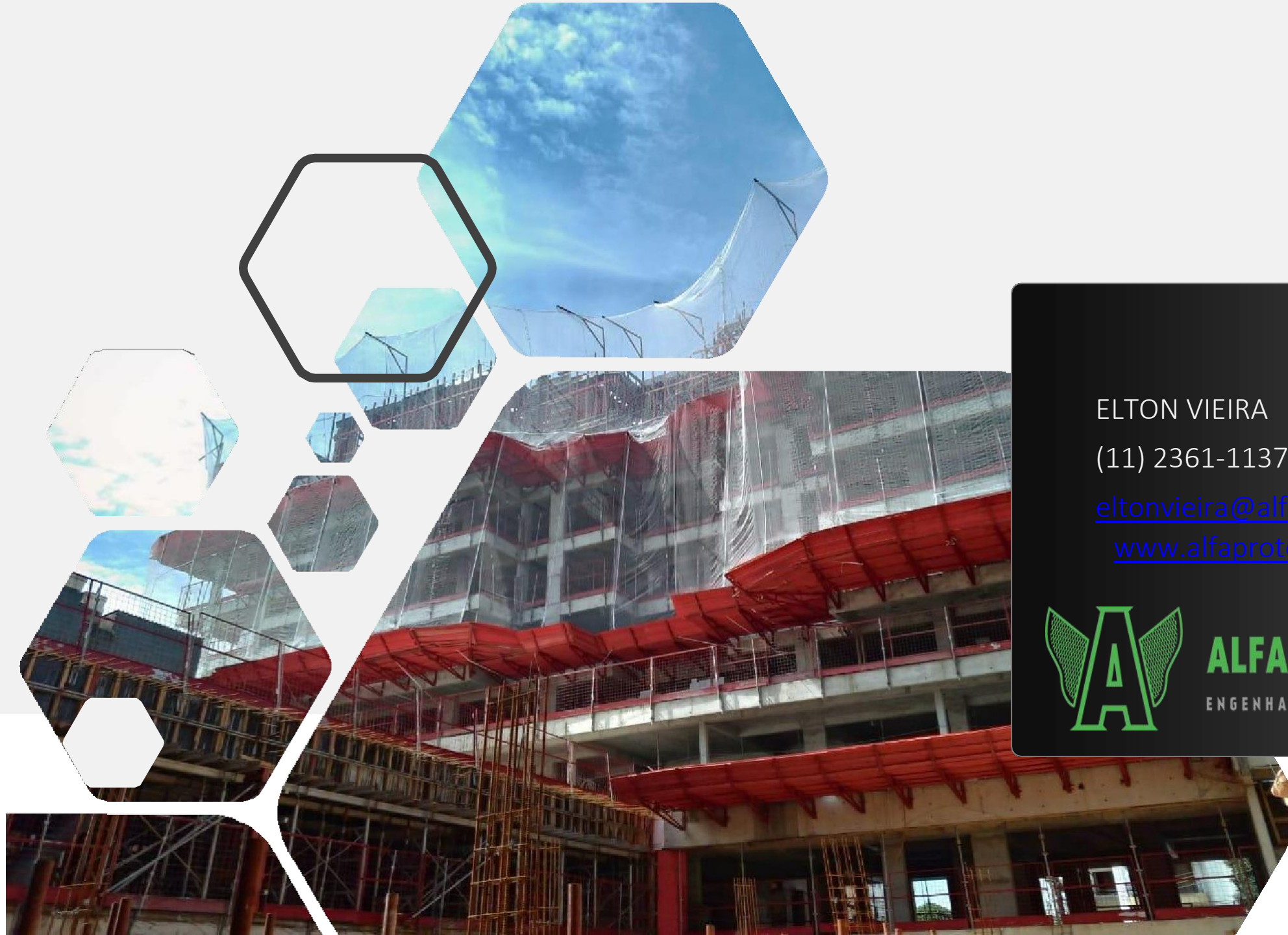




ALFA PROTEÇÕES
ENGENHARIA & PROJETOS

Sistemas de Proteção





ELTON VIEIRA

(11) 2361-1137 / (11) 99147-4132

eltonvieira@alfaprotecoes.com.br

www.alfaprotecoes.com.br



ALFA PROTEÇÕES

ENGENHARIA & PROJETOS

Sistema de Segurança



Para a segurança no trabalho são necessárias técnicas que tenham como finalidade de eliminar, reduzir ou minimizar os riscos de acidentes.

Aplicando os princípios da Lei de prevenção de riscos, os profissionais devem se tentar primeiro em eliminar o risco de queda de altura, com ações preventivas. Se isso não for possível, devem ser utilizados meios de proteção coletiva para controlar o risco e reduzir os seus efeitos.

Conforme a NR18, que estabelece normas referentes as condições e o ambiente de trabalho na construção civil, é importante ressaltar os seguintes itens:

18.13.12 – Redes de Segurança (Alterado conforme PORTARIA N.º 157, DE 10 DE ABRIL DE 2006)

18.13.12.1 - Como medida alternativa ao uso de plataformas secundárias de proteção, previstas no item 18.13.7 desta norma regulamentadora, pode ser instalado Sistema Limitador de Quedas de Altura, com a utilização de redes de segurança.

18.13.12.25 - As redes de segurança devem ser confeccionadas de modo a atender aos testes previstos nas Normas EN 1263-1 e EN 1263 -2.

18.13.12.26 - Os requisitos de segurança para a montagem das redes devem atender às Normas EN 1263-1 e EN 1263-2



Sistema de Segurança



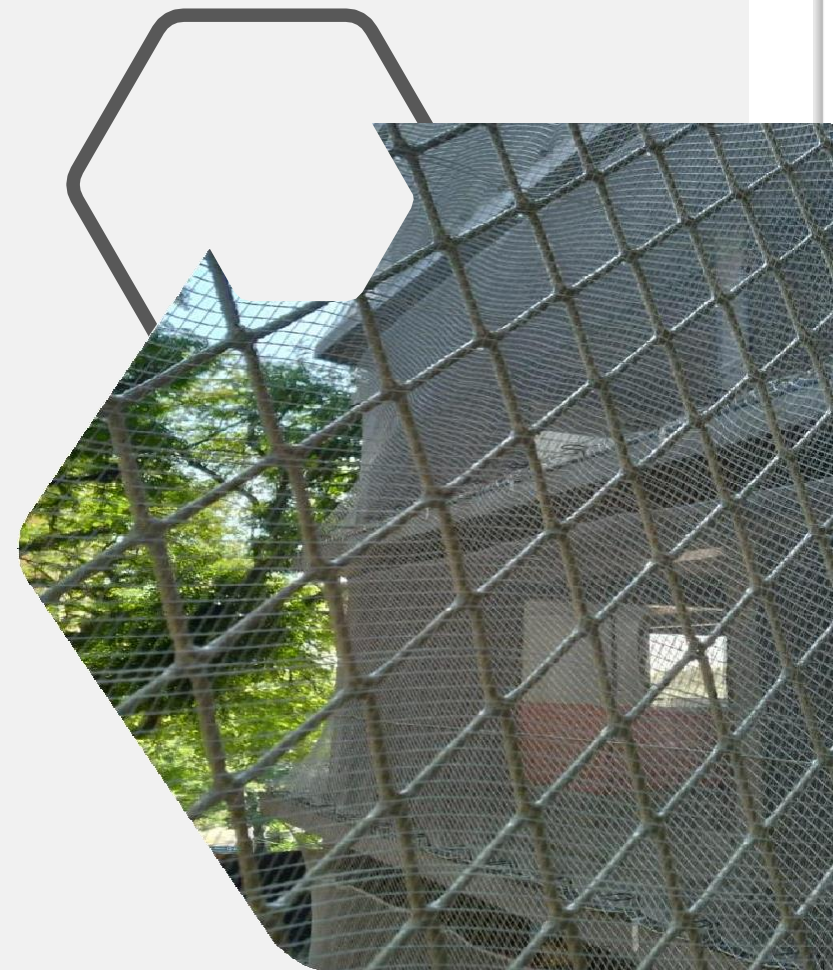
O Comitê Europeu de Normas (CEN/TC 53), a qual pertence IRCSA, elaborou uma norma sobre redes de segurança, dividida em duas partes:

- EN 1263-1:2002 Redes de segurança Parte 1: Requisitos de segurança. Métodos de Ensaio.
- EN 1263-2:2002 Redes de Segurança Parte 2: Requisitos de Segurança para instalação de Redes de Segurança.

Conforme NR18 e norma EN 1263-1, redes de segurança para construção civil devem possuir uma etiqueta permanente que apresente os seguintes itens:

1. Nome ou logotipo do fabricante
2. A capacidade mínima de absorção de energia da malha de 2,3 kJ
3. Selo do órgão certificador independente
4. Designação correta, conforme a norma EN 1263-1
5. Número de identificação
6. Data de fabricação e validade

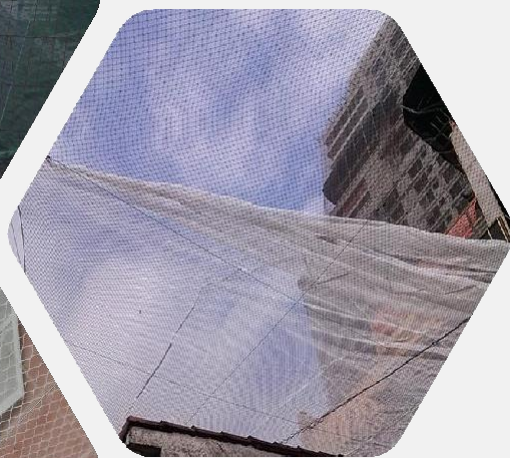
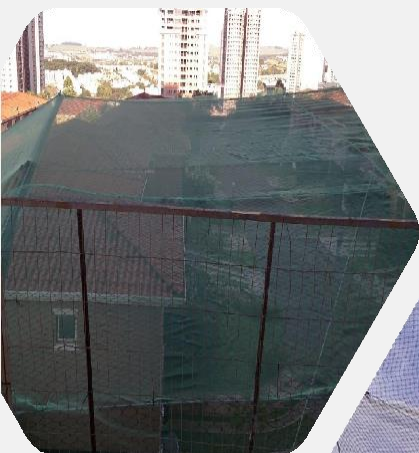
Para proteção existem quatro sistemas de redes de segurança:





Sistema S

Sistema S – Proteção de Vizinho



- S Sistema:

O Sistema de redes de segurança tipo S utiliza redes na horizontal, com corda perimetral, para limitar queda de trabalhadores, e também pode ser usada com telas de mosquiteiro para proteção contra queda de materiais.

Como principal característica, o Sistema S é versátil, podendo ser fixado de diferentes maneiras. Assim sendo, o sistema que pode ser instalado em construções como estruturas metálicas, de madeira, pré-fabricados de concreto, pontes e viadutos. Para a instalação deste sistema, são necessárias cordas de amarração, ancoragem, cabos de aço e seus acessórios de tensionamento (esticadores e mosquetões).

Sistema S – Proteção de Vizinho



Componentes Principais:

Rede

Dimensão de X x Y metros (sempre \geq de 35 m² e lado menor \geq 5m). Esta dimensão está delimitada pela corda perimetral.

Pelas características das obras nas que é empregado o sistema S de redes, naves industriais, pontes, viadutos, passagens elevadas na obra cível, etc. O mais habitual é usar redes a medida, para a sua melhor adaptação à obra.

Insistimos em recomendar que, ao prever antecipadamente as dimensões das redes necessárias, darão uma adaptação ótima, com o que se disporá do tempo necessário a sua fabricação particular.

Corda perimetral (K)

- Carga mínima de quebra 30KN
- Passada malha a malha em todo o perímetro da rede e com margens em todos os seus lados.



Sistema S – Proteção de Vizinho



Componentes Auxiliares:

Corda de Sustentação (M): Sua finalidade é sustentar a rede na estrutura

Corda de união (O): Sua finalidade é unir os panos de redes de segurança entre si.

Cordas de sustentação (M e Z): Corda Z: Carga de quebra 15KN (deve ser utilizada com duplo ramal de carga)

Cabos de aço: Neste caso será necessário dispor, na estrutura do prédio das ancoragens necessárias para os ganchos extremos do cabo e do dispositivo tensor.

Mosquetões: Segundo as características do modelo escolhido, será determinado o número determinado destes para unir as cordas perimetrais aos cabos de aço. Recomenda-se que a distância entre mosquetões seja sempre inferior a um metro.





Sistema S – Proteção de Vizinho

1. Altura da Queda :

Altura da queda interior (H_i): distância vertical entre a rede de segurança e o ponto de trabalho superior.

Altura de queda exterior (H_e): é a distância vertical entre a rede de segurança e o ponto de trabalho superior, na margem da área de trabalho.

Altura de queda reduzida (H_r): é a distância vertical entre a rede de segurança e o ponto de trabalho, a uma distância horizontal de 2,0m, desde os pontos de ancoragem

2. Largura de Recolhida: É a distância horizontal entre a margem da área de trabalho e a margem da rede de segurança. Dependendo da altura da queda, a largura de recolhida b da rede de segurança não será inferior aos valores indicados a seguinte. altura de queda H_e : - 1,0 m - 3,0 m - 6,0 m altura de recolhida B : $\geq 2m \geq 2,5 m \geq 3,0 m$.

3. Condições de Segurança: As redes de segurança deverão ser instaladas de forma a se cumprirem as condições de segurança: - Instalada o mais perto possível por debaixo do nível de trabalho. - As alturas de queda H_i , H_e , não excederão os 6,0m. - Em adição a isto, a altura de queda reduzida H_r não excederá os 3,0m.

4. Distância Mínima por Debaixo da Rede: Tendo em conta que a deformação de uma rede de segurança instalada de acordo com as normas EN 1263, dependendo do tensionamento em que se acharem os panos e da longitude do lado menor destes, deverá se prever um espaço livre de obstáculo por baixo da rede. Esta distância para redes instaladas bem tensas será $d = a/3$, podendo alcançar os 6 metros naqueles panos cujo menor for $a = 20m$.

Sistema S – Proteção de Vizinho



5. União das Redes de Segurança:

A união das distintas unidades de redes de segurança poderá ser realizada por costura ou por dobradura. Para a união das diferentes unidades por costura, serão utilizadas cordas de união de acordo com a norma EN – 1263-1. A união será realizada de maneira que não existam distâncias sem serem sujeitas maiores a 100mm dentro da área da rede e serão levados a cabo nós de fixação cada 500mm. No caso de união de redes de segurança tipo S, por sobrepanagem, o mínimo será de 2,0m.

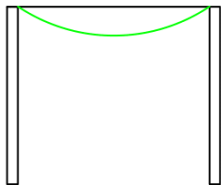
6. Ajuste das Redes de Segurança:

Será apresentada a rede ao espaço para ser protegido. No caso de sobrar superfície de rede (excesso de malhas), se procederá a passar cordas de amarração malha por malha, para conseguir a dimensão exata para o espaço e conseguir que a rede fique bem tensa. No entanto, se recomenda medir previamente, sobre o plano da obra, os espaços a serem cobertos, e solicitar as redes a medida. No caso de que não se opte por esta alternativa, se procederá à costura das redes até conseguir as dimensões do espaço a proteger.

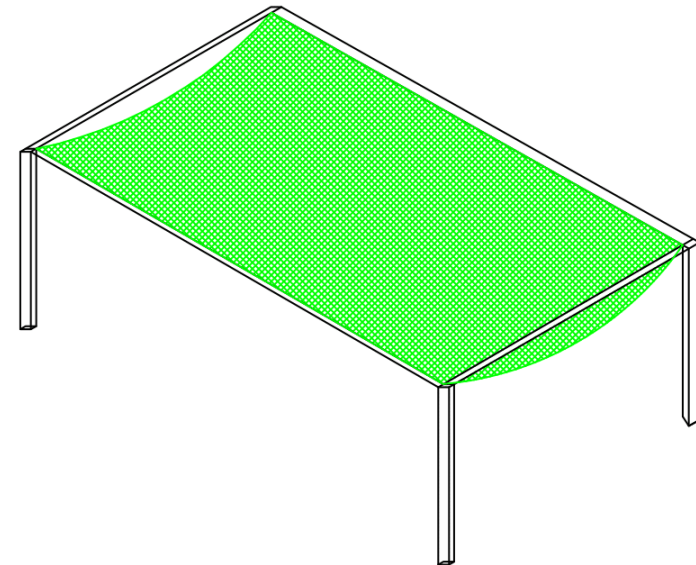
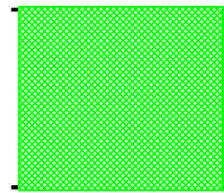


VISTAS DA REDE TIPO S

VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR





SistemaT

Sistema T – Proteção de Calçada

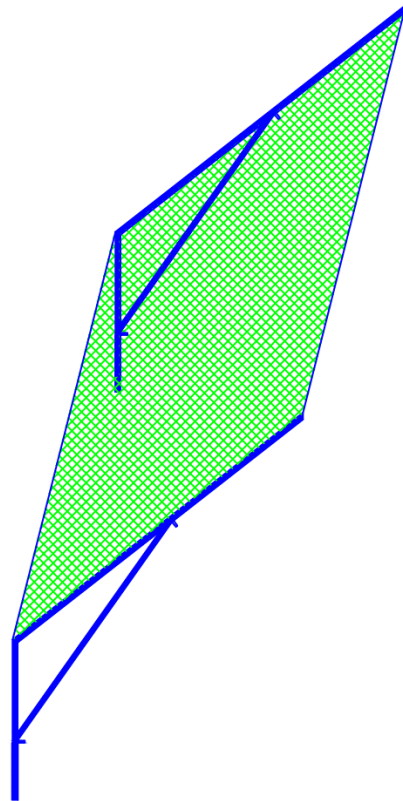


- Sistema de T:

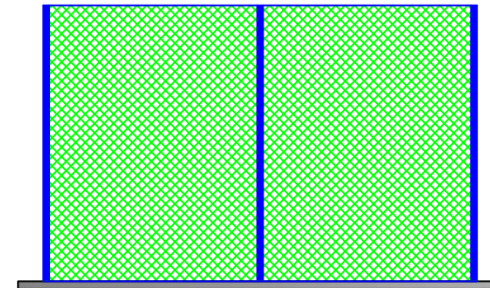
O Sistema em T utiliza as redes de segurança na horizontal, fixadas em um suporte para proteção periférica tipo bandeja. O suporte é instalado diretamente na borda da edificação, o que significa que não há possibilidade de torção ou deslizamento do conjunto e o sistema de amarração permite que haja um único ponto de fixação para sua montagem.

As redes de segurança em Sistema T, ao receber impacto, formam uma bolsa envolvendo a massa que caiu e amortecer sua queda. O sistema é recomendado para auxiliar na montagem de estruturas como andaimes e formas.

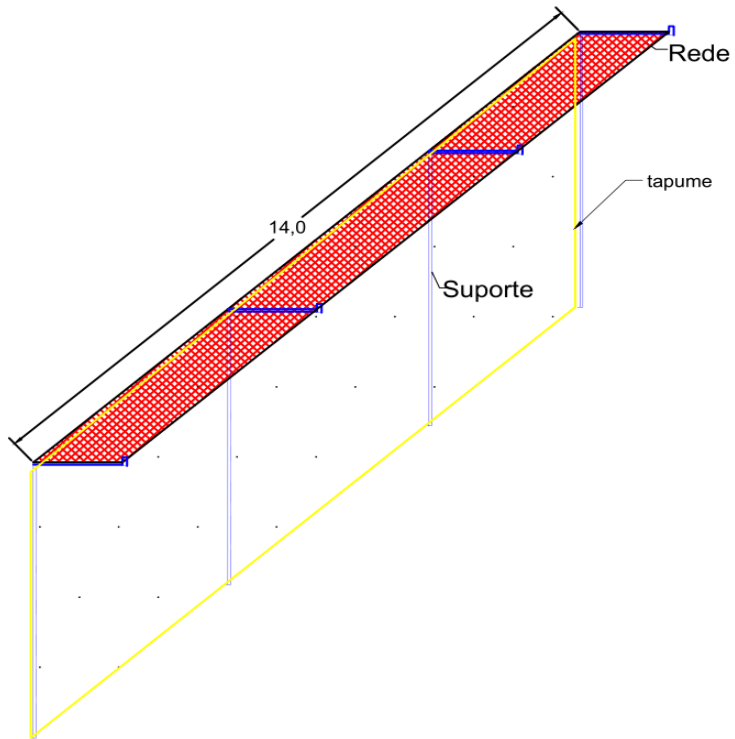
VISTAS DA REDE TIPO T



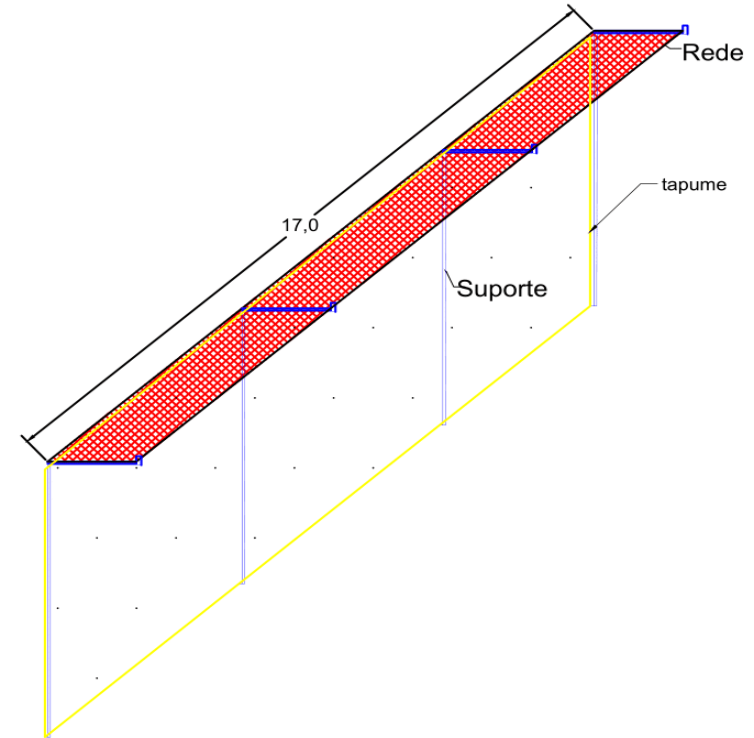
VISTA SUPERIOR



Sistema T – Proteção de Calçada

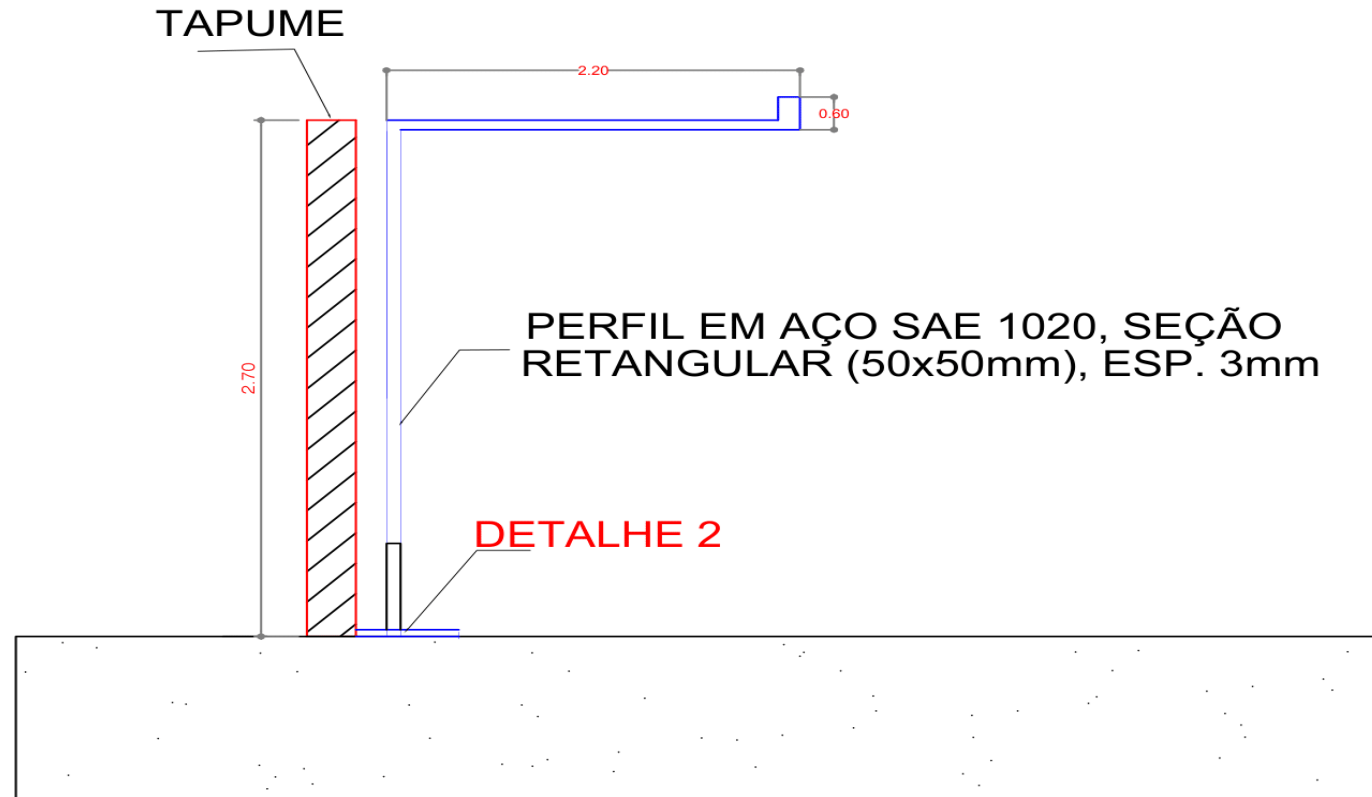


04 PEÇAS



04 PEÇAS

Sistema T – Proteção de Calçada



VISTA LATERAL



Sistema U



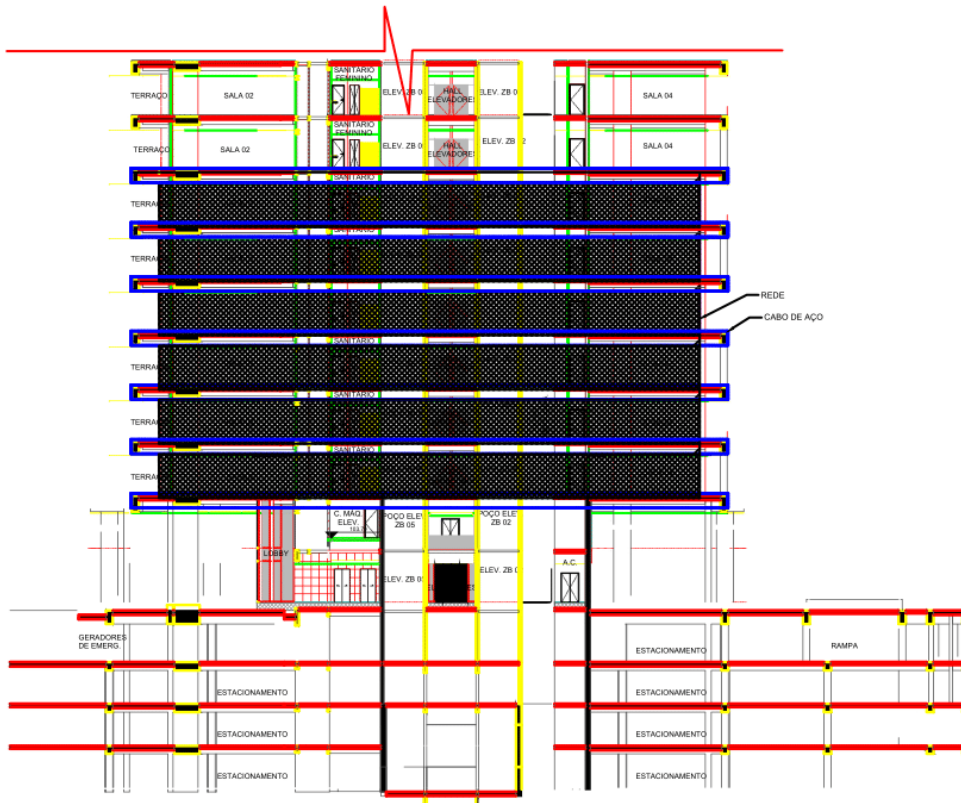
- Sistema de U:

A norma UNE-EN 1263-1 descreve o Sistema U como uma rede de segurança fixada à uma estrutura de suporte na vertical, projetado para impedir quedas na área de trânsito ou trabalho onde é instalada, fechando completamente o perímetro da construção.

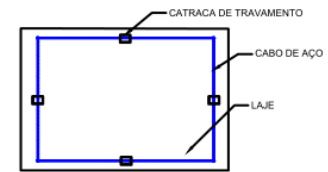
O Sistema U de redes de segurança deve fechar todo o vão a ser protegido, permitindo montagens ou composições de redes. As redes devem possuir malha máxima de 100X100 mm (Q100) e energia mínima de absorção de 2,3 kJ. A corda perimetral deve estar costurada em todas as cordas externas da malha da rede, enquanto a corda de união uni as redes entre si, com nós a cada 50 cm e resistência mínima de ruptura à tração de 7,5 kN.

Para auxiliar na ancoragem da rede ao elemento de fixação, deve-se utilizadas cordas com resistência mínima de ruptura à tração de 20 kN. Já os elementos de fixação devem ser estruturais e de preferência metálicos, com ancoragem a cada 50 cm.

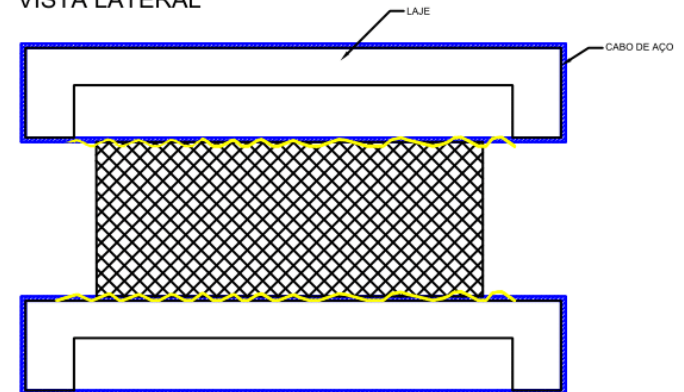
VISTAS DA REDE TIPO U



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL





SistemaV

- Sistema V:

O Sistema V é uma solução de segurança composta por redes com corda perimetral fixada em um suporte metálico do tipo forca. Este sistema tem como objetivo eliminar o risco de queda de trabalhadores e objetos, especialmente na borda da edificação.

O Sistema de redes de segurança tipo V absorve o impacto de queda de pessoas e objetos, permitindo mais segurança na execução de estruturas de concreto, ao fechar completamente o perímetro da estrutura.

As redes de segurança devem possuir malha máxima de 60X60 mm (M60) e energia mínima de absorção de 2,3 kJ. Já para o suporte metálico tipo forca, a seção mínima deve ser de 60X60X3 mm e suas dimensões mínimas não podem ser menores que 8,0m (montante) X 2,5m (braço), espaçados no máximo a 5,00 m entre eles.

REDE DE SEGURANÇA: Sistema sustentado por uma corda perimetral e outros elementos presos, combinados e dimensionados de maneira a recolher pessoas e objetos que caem de certa altura.

CORDA PERIMETRAL: É a corda que passa através de cada malha nas bordas de uma rede e que determina as dimensões da rede de segurança.

ESTRUTURA DE SUPORTE TIPO FORCA: É uma estrutura metálica que serve de suporte para a rede de segurança do Sistema Forca.

Sistema V – SLQA



CORDA DE SUSTENTAÇÃO: É a corda utilizada para amarrar a corda perimetral a um suporte adequado.

CORDA DE UNIÃO: É a corda utilizada para unir vários módulos das redes de segurança. **ÔMEGAS:** Sustentam as forcas na laje na periferia externa.

GANCHOS DE SUSTENTAÇÃO: Fixam a corda perimetral da rede de segurança ao andar inferior sobre a laje. Possuem a forma de “U” invertido

PINO TRAVA DE SEGURANÇA: Se colocam no orifício inferior da estrutura de suporte tipo Forca para imobilizar a descida verticalmente da mesma.

ALTURA MÁXIMA DE QUEDA: A altura máxima de queda desde o plano de trabalho terá no máximo 6 metros.

POSIÇÃO DA BORDA SUPERIOR DA REDE DE SEGURANÇA: A borda superior da rede, na sua parte mais desfavorecida, deve ter um metro em cima do plano de trabalho.

UNIÃO DAS REDES DE SEGURANÇA: Para a união de redes de segurança através do uso de cordas acontecerá de maneira a não haver distâncias sem unir maiores que 100 mm dentro da área da rede, e serão feitos nós de fixação a cada 500 mm.

Sistema V – SLQA



Sistema V – SLQA



Sistema V – SLQA



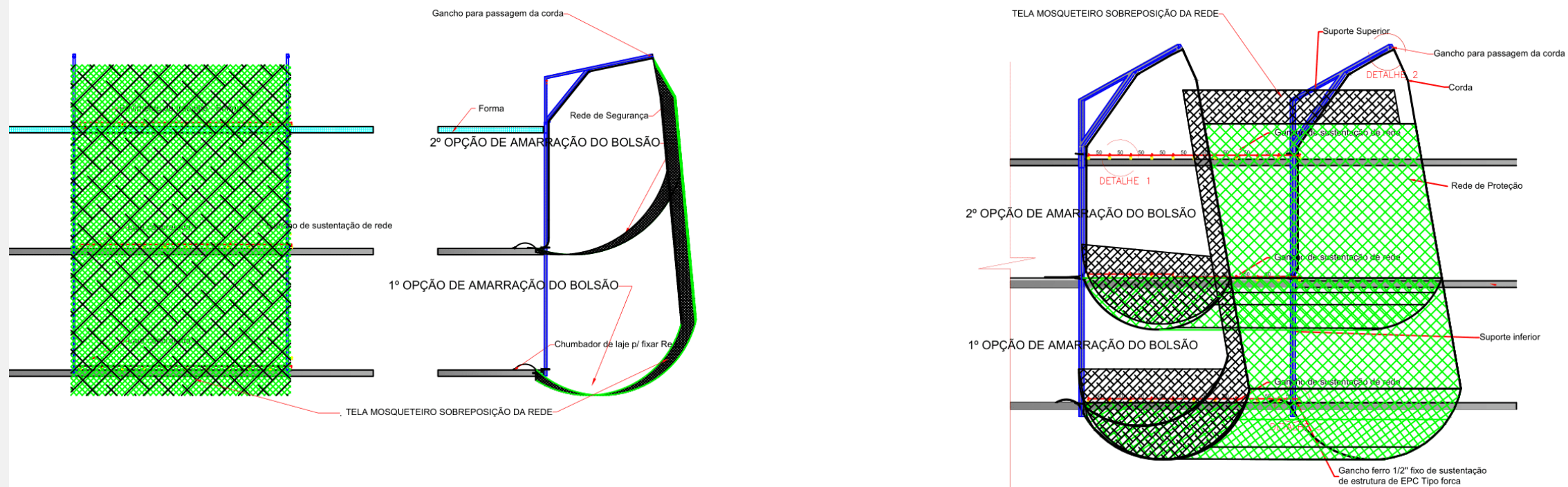
Sistema V – SLQA



Sistema V – SLQA



VISTAS DA REDE TIPO V







ALFA PROTEÇÕES
ENGENHARIA & PROJETOS

Obrigado pela Atenção!

 ELTON VIEIRA

 (11) 2361-1137 / (11) 99147-4132

 eltonvieira@alfaprotecoes.com.br

 www.alfaprotecoes.com.br