# NR 35 – Trabalho em Altura



## CURSO DE NR 35
## TRABALHO EM ALTURA

ATIC TECNOLOGIA DO BRASIL LTDA.

www.aticdobrasil.com.br; aticdobrasil@aticdobrasil.com.br;

# Sumário

NR35 – TRABALHO EM ALTURA....2
DEFINIÇÃO DE TRABALHO EM ALTURA....2
CONDIÇÕES PARA REALIZAR TRABALHOS EM ALTURA....3
PLANEJAMENTO DO TRABALHO....4
CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO....5
RECICLAGEM....6
RESPONSABILIDADES....6
PLANEJAMENTO....7
EPI – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL....9
PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO....9
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS....10
APR – ANALISE PRELIMINAR DE RISCOS....10
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL....14
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA....16
CURIOSIDADE....18
TIPOS DE SISTEMA DE ANCORANGEM....19
TIPOS DE NÓ....19
SISTEMA DE FRENAGEM....21
SINALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE TRABALHO....21
HIGIENIZAÇÃO, CUIDADOS, GUARDA E CONSERVAÇÃO....22
SUSPENSÃO INERTE....23
ESCADAS....23
NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS AO TRABALHO EM ALTURA....24
ATOS E CONDIÇÕES INSEGURAS EM TRABALHO EM ALTURA E ACIDENTES TÍPICOS EM TRABALHO EM ALTURA....24
DIREITO DE RECUSA....25

# NR35 – TRABALHO EM ALTURA

## NR 35.1 - Objetivo e Campo de Aplicação

**35.1.1** Esta Norma estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o **planejamento**, **a organização** e a **execução**, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos **direta ou indiretamente** com esta atividade.

# DEFINIÇÃO DE TRABALHO EM ALTURA

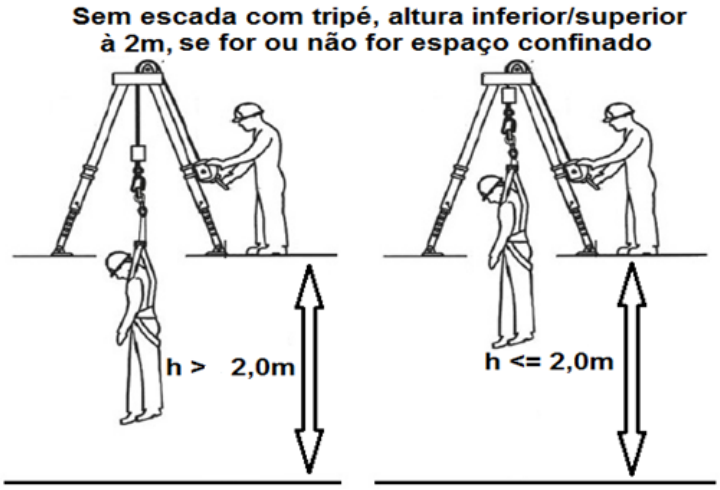
**35.1.2** Considera-se trabalho em altura **toda atividade** executada acima de 2.00 m (dois metros) do **nível inferior, onde haja risco de queda.**

**Importante**

Conforme a própria definição da NR35 sobre a correta referência da altura precisamos lembrar que as NR's se conversam quando se relaciona sobre os riscos comuns por exemplo a altura em um Espaço Confinado – "NR33".

Obs.: Pelo fato desse acesso **não ter escada**, onde possui o risco de ter uma queda, então é obrigatório o uso de algum equipamento ou dispositivo que permita a descida de forma segura

Exemplo: **Tripé é mais adequado**

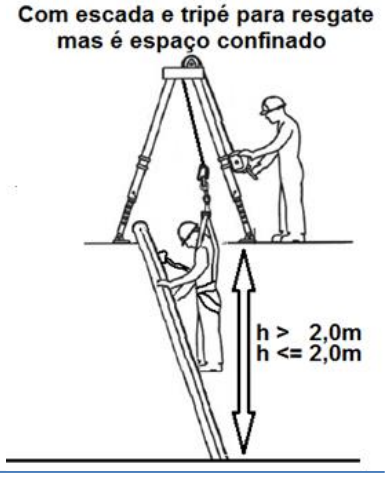



Outros exemplos:

Obs.: Pelo fato de o acesso ser um Espaço Confinado e mesmo tendo uma escada, o uso do tripé é obrigatório por duas razões:

1º Pela NR35 atenderia na altura superior a 2m

2º Pela NR33 para ser utilizado em uma situação de emergência (Resgate).



# CONDIÇÕES PARA REALIZAR TRABALHOS EM ALTURA

- Possuir os exames específicos da função comprovados no ASO – Atestado de Saúde Ocupacional (o ASO deve indicar explicitamente que a pessoa está apta a executar trabalho em local elevado) e que sejam partes integrantes do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – NR7), devendo estar nele consignado;

- Estar em perfeitas condições físicas e psicológicas, paralisando a atividade caso sinta qualquer alteração em suas condições;

- Estar treinado e orientado (**Capacitado**) sobre todos os riscos envolvidos.

**Doenças que impossibilitam o trabalhador a realizar atividades em altura:**

- Doenças cardíacas
- Hipertensão Arterial
- Epilepsia
- Labirintite Crônica
- Diabetes
- Doenças psiquiátricas
- Deficiência auditiva

Por conta dessas doenças o trabalhador faz os exames médico voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais e sendo aprovado no ASO, caso seja reprovado no ASO deixará o colaborador com a restrição.

**Condições de saúde que desaconselha o trabalhador a realizar atividades em altura:**

- Gripes e resfriados fortes
- Febre alta
- Indisposições gástricas
- Dores de cabeça como (Enxaqueca)
- Falta de alimentação adequada e
- Tonturas

**Consequências de uma queda**

- Traumatismos
- Contusões
- Fraturas
- Afastamento do funcionário
- Hemorragias ou
- até o óbito

# PLANEJAMENTO DO TRABALHO

No planejamento do trabalho devem ser adotadas, de acordo com a seguinte hierarquia:

a) medidas para **evitar o trabalho em altura**, sempre que existir meio alternativo de execução;
b) medidas que **eliminem o risco de queda dos trabalhadores**, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma;
c) medidas que **minimizem as consequências da queda**, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

**Questões para análise**

***Qual a relevância da altura nas consequências provocadas em razão de acidente ocorrido queda de um trabalhador?***

***Em caso de quedas o resgate deve ser urgente?***

As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura **devem** constar do plano de emergência da empresa, onde a equipe de emergência pode ser **própria, externa** ou composta pelos **próprios trabalhadores que executam o trabalho** em altura, em função das características das atividades.

As empresas quase sempre optam em uma situação de emergência por exemplo em um SALVAMENTO EM ALTURA da seguinte ordem:

1º Opção

2º Opção

Ultima Opção









Se a empresa optar pela ultima opção

O empregador deve assegurar que a equipe possua os recursos necessários para as respostas a emergências.

As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem estar **capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros** e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

Mas para os trabalhadores devemos sempre trabalhar no **conceito prevencionista**, ou seja.

***"É melhor evitar uma queda, do que cuidar de suas consequências"***

A utilização eficaz, de **técnicas e equipamentos** por funcionários **bem treinados e conscientes dos riscos** que correm, aumenta a segurança no trabalho aumentando a **Confiança, Tranquilidade e Produtividade.**

Por isso que as ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura devem constar do **plano de emergência da empresa.**

## CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

**35.3.1** O empregador deve promover programa para capacitação dos trabalhadores à realização de trabalho em altura.

**35.3.2** - Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir:

- Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- Análise de risco e condições impeditivas;
- Riscos inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva:
- Equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura:
    - seleção,
    - inspeção,
    - conservação e
    - limitação de uso;
- Acidentes típicos em trabalho em altura;
- Condutas em situações de emergência, incluindo **noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros "conforme Plano de Emergência".**

**35.3.3** - O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações:

a) Mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;
b) Evento que indique a necessidade de novo treinamento;
c) Retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias;
d) Mudança de empresa.

**35.3.3.2** Nos casos previstos nas alíneas "a", "b", "c" e "d", a carga horária e o conteúdo programático deve atender a **situação que o motivou.**

## RECICLAGEM

**35.3.3.1** O treinamento periódico bienal **deve** ter carga horária **mínima** de **oito horas**, conforme conteúdo programático definido pelo empregador.

**35.3.7.1** O certificado da formação e reciclagem deve ser **entregue ao trabalhador** e uma cópia **arquivada na empresa** devendo ser consignada no registro do empregado.

**O que devemos fazer para evitar acidentes?**

a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, **inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;**

b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;

c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de **riscos graves e eminentes** para **sua segurança** e saúde ou **a de outras pessoas**, **comunicando imediatamente** o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis;

d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

**Como devemos fazer para evitar acidentes?**

a) **Evitar, Eliminar ou Diminuir** o risco utilizando da “AR - Análise de Riscos” e “PT - Permissão de Trabalho”.
b) Assegurar a realização de avaliação prévia **das condições no local** do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento, organização e execução, implementando ações e medidas complementares de segurança aplicáveis por um trabalhador **capacitado e autorizado;**
c) Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das **medidas de proteção** estabelecidas nesta Norma;
d) Utilizar corretamente os **dispositivos de segurança, absorvedor de energia e de frenagem**, quando necessário para diminuir o impacto;
e) Ter **treinamento específico para o trabalho em altura** e o uso correto dos EPI’s e EPC’s conforme “NR6”.

## RESPONSABILIDADES

35.2.1 Cabe ao empregador:

Garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma e assegurar a realização da **Análise de Risco - AR** e a emissão da **Permissão de Trabalho — PT**, **quando** as atividades de trabalho em altura **NÃO ROTINEIRAS**, caso seja **rotineira** a empresa deverá;

- Desenvolver **procedimento operacional** para **as atividades rotineiras** de trabalho em altura;
- Assegurar a realização de avaliação prévia **das condições no local do trabalho em altura**;
- Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma **pelas empresas contratadas;**

**Cabe ao Empregador**

- Garantir que qualquer trabalho em altura **só se inicie** depois de adotadas as **medidas de proteção** definidas nesta Norma;
- **Assegurar a suspensão dos trabalhos em altura** quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- Estabelecer uma **sistemática de autorização** dos trabalhadores para trabalho em altura;
- Assegurar que todo trabalho em altura **seja realizado sob supervisão**, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade; e
- Assegurar **a organização e o arquivamento da documentação** prevista nesta Norma de forma a permitir sua rastreabilidade.

**OBSERVAÇÃO**

A Permissão de Trabalho **deve ter validade limitada à duração da atividade**, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho.

O cenário que deve prevalecer entre os trabalhadores no momento do preenchimento da AR e PT, deve ser solidário a atividade que será desenvolvida.

## PLANEJAMENTO

**35.5.6.1** - Antes do início dos trabalhos deve ser efetuada inspeção rotineira de todos os elementos do **S**istema de **P**roteção **I**ndividual contra **Q**uedas **“SPIQ”.**

**35.5.6.2** Devem-se registrar os resultados das inspeções:

a) **na aquisição;**
b) **periódicas e rotineiras** quando os elementos do SPIQ **forem recusados** “(justificando a sua retirada de uso)”.

Deve ser **recusado** os elementos que apresentem **defeitos ou deformações.**

**Importante**

**35.5.6.3** Os elementos do SPIQ que **apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de queda devem ser inutilizados e descartados**, exceto quando

sua restauração for prevista em normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, em normas internacionais e de acordo com as recomendações do fabricante.

## INSPEÇÃO DE CINTO PÁRA-QUEDISTA




### 1 COSTURAS

As costuras contrastantes a cor da fita são estruturais e devem estar em perfeitas condições sem pontos rompidos ou desgastados.

### 2 FITAS

Apanhe um trecho de aproximadamente 15 cm do cinto com as mãos e dobre formando um "U" invertido. A tensão formada na superfície possibilita a identificação mais fácil de defeitos. Siga este procedimento para todo o cinto, inspecionando ambos os lados da fita.

### 3 FITAS DE REGULAGEM

A ponta da fita utilizada para regular o cinto, sofre maior desgaste devido à fricção e dobra ao passar pelas fivelas. Devem possibilitar o ajuste e travamento das fivelas (não podem se soltar sozinhas).

### 4 PONTO DE FIXAÇÃO (fivelas e argolas)

Ponto de fixação das peças metálicas ( fivelas e argolas): Inspecione as fitas por qualquer desgaste incomum, fibras cortadas e também as costuras por pontos rompidos ou desgastados.

### 5 ARGOLAS METÁLICAS

Buscar por distorções, rachaduras, rupturas, bordas afiadas e corrosão vermelha. Fivelas metálicas: devem estar livres de deformações, cantos afiados e corrosão vermelha. Possibilita a regulagem (abertura e soltura) do cinto sem dificuldades, proporcionando o ajuste correto e seguro da fita.

## INSPEÇÃO EM TALABARTE "Y"

### 1 CONECTOR

Buscar deformações, trincas, corrosão vermelha e superfície irregular.
O fecho do conector deve fechar adequadamente e seu ponto de contato quando fechado deve ser preciso sem deslocamento e obstruções.
A mola de fecho deve ter força suficiente para fechar o conector de forma firme.
A(s) trava(s) de segurança devem impedir a abertura involuntária do conector.

### 2 ABSORVEDOR DE ENERGIA

A parte externa de proteção do absorvedor deve estar isenta de furos ou cortes.
Partes de fixação do absorvedor não devem estar desgastadas e suas costuras devem estar em perfeitas condições.

### 3 TALABARTE EM FITA

Deslizar o talabarte por um canto arredondado, buscando por cortes ou deformações.
Inchamentos, descoloração, quebras e áreas derretidas são identificações de contato químico ou com altas temperaturas.
Observar com atenção todas as costuras que devem estar em perfeitas condições, sem pontos rompidos ou desgastados.




**SPIQ – Sistema de Proteção Individual contra Queda**

**35.5.5** O SPIQ é constituído dos seguintes elementos:
a) sistema de ancoragem;
b) elemento de ligação;
c) equipamento de proteção individual.

## EPI – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

35.5.5.1 Os equipamentos de proteção individual devem ser:
**a) certificados (CA);**
b) adequados para a utilização pretendida;
**c) utilizados considerando os limites de uso;**
d) ajustados ao peso e à altura do trabalhador.

Frente a isso, o **peso bruto dos usuários desse EPI**, que em suas atividades exista o risco de queda, **não deve ultrapassar os 100 Kg**, ficando **restrito** seu uso para os empregados que se enquadram nessa situação, porém, essa restrição, não impede que esses trabalhadores, exerçam atividades em altura ou espaço confinado, tendo em vista que o uso do cinturão para PROTEÇÃO DO USUÁRIO CONTRA RISCOS DE QUEDAS NOS TRABALHOS EM ALTURA, só é obrigatório onde exista o risco de queda acima de 2 metros. A obrigatoriedade em questão, deve ser definida pela de Análise de Risco das atividades.

Trabalhos onde o cinturão mais acessórios (talabarte), são utilizados para **RESTRIÇÃO DE MOVIMENTO**, equipamentos dotados por cesta ou plataforma com guarda corpo, onde o uso do cinto é determinado pelo fabricante, bem como outras situações “controladas”, **podem ser executadas por trabalhadores** na situação acima, desde que, considerados APTOS no Exame Ocupacional e que estejam em dia com os TREINAMENTOS OBRIGATÓRIOS (NR 11, 33, 35, outros), a partir de Análise de Riscos ou Procedimentos oficiais da Companhia.

## PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO

**35.4.1** - Todo trabalho em altura deve ser **planejado, organizado** e executado por **trabalhador capacitado e autorizado**.

**35.4.1.1** - Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado, cujo **estado de saúde foi avaliado**, tendo lido considerado **apto para executar** essa atividade e que possua **anuência formal da empresa**.

**35.4.1.2** - Cabe ao empregador avaliar o estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura, garantindo que:

1) Os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, devendo estar nele consignados;

2) A avaliação seja efetuada periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação;

3) Seja realizado exame médico voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais.

## SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS

É obrigatória a utilização de sistema de proteção contra quedas sempre que não for possível evitar o trabalho em altura.

**35.5.2** O sistema de proteção contra quedas deve:

a) ser adequado à tarefa a ser executada;
b) ser selecionado de acordo com **Análise de Risco**, considerando, além dos riscos a que o trabalhador está exposto, os **riscos adicionais**;
c) ser selecionado por **profissional qualificado em segurança do trabalho**;
d) ter resistência para **suportar a força máxima** aplicável prevista quando de uma queda;
e) atender às **normas técnicas nacionais** ou na sua inexistência às normas **internacionais aplicáveis**;
f) ter todos os seus **elementos compatíveis** e submetidos a uma sistemática de inspeção. (NR).

**35.5.3** A seleção do sistema de proteção contra quedas deve considerar a utilização:

a) de sistema de proteção coletiva contra quedas – (SPCQ);
b) de sistema de proteção individual contra quedas - SPIQ, nas seguintes situações:
    b.1) na impossibilidade de adoção do SPCQ;
    b.2) sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda;
    b.3) para atender situações de emergência.

## APR – ANALISE PRELIMINAR DE RISCOS

**35.5.11** A Análise de Risco prevista nesta norma deve considerar para o SPIQ minimamente os seguintes aspectos:

a) que o trabalhador **deve permanecer conectado** ao sistema durante **todo o período de exposição ao risco de queda;**
b) distância de queda livre;
c) o fator de queda;
d) a utilização de um elemento de ligação que garanta um impacto de no máximo 6 kN seja transmitido ao trabalhador quando da retenção de uma queda;
e) a zona livre de queda;
f) compatibilidade entre os elementos do SPIQ.

### Distância de Queda Livre

Distância compreendida entre o **início da queda** e a sua **retenção completa,** considerando a abertura de todo absorvedor de energia, se houver

## Fator de Queda

É a razão entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo. Exemplo: **Trava queda ou Talabartes Duplos'**




## Absorvedor de energia

A limitação da força de impacto a no máximo 6 kN **pode ser obtida** pela seleção de um elemento de ligação como um **talabarte com absorvedor de energia**, uma **trava quedas** deslizante em linha vertical ou uma **trava quedas retrátil**.

## Zona Livre de Queda (ZLQ) com absorvedor

**ZLQ** Região compreendida entre o **ponto de ancoragem** e o obstáculo inferior mais próximo contra o qual o trabalhador possa colidir em caso de queda, tal como o **nível do chão ou o piso inferior.**

## NBR 15834 — Talabartes de Segurança

De acordo com a **NBR 15835 / 2010** - Cinturão de segurança tipo abdominal e **talabarte de segurança para posicionamento e restrição.**

**Talabarte duplo** - Possui duas "pernas" e um terminal comum, também conhecido como talabarte em Y ou em V.

O objetivo principal de acordo com a construção do talabarte é que o mesmo, sempre deve ser ancorado em **pontos diferentes**, nunca colocar os dois ganchos no mesmo ponto de ancoragem, a aplicação dessa técnica é chamada Progressão com MGO (Mosquetão gancho olhal).

Caso tenha necessidade de subir uma escada, um andaime, ou acessar um ponto que ainda não tenha a linha de vida, deve ser usado o talabarte tipo Y, onde sua ancoragem deve ser feita alternadamente durante sua subida.

O uso do talabarte tipo Y ou V, é necessário para acessos em que a linha de vida (Cabo Guia, Linha de Vida), **ainda não tenha sido montado** e ancorado.

**PORTARIA nº - 318, DE 8 DE MAIO DE 2012.**
**Principais Alterações da Norma Regulamentadora n° 18.**

**NR 18.15.56.1** - Nas edificações com, no mínimo, quatro pavimentos ou altura de **12m (doze metros) a partir do nível do térreo** devem ser instalados dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

**NR18. 15.56.2** - Os pontos de ancoragem devem:

a) ...
b) Suportar uma carga pontual de 1.500 Kgf. (mil e quinhentos quilogramas-força) ou 1500 Kg ou 15 KN.

**Trava Quedas**

**NBR 14626 / 2010 - Trava queda guiada em linha flexível.**

3.2 - Cabo de aço ou Corda de poliamida, poliéster ou material equivalente preso num ponto de ancoragem superior.

Destina-se a servir para movimentação dos trava quedas em linha flexível.

**NBR 14627 / 2000 - Trava queda guiada em linha rígida.**

3.2 - Cabo de aço ou perfil rígido preso numa estrutura, de modo que fica limitada sua movimentação lateral.

Destina-se a servir para movimentação dos trava quedas em linha rígida.

**NBR 14628 / 2000 - Trava queda retrátil.**

3.2 - Elemento retrátil do trava queda que se liga ao cinturão de segurança.

Pode ser de cabo de aço ou fita de material sintético ou aço galvanizado.

**Cordas poliamida e fitas:** Resistência mínima a 22 kN

**Cabos de aço:** Cabos em aço inox ou galvanizado Resistência mínima de 15 kN com diâmetro de no mínimo 8 mm.

**NBR 14628 / 2000 - Trava queda retrátil (Tree Way)**

Equipamento projetado para interromper uma queda, onde atua automaticamente por **peso** ou **velocidade**.

Trava quedas é um equipamento geralmente empregado para trabalhos na posição vertical, fazendo a ligação entre a linha de vida e o cinturão tipo paraquedista.

O sistema de linha de vida com trava quedas, não pode ser usado como posicionamento para trabalho, sendo somente para amparar o profissional no momento de subida e descida ou nas operações de resgate.

**Talabarte de Posicionamento**

**NBR 15836 / 2011** - Cinturão abdominal e **talabarte para posicionamento** e restrição.

O talabarte de posicionamento é utilizado nas tarefas onde o trabalhador não consegue permanecer no ponto de equilíbrio do seu corpo, necessitando trabalhar ancorado em uma postura ergonomicamente adequada, para que os membros superiores (as suas mãos) permaneçam livres permitindo desenvolver suas atividades.

**35.5.11.1** O talabarte e o dispositivo trava-quedas devem ser posicionados:

a) quando aplicável, acima da altura do elemento de engate para retenção de quedas do equipamento de proteção individual;
b) de modo a restringir a distância de queda livre;
c) de forma a assegurar que, em caso de ocorrência de queda, o trabalhador não colida com estrutura inferior.

Essa condição se destina a obter, sempre que possível, um fator de queda menor ou igual a 1. No caso de talabarte ou trava-quedas retrátil, o ponto de ancoragem do elemento de ligação deve ficar na mesma altura ou mais alto do que o ponto de engate no EPI.

**35.5.11.1.1** O talabarte, exceto quando especificado pelo fabricante e considerando suas limitações de uso, não pode ser utilizado:

a) conectado a outro talabarte, elemento de ligação ou extensor;
b) com nós ou laços.

**NBR 15837 / 2010 – Conectores "Elementos de Ligação"**

Os mais indicados são os de tripla trava e os de trava dupla conhecido também como automático.




**Mosquetão**

Alguns equipamentos vêm marcados com caracteres indeléveis suas especificações, limites de cargas, inclusive nas situações aqui descritas. Esses caracteres vêm demonstrados com simbologias, onde esclarecemos as mesmas.

Cabe ao trabalhador, saber identificar o estado de cada equipamento antes do início de seu trabalho, a conservá-lo em bom estado, e solicitar sua troca quando for necessário.

Caso ocorra uma queda do mosquetão de forma **significativa**: o mesmo **deverá ser trocado imediatamente**, mesmo que não aparente alguma fissura decorrente ao impacto.

Nesses equipamentos, poderá ser realizado algum tipo de manutenção básica, como, **limpeza, lubrificação nas partes móveis** como, as **roscas, e fechos automáticos**, desde que o produto usado não comprometa a Integridade do equipamento.

## EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

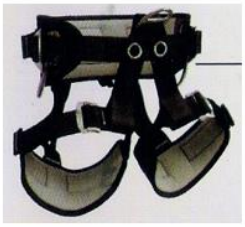
6.1 É todo **dispositivo ou produto**, de uso individual utilizado pelo trabalhador, **destinado à proteção** de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.



## Evolução dos Cinturões



Cinto Abdominal



Cinto Abdominal que envolve cintura e pernas



Cinto Pára - Quedista Simples



Cinto Pára - Quedista Completo

## Trava quedas com Cordão Umbilical

Trava Queda para corda



Trava Queda para cabo de aço



Trava Queda Retrátil



**Talabartes do**

**Talabarte de posicionamento (Tipo regulável)**



**Talabarte em Y ou V com e sem absorvedor de energia**





## EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA

É todo **dispositivo ou produto**, de uso **complementar ao EPI** utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho da equipe e das pessoas ao redor.

### Cordas

Corda de Segurança, Cabo da Vida ou Linha de Vida.

### NBR 15986/2011 – Corda de alma e capa de baixo Coeficiente de alongamento para acesso por cordas

As cordas também chamadas de cabos:



- cabo da vida,
- cabo de segurança, ou
- linha de vida.

### Vocábulos empregados no manuseio com cordas

Sistemas de Cordas: conjunto de cordas empregadas em uma mesma atividade;

**Bitola**: É o diâmetro da corda expresso em polegadas ou milímetros;
**Peso**: É o seu peso considerado por metro.
**Chicote**: São as extremidades de uma corda;

**Seio**: É a parte central de uma corda, situada entre os chicotes (Não necessariamente o meio da corda);

**Cuidados com o manuseio da corda**

**Corda não é capacho** - não pise em cima, a corda não deve ser arrastada pelo chão.

Poeira e pequenos cristais de rocha abrem caminho pelas fibras, e aos poucos internamente, destroem a corda de modo não visível da superfície.

Independentemente do tempo de uso uma corda deve ser posta de lado quando verificada uma ação considerável de abrasão, sofrer danos localizado na capa, submetida a um severo choque, suspeita de contaminação química ou de qualquer outra natureza.

O tipo de corda que deve ser usado para trabalho em altura, tem que ser de **poliamida** 12 ou 13 milímetros, não pode ser de Cordas Sisal, Poliéster, Polipropileno, Polietileno ou Naval.

Entre os cuidados que devemos desenvolver com as cordas usadas para trabalhado em altura, vem descrito no manual do fabricante.

A corda de uso continuo, e devido seus ambientes diferentes e usada, poderá ter acumulo de sujeira, e por questão de **higienização**, periodicamente a corda poderá ser lavada, com água comum com o uso de uma escova de sedas macias, aplicando sabão neutro, sendo que depois de seu enxague, deverá secar a sombra semienrolada.

Algumas especificações vêm descritas como cuidados a serem tomados independentes se a corda é lavada ou não.

**Acondicionamento de cordas**

Para se guardar uma corda específica para trabalho em altura, nunca enrole sobre o braço, fazer trança corrente ou algo parecido.

Ela deve ser colocada livremente na sacola, que é usada somente para acomodar a corda, e nesse momento deslizando sobre a mão do trabalhador que está colocando a corda na sacola, fazer a inspeção visual para detectar possíveis fissuras, pontos danificados na corda, assim colocando-a em desuso

Por questão de segurança, o trabalhador poderá adotar o seguinte critério na hora da guarda da corda, O primeiro nó, do tipo oito simples, deve ser feito na extremidade da corda 1m que permanece ao fundo da sacola e último nó, do tipo oito duplo, deve ser feito na extremidade da corda que permanece na parte superior da sacola de guarda;

Essa técnica evita surpresas na hora de um resgate devido à quantidade de corda que deverá ser usada para trabalho em altura e resgate.

Com isso adotamos que, a relação total de corda que deverá conter na sacola, é três vezes a altura do equipamento + 10% da corda.

Ex: Escadas/ Andaimes de 10m de altura.

Resposta: 10 x 3 = 30m + 10% = 33m

**Resistência das cordas**

Para a segurança de pessoas o referido fator deve ser maior, já que estamos prevendo solicitações dinâmicas (corpos em queda) podendo ultrapassar a relação de 15:1, ou seja, ter uma resistência mínima quinze vezes maior que a carga esperada sobre o sistema.

Se adotarmos 100 kg como valor de referência para o peso de uma pessoa, e quisermos adotar o fator de 15:1, uma corda nova tem que ter uma resistência mínima à ruptura de 1500 kg ou 15 kN.

Mas como existem outros fatores envolvidos na dinâmica da retenção de uma queda e nas características das cordas, internacionalmente o valor mínimo é de 2000 kg ou 20 kN.

## CURIOSIDADE

Os americanos, através da N.F.P.A. (National Fire Protection Association), determinaram como carga de resgate o valor de aproximadamente 270 kg, que considera dois homens pesados mais equipamentos.

Como adotam um fator de segurança de 15:1, a norma americana 1983 da N.F.P.A. exige para as cordas de resgate (uso geral) uma resistência mínima a ruptura de aproximadamente 40 kN , ou 4000 kg).

**Construção das cordas de segurança**

No Brasil, as cordas de segurança mais comercializadas são as trançadas de poliamida, conhecidas como "padrão bombeiro".

A construção dessas cordas obedece às exigências da Norma Regulamentadora (NR) 18 do Ministério do Trabalho - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, item 16 Cabos de Aço e Cabos de Fibra Sintética.

Consistem de uma alma (parte interna) produzida com fios torcidos e três camadas de capas trançadas sobre essa alma.

A norma exige que a capa intermediária seja trançada com fios amarelos de polipropileno ou poliamida, de forma que funcionem como alerta visual.

A alma deve ter uma resistência mínima à ruptura de 15 kN (1.500 kg), e o conjunto alma e capas uma resistência mínima de 20 kN (2.000 kg).



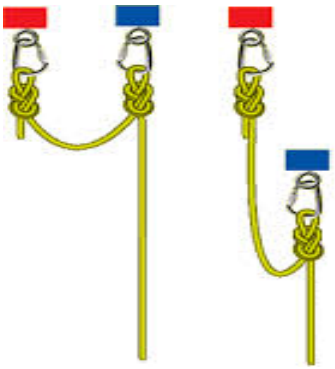

1 – Tecido especial tipo "E"
2 – Capa com sistema anti derrapante
3 – Enlaçamento compensado
4 – Alma específica para cada uso
5 – Tratamento especial "TOT SEC"
6 – Tratamento Térmico
7 – Fita de identificação com dados relevantes
8 – Filamentos de alta tenacidade

## TIPOS DE SISTEMA DE ANCORANGEM

A ancoragem equalizada promove a divisão das forças em ambos os sentidos também conhecido como sistema de ancoragem em série/linha.



### Sistema de ancoragem em linha



O sistema de ancoragem em linha ou chamados em série é utilizado quando os pontos estão alinhados em relação à direção da carga, onde normalmente a carga está aplicada apenas em um dos pontos.

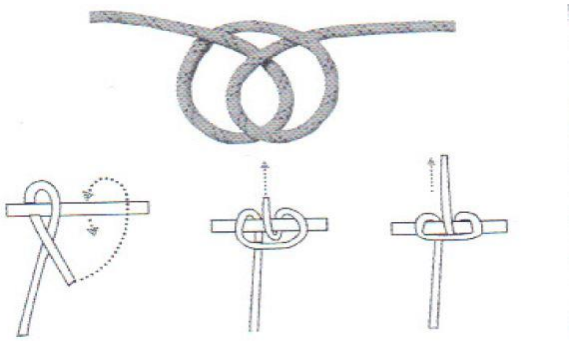
O Segundo ponto geralmente não está sobre tensão e funciona como redundância de segurança.

## TIPOS DE NÓ

### NÓ VOLTA DO FIEL ou também conhecido como nó de PORCO

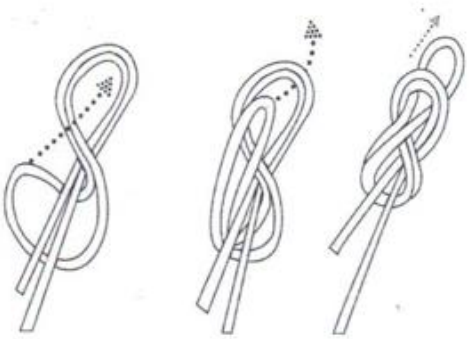
É utilizado geralmente em ancoragens que vão levar choques e ele permite que a corda corra quando sofre tensões acima de 400 Kg, amortecendo o choque, ele é empregado na fixação de cabos a um ponto de amarração.

Esse nó pode ser executado no meio da corda ou na ponta da corda, não esquecer que a sua segurança está na confecção e no aperto ao terminar de executá-lo.



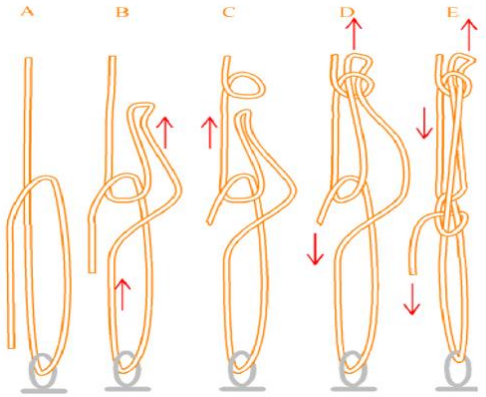
**NÓ OITO DUPLO**

É utilizado geralmente para ancoragem por ser um nó resistente, tira aproximadamente 40% da resistência da corda.





**NÓ DE CAMINHONEIRO também conhecido como NÓ CARIOCA**



## SISTEMA DE FRENAGEM

Entendem-se como sistema integrado de frenagem para resgate, todos os pontos de ancoragem, equipamento desenvolvido para descer uma vítima e frenagem da corda linha de vida ex: “Freio ABS”.

A mesma corda que é usada para subir, ancorado com o trava queda, também atua como equipamento para descer uma vítima, assim não tendo a necessidade de termos duas cordas.

Mas é importante realizar uma AR e definir quantas cordas serão necessários.



## SINALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE TRABALHO

**OBS**.: Em caso de andaimes tubulares simplesmente montado ou móvel (com rodinhas) deve-se considerar a área total a ser isolada, como a um quarto da altura total do andaime.

**Exemplo**: Montado um andaime de 6m de altura a área de isolação deve ter uma área de no **mínimo** 1,5m em torno desse andaime.

**NR 35.4.5.1** - A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar:

a) O local em que os serviços serão executados e seu **entorno**;
b) **O isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho**;
.
.
f) O risco de queda de materiais e ferramentas;
.
.
j) As condições impeditivas;

Certo que em inúmeras vezes o bom senso deve prevalecer, se na análise a equipe achar necessário uma área maior de sinalização, e a mesma possui equipamento e espaço para essa ação, então faça-o.

Em consequência, os materiais ou ferramentais que serão usados na atividade na altura **deverão ser içadas** com segurança para o trabalhador, dentro do canteiro delimitado em sua área restrita conforme sinalização, podendo ser utilizado para o içamento como apoio as polias simples ou duplas para que diminua o peso para quem o estiver puxando a corda.

As ferramentas devem ser içadas por meio de bolsas devidamente preparadas pare este fim, assim como a sacola para içamento de material.

As mesmas não podem ser arremessadas, ou lançadas, devem ser entregues ao trabalhador, ou por meio de içamento através de amarração, sacolas ou outro meio disponível de acordo com critérios adotado pela empresa isso inclui também o transporte e guarda das ferramentas.

## HIGIENIZAÇÃO, CUIDADOS, GUARDA E CONSERVAÇÃO

### Cinturão

- Uma limpeza como forma de manutenção após o uso deve contemplar a remoção de sujeira, agentes corrosivos ou contaminantes;
- As áreas de armazenamento devem estar limpas, secas, protegidas da luz solar direta e livres de exposição a gases ou elementos corrosivos, choques mecânicos, intempéries e substâncias químicas;
- Remova a sujeira da superfície com uma esponja úmida e detergente neutro;
- Esfregue as fitas em movimentos de “vai e vem” e enxugue com o auxílio de um pano seco;
- O equipamento deve ser transportado em embalagem adequada, protegendo o equipamento de possíveis danos.

**Obs.:** “As substâncias químicas contidas nos produtos de limpeza ou removedores danificam o cadarço tornando o cinturão impróprio para uso”.

### Inspeção do Cinturão

Antes de cada uso, o usuário deve certificar-se de que:

1) Todas as fitas de nylon estejam perfeitas, sem cortes, furos, rupturas, partes queimadas, desfilamentos, mesmo que parciais.
2) Todos os pontos de costura estejam perfeitos, sem desfiamentos ou descosturados.
3) Todos os componentes metálicos estejam sem ferrugem, amassados ou danificados.
4) Não há suspeita de contaminação por produtos químicos.

### Manutenção do Cinturão

O cinturão de segurança **deve ser usado por um único trabalhador** que é responsável pelos seguintes cuidados:

**Armazená-lo**: em local seco, à sombra, sem contato com piso de cimento, fontes de calor, produtos químicos, abrasivos ou cortantes.

**Lavá-lo:** com sabão neutro, água com temperatura até 30 ºC e escova de cerdas macias (plásticas). Nunca use detergente. Deixar secar ao ar livre, longe da luz solar.

**Aposentá-lo:** os cinturões são fabricados em poliéster e envelhecem naturalmente em contato com o ar mesmo sem serem utilizados.

## SUSPENSÃO INERTE

Síndrome do Arnes ou Trauma de Suspensão – “Suspensão Inerte".

É a condição afetando pessoas de forma **inconscientes**, estando completamente imóveis onde as bombas musculares não atuam, acumulando excesso de sangue nas veias conhecido como acúmulo de sangue venoso, devido à pressão das fitas do cinturão paraquedista, e isso reduz a circulação para o coração.

## ESCADAS

### Uso de escadas

A escada portátil (ou de mão) deve ser adquirida de fornecedores cadastrados que atendam as especificações técnicas de cada empresa (tamanho e capacidade máxima, etc).

### Requisitos Gerais

As escadas portáteis (de mão) devem ter uso restrito para acesso a local de nível diferente e para execução de serviços de pequeno porte e que não exceda a capacidade máxima suportada pela mesma.

**“Para serviços prolongados recomenda-se a instalação de andaimes ou até Plataforma de Transporte Aéreo – PTA – NR18.15.57 anexo IV”**

Serviços que requeiram a utilização simultânea das mãos somente podem
ser feitos com escada de abrir com degrau largo ou utilização de talabarte envolto em estrutura rígida.

Toda a escada deve ter uma base sólida, antiderrapante, com extremos inferiores (pés) nivelados.

### Importante

É proibido deixar escada em pé sem estar devidamente amarrada e só poderá deixar de segurar quando for amarrado, tanto em escada singela ou extensiva.

### Escada de abrir ou tipo pintor

Escada de abrir **deve** ter **comprimento máximo de 6 metros**, quando fechada e devem possuir degraus largos.

Devem possuir tirantes ou limitadores de curso (corrente ou separador resistente articulado) dispostos em pontos intermediários de sua extensão.

Quando aberta, os tirantes devem permanecer na posição de abertura máxima. Isso trava a escada, impedindo assim, deslocamentos bruscos.

As escadas **podem** e **devem** ser transportadas por **2** pessoas, utilizando o mesmo lado do ombro e se for a extensível com o segmento móvel da escada para fora.

## NORMAS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS AO TRABALHO EM ALTURA.

Já foi citado todos no conteúdo, porém para visualizar melhor que a norma de trabalho altura não se trabalha sozinha, veja exemplos de normas aplicáveis ao trabalho em altura:

**Normas Regulamentadoras:**

- NR6 – EPI
- NR7 – PCMSO “ASO”
- NR18.15 - Andaimes e Plataformas de Trabalho
- NR18.16 - Cabos de Aço e Cabos de Fibra Sintética
- NR33 – Espaço Confinado

**Normas Técnicas:**

- NBR 15986 / 2011 – Cordas de alma e capa
- NBR 15834 — Talabartes de Segurança
- NBR 14626 / 2010 - Trava queda em linha flexível
- NBR 14627 / 2000 - Trava queda em linha rígida
- NBR 14628 / 2000 - Trava queda retrátil.
- NBR 15836 / 2011 - Cinturão abdominal e talabarte para posicionamento e restrição
- NBR 15837 / 2010 – Conectores.

## ATOS E CONDIÇÕES INSEGURAS EM TRABALHO EM ALTURA E ACIDENTES TÍPICOS EM TRABALHO EM ALTURA.

ATOS E CONDIÇOES

ACIDENTES TÍPICOS



## DIREITO DE RECUSA

**NR 10.14.1 ou NR 35.2.2 e NR 33.5.1**

**Cabe aos trabalhadores:**

Interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis;

Zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.