliminar os riscos identificados na análise prévia do item anterior;
- D) Diálogos de Segurança com a equipe de execução antes do início da atividade a fim de apontar e debater sobre riscos existentes e medidas de prevenção. Deverá ser registrado e assinado pelos envolvidos através de ata ou outro documento similar;
- E) Procedimento para prevenção e combate contra incêndios;
- F) Definição do sistema de prevenção contra quedas contemplando planejamento da atividade, procedimento operacional, avaliação e inspeção do sistema escolhido;
- G) Inspeção prévia de todos os dispositivos e equipamentos que serão utilizados na operação, desde dispositivos de segurança (EPI's e EPC's), bem como, dispositivos de comunicação, ferramental de trabalho, equipamentos de movimentação de cargas e seus respectivos auxiliares. As inspeções devem



- ser documentadas e mantidas no local do serviço;
- H) Verificação prévia das condições climáticas antes do início das atividades. Em caso de chuva, relâmpagos, raios visíveis e/ou ventos superiores a 35 km/h, as operações devem ser interrompidas;
 - I) Isolamento de área adjacente a atividade acompanhado de comunicação prévia dos envolvidos. Durante a suspensão e movimentação de cargas, não deverá ter presença de executantes sob a área específica.
 - J) Para acessos próximos a linhas elétrica de média tensão onde não seja possível o cumprimento do distanciamento mínimo de segurança (conforme NR-10), deverá ser previamente informado e solicitado a concessionária, o desligamento provisório para que seja possível acessar o local;
 - K) Todas as etapas do trabalho deverão ser feitas na presença de Supervisão Técnica (R.T);
 - L) A equipe que irá acessar o telhado, deverá ser composta minimamente por dois profissionais, além da presença da supervisão constante;
 - M) Para os equipamentos de movimentação de cargas e/ou pessoas, os mesmos deverão possuir capacidade de carga compatível, bem como, deverão ser patolados em local rígido e nivelado. Os equipamentos de movimentação deverão possuir comprovação de planos de manutenção atualizado e comprovação de inspeção periódica;

OBS: Os relatórios e documentos mencionados acima deverão ser elaborados por PLH (Profissional Legalmente Habilitado) na área de Segurança do Trabalho e deverá ser feita mediante Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

8. INSPEÇÃO / MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Além da concepção e execução do projeto, o projetista da empresa contratada deverá cumprir as diretrizes dispostas no Anexo A da NBR 16325-2 no que tange às recomendações e documentação da instalação, bem como, quesitos para inspeções periódicas das instalações.

As inspeções devem ser executadas em todos os componentes existentes da



24190000361871

instalação com periodicidade mínima de 1 vez ao ano e deve seguir rigorosamente o item A.4 da respectiva norma citada.



Documento assinado digitalmente
NATIELI LUISA TORCHETTO
Data: 25/04/2024 10:09:28-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Natieli Luísa Torchetto
Engenheira em Segurança do Trabalho
ID 4872746/01
8ª CROP – Santa Maria