



INSPEÇÃO  
DO TRABALHO

Cartilha

# TRABALHO EM ALTURA

MINISTÉRIO DO  
TRABALHO

GOVERNO  
FEDERAL



Cartilha

# **TRABALHO EM ALTURA**

MINISTÉRIO DO TRABALHO  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO  
DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Temer

MINISTRO DO TRABALHO

Caio Luiz de Almeida Vieira de Mello

SECRETÁRIO DE INSPEÇÃO DO TRABALHO

Cláudio Secchin

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Kleber Pereira de Araújo e Silva

COORDENADORA-GERAL DE FISCALIZAÇÃO E PROJETOS

Viviane de Jesus Forte

COORDENAÇÃO DE FISCALIZAÇÃO E AÇÕES ESTRATÉGICAS

José Almeida Martins de Jesus Júnior

AUTORES

Luiz Carlos Lumbreras Rocha – GRT Duque de Caxias (RJ)

Gianfranco Silva Pampalon – SRT/SP

© 2017 – Ministério do Trabalho

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Brasília/DF, 27 de julho de 2018.

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	<b>7</b>
CAMPO DE APLICAÇÃO DA NR - 35	<b>8</b>
QUAIS SÃO AS OBRIGAÇÕES DOS EMPREGADORES?	<b>8</b>
E QUANTO AOS TRABALHADORES, HÁ ALGUMA OBRIGAÇÃO?	<b>9</b>
MEDIDAS DE PROTEÇÃO DEVEM SER ADOTADAS ANTES DE INICIAR O TRABALHO EM ALTURA!	<b>10</b>
QUAIS OS REQUISITOS PARA A CAPACITAÇÃO?	<b>11</b>
QUEM PODE MINISTRAR OU SER RESPONSÁVEL PELOS TREINAMENTOS?	<b>12</b>
PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO	<b>12</b>
TUDO TRABALHO EM ALTURA DEVE SER PRECEDIDO POR ANÁLISE DE RISCO.	<b>14</b>
ATIVIDADES ROTINEIRAS E NÃO ROTINEIRAS	<b>15</b>
SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS – SPQ	<b>16</b>
COMO SELECIONAR O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS - SPQ?	<b>18</b>
CINTURÃO DE SEGURANÇA TIPO PARAQUEDISTA	<b>18</b>
PODE UM TRABALHADOR COM MAIS DE 100KG USAR CINTO DE SEGURANÇA TIPO PARAQUEDISTA?	<b>20</b>
INSPEÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS	<b>21</b>
RESTRIÇÕES DE USO DE TALABARTES	<b>21</b>
EMERGÊNCIA E SALVAMENTO	<b>22</b>
GLOSSÁRIO	<b>23</b>



# 1 APRESENTAÇÃO

Esta cartilha tem por objetivo informar, de maneira simples e objetiva, os principais requisitos aplicáveis ao trabalho em altura previstos na Norma Regulamentadora NR-35 do Ministério do Trabalho.

Acidentes com quedas representam uma grande perda para o País. Trabalhadores pagam, muitas vezes, com a própria vida, quando não sofrem invalidez temporária ou permanente, com sequelas. Empregadores perdem dias de trabalho parados, pagam despesas emergenciais e ficam sujeitos a ações judiciais para ressarcimento dos trabalhadores e do INSS. O Brasil perde com o aumento do gasto público decorrente de atendimentos no sistema de saúde e pelo pagamento de benefícios. Há perda de produtividade. Todos perdem.

De 2013 a 2017 ocorreram 208.350 acidentes com quedas, sem contar casos (diversos) não registrados, totalizando 1.033 mortes e milhares de incapacitações. Dentre as ocupações que mais sofrem acidentes estão motoristas de caminhão, servente de obras, vendedores do comércio varejista e pedreiros. Acidentes com quedas são comuns em vários segmentos, mas ocorrem com mais frequência na construção civil, no transporte rodoviário de cargas e no comércio varejista.

O texto desta cartilha não é exaustivo, mas visa consolidar as informações básicas para o empregador e o trabalhador quando da aplicação da norma. Informações mais detalhadas sobre a NR-35 podem ser obtidas no Manual de Auxílio e Interpretação da NR-35, disponível no site do Ministério do Trabalho (<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/publicacoes-e-manuais>).

Boa leitura! Previna-se e aos que estão contigo!

*Brasília (DF), 27 de julho de 2018*

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO DA NR - 35

A Norma Regulamentadora nº 35, NR – 35, aplica-se aos trabalhos realizados a mais de 2,0m de altura onde haja risco de queda. Significa dizer que trabalhos realizados acima de 2,0m onde sejam adotadas todas as medidas de proteção coletiva que afastem o risco de queda durante a sua realização e acesso ao posto de trabalho não são compreendidos pela NR-35, bem como os trabalhos realizados com risco de queda com altura inferior a 2,0m.

Estar desobrigado de aplicar a NR-35 nessas situações não significa que nada precisa ser feito. Existindo o risco de queda, este deve ser controlado, como obrigação primeira do empregador, mas não necessariamente da forma como prescreve a NR-35.

## 3 QUAIS SÃO AS OBRIGAÇÕES DOS EMPREGADORES?

A NR-35 relaciona uma série de obrigações para o empregador quando realizado o trabalho em altura superior a 2,0m onde haja o risco de queda, dentre as quais pode-se destacar:

- Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT.
- 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, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e medidas complementares de segurança aplicáveis.
- Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas.
- 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.
- Assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

## 4 E QUANTO AOS TRABALHADORES, HÁ ALGUMA OBRIGAÇÃO?

Sim, estes devem colaborar com o empregador na implementação das disposições da norma, bem como:

- Cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador.
- Zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

Em contrapartida, os trabalhadores dispõem do direito de recusa, de interromper suas atividades 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.

## 5 AS MEDIDAS DE PROTEÇÃO DEVEM SER ADOTADAS ANTES DE INICIAR O TRABALHO EM ALTURA!

Todo trabalho em altura será planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado. Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado, cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar essa atividade e que possua anuência formal da empresa. Ou seja, é necessário cumprir três requisitos para que o trabalhador possa planejar ou executar o trabalho em altura:

- Que ele seja capacitado (submetido e aprovado em treinamentos inicial, periódico e eventual).
- Que seja considerado apto (após ser submetido aos exames médicos e considerado apto para executar suas atividades profissionais em altura)
- Que seja autorizado pelo empregador para executar aquela atividade em altura (esse requisito é formal depois de cumpridos os anteriores).



Após autorizados os trabalhadores, a empresa deve manter cadastro atualizado que permita conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura. Este cadastro poderá ser em forma de documento impresso, crachá, cartaz, ou registro eletrônico etc., que evidencie o limite da sua autorização para trabalho em altura. Esses limites da autorização estão vinculados aos treinamentos realizados e a aptidão.

Dentro das empresas podem existir diversos cenários de trabalho em altura com diversos riscos que exigem um nível de conhecimento distinto com distintos procedimentos. Uma atividade de manutenção em telhado é diferente do trabalho de montagem de andaimes. Neste o empregado deverá conhecer técnicas de esca-

lada, de posicionamento e de fixação de EPI na própria estrutura que está sendo montada. Como são trabalhos distintos a capacitação exigida para cada trabalho pode ser diferente, bem como o protocolo de exames para a sua aptidão. Por consequência, as autorizações também poderão ter limites diferentes.

## 6 QUAIS OS REQUISITOS PARA A CAPACITAÇÃO?

A norma estabelece como requisitos mínimos a submissão do trabalhador a um programa de capacitação, que envolve treinamentos inicial, periódico e eventual. Os treinamentos devem ser teóricos e práticos, sendo ao final o trabalhador submetido a uma avaliação. O tempo dispensado ao treinamento é considerado como de trabalho efetivo e após finalizado o treinamento deve ser emitido um certificado contendo:

- O nome do trabalhador;
- Conteúdo programático;
- Carga horária;
- Data e local de realização do treinamento;
- Nome e qualificação dos instrutores;
- Assinatura do responsável pelo treinamento.

Para o treinamento inicial é estabelecida uma carga horária mínima de oito horas e um conteúdo mínimo. Para o treinamento periódico a carga horária deve ser também de oito horas, mas o conteúdo pode ser estabelecido pela empresa, devendo ser realizado a cada dois anos. Para o treinamento eventual não são estabelecidos carga horária e conteúdo programático, que estarão atrelados à situação que o motivou.

## 7 QUEM PODE MINISTRAR OU SER RESPONSÁVEL PELOS TREINAMENTOS?

Para ser instrutor deve ser comprovada a proficiência no assunto, o que não significa formação em curso específico, mas habilidades, experiência e conhecimentos capazes de ministrar os ensinamentos referentes aos tópicos abordados nos treinamentos. Quem avalia a proficiência e seleciona os instrutores é o responsável pelo curso, que é um profissional qualificado em segurança no trabalho, empregado ou não da empresa, designado pelo empregador.

Este profissional vai avaliar os currículos e selecionar os instrutores em função dos seus conhecimentos teóricos e práticos no tema que irá desenvolver durante o treinamento. Por exemplo, se durante o treinamento for tratado o tema escaladas ou posicionamento em altura, um profissional certificado na técnica de acesso por cordas nível três presume ser proficiente no assunto.

Quanto ao profissional qualificado em segurança do trabalho responsável pelo treinamento, entende-se aqueles que concluíram cursos de segurança do trabalho em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino, tais como os técnicos de segurança do trabalho e engenheiros de segurança do trabalho.

## 8 PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO

Antes de iniciar, o trabalho em altura este deve ser planejado, devendo ser considerada a hierarquia das medidas de controle avaliando as seguintes questões:

- O trabalho pode ser realizado de outra forma, evitando o trabalho em altura?
- Caso não seja possível evitar o trabalho em altura, este pode ser realizado afastando o risco de queda?
- Se o risco de queda não puder ser afastado, como podemos atenuar os efeitos no caso de uma eventual queda?

## Hierarquia do controle contra queda

No planejamento do trabalho devem ser adotadas as medidas, de acordo c/ a seguinte hierarquia:



- 1º Eliminar o trabalho em altura -Trabalhar na altura do chão/ Substituir o homem
- 2º Prevenir a queda - Restringir o acesso/Usar EPC
- 3º Proteger o trabalhador - Amenizar os danos da queda/Usar EPI / Redes

Adotar um meio alternativo de execução sem expor o trabalhador ao risco de queda é a melhor alternativa. Existem medidas alternativas consagradas para se evitar o trabalho em altura em algumas tarefas. Podemos citar a demolição de edifícios pelo método da implosão, que evita o acesso de trabalhadores com ferramentas e equipamentos às estruturas por períodos prolongados.

Outro exemplo é a utilização de postes de iluminação onde a luminária desce, através de dispositivos mecânicos, até a base do poste, possibilitando a troca de lâmpadas ao nível do solo. A análise de risco da tarefa deve considerar esta opção, que será priorizada, quando possível.

As medidas de proteção coletiva devem, obrigatoriamente, se antecipar a todas as demais medidas de proteção possíveis de adoção na situação considerada. A instalação de sistema de guarda corpo e corrimãos são exemplos de medidas de proteção coletiva que afastam o risco de queda.

A utilização de redes de proteção ou de cintos de segurança são exemplos de medidas de proteção coletiva e individual para minimizar as consequências da queda.



## 9 TODO TRABALHO EM ALTURA DEVE SER PRECEDIDO POR ANÁLISE DE RISCO.

A adoção de medidas de controle deve ser precedida da aplicação de técnicas de análise de risco. Análise de risco é um método sistemático de exame e avaliação de todas as etapas e elementos de um determinado trabalho para desenvolver e racionalizar toda a sequência de operações que o trabalhador executará; identificar os riscos potenciais de acidentes físicos e materiais; identificar e corrigir problemas operacionais e implementar a maneira correta para execução de cada etapa do trabalho com segurança.

É, portanto, uma ferramenta de exame crítico da atividade ou situação, com grande utilidade para a identificação e antecipação dos eventos indesejáveis e acidentes possíveis de ocorrência, possibilitando a adoção de medidas preventivas de segurança e de saúde do trabalhador, do usuário e de terceiros, do meio ambiente e até mesmo evitar danos aos equipamentos e interrupção dos processos produtivos. A norma não estabelece um tipo específico para essa ferramenta de prevenção, que pode ser escolhida pelo empregador, mas relaciona uma série de elementos que devem ser considerados na análise risco, como por exemplo:

- O local em que os serviços serão executados e seu entorno.
- O isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho
- O estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem.
  
- Os riscos adicionais

*Trabalho com andaime próximo a rede elétrica com risco de choque elétrico e queimadura por arco elétrico.*

- As condições meteorológicas adversas;
  
- A seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e

dos fatores de queda.

- O risco de queda de materiais e ferramentas.
- Os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos.
- As situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador.
- A forma de supervisão.

## 10 ATIVIDADES ROTINEIRAS E NÃO ROTINEIRAS

Um ponto importante a considerar é a natureza da atividade, se esta é rotineira ou não rotineira. Entende-se como atividades rotineiras as atividades habituais, independente da frequência, que fazem parte do processo de trabalho da empresa. Neste caso, a necessidade de se fazer uma análise de risco todas as vezes em que se fosse realizar essas atividades representaria em repetir sempre uma mesma análise. Para essas situações a norma prevê que se faça apenas uma análise inicial e consolide as recomendações num procedimento operacional. Ressalte-se que tanto a análise inicial quanto o procedimento operacional devem ser documentados e arquivados na empresa, revisando um deles deve-se revisar o outro.

Para as demais atividades não rotineiras não há necessidade de procedimento operacional, mas de uma análise de risco e permissão de trabalho anterior a sua execução.

A Permissão de Trabalho deve conter:

- Os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos;
- As disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco;
- A relação de todos os envolvidos e suas autorizações.

A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade.

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.

# 11 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS – SPQ

Quando não for possível evitar o trabalho em altura é necessário adotar medidas para afastar o risco de queda ou reduzir os efeitos de uma eventual queda. Além das medidas administrativas, tais como adotar procedimentos que reduzam o tempo de exposição do trabalhador ao risco de queda, devem ser implementados sistemas de proteção contra quedas - SPQ.

Os SPQ podem ser de proteção coletiva – SPCQ – ou individual – SPIQ. O SPCQ protege todos os trabalhadores expostos ao risco. Exemplos: guarda-corpo, redes de segurança e fechamento de aberturas no piso. O SPIQ protege somente o trabalhador que o utiliza. Exemplos cinturão de segurança.

Os SPQ também podem ser classificados quanto à finalidade do sistema.

Os equipamentos de restrição de movimentação impedem que o trabalhador se exponha ao risco de queda, tais como os cintos de restrição de deslocamento que impedem que o trabalhador alcance a borda de uma laje ou zona perigosa. Os equipamentos de retenção de queda são os que não evitam a queda, mas a interrompem depois de iniciada, reduzindo as suas consequências, tais como redes de segurança ou cintos de segurança tipo paraquedista.

# RESTRIÇÃO DE MOVIMENTO

Individual Coletiva



# RETENÇÃO DE QUEDA

Individual Coletiva



## 12 COMO SELECIONAR O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS - SPQ?

É importante destacar que a seleção de um SPQ adequado à tarefa deve ser feita por um profissional qualificado em segurança do trabalho, vide item 6 (Quem pode ministrar ou ser responsável pelo treinamento?). Este profissional quando da seleção deve levar em conta, dentre outros aspectos, a resistência do sistema se submetido a uma eventual queda e a compatibilidade dos seus elementos. O SPIQ só deve ser escolhido quando a análise demonstrar a impossibilidade da adoção do SPCQ, quando este não ofereça proteção suficiente ou para atender situações de emergência.

Quando selecionado um SPIQ a análise de risco deve incluir alguns elementos adicionais, tais como:

- Que o trabalhador deve permanecer conectado ao sistema durante todo o período de exposição ao risco de queda;
- A distância de queda livre;
- O fator de queda;
- 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;
- A zona livre de queda.

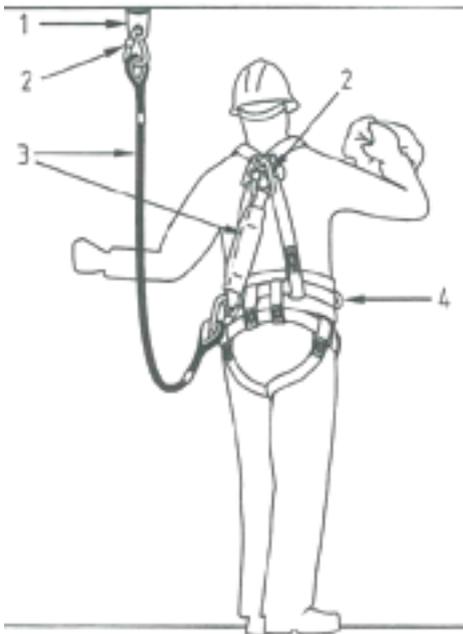
Obs: Vide explicações dos termos no glossário.

## 13 CINTURÃO DE SEGURANÇA TIPO PARAQUEDISTA

O mais conhecido equipamento de proteção individual para retenção de quedas é o cinturão tipo paraquedista. Este equipamento é dotado de talabarte, que pode ter incorporado um absorvedor e energia, conforme figura.



Cinturão de segurança



- 1 Ancoragem
- 2 Conectores
- 3 Talabarte de segurança c/  
absorvedor de energia
- 4 Cinturão tipo paraquedista

## PODE UM TRABALHADOR COM MAIS DE 100KG USAR CINTO DE SEGURANÇA TIPO PARAQUEDISTA?

A incorporação do absorvedor de energia objetiva a redução das forças transmitidas quando de uma eventual queda, que podem atingir, quando utilizado um tabarte sem absorvedor, valores superiores a 22kN. É importante ressaltar que a NR-35 estabelece que o sistema seja projetado de forma a não transmitir uma força superior a 6kN!

Porém, quando da utilização de um equipamento com absorvedor de energia devem ser observados os limites estabelecidas pelo fabricante, constantes no manual do equipamento.

## 14 PODE UM TRABALHADOR COM MAIS DE 100KG USAR CINTO DE SEGURANÇA TIPO PARAQUEDISTA?

Os equipamentos de proteção contra quedas, quando da obtenção do Certificado de Aprovação – CA, são ensaiados em condições extremas, utilizando como corpo de prova um manequim com 100kg de massa corporal. Porém, o trabalhador não pode ser submetido às mesmas condições empregadas no ensaio, em que as forças superam 22kN, situação que seria considerada de grave e iminente risco. Nesta esteira, não se pode confundir as condições do ensaio com as limitações de uso do equipamento, que devem ser estabelecidas pelo fabricante e informadas ao consumidor. Desta forma, não há qualquer restrição normativa, mas sim o uso deve observar as limitações estabelecidas pelo fabricante. Para mais informações veja Nota Técnica 195/2015/CGNOR/DSST/SIT (disponível em <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/legislacao/itemlist/category/642-sst-notas-tecnicas>).

## 15 INSPEÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS

O sistema de proteção contra quedas deve ser submetido a uma sistemática de inspeção, sendo inspecionado na aquisição, antes do uso (inspeção rotineira) e periodicamente. A empresa deve estabelecer uma sistemática de inspeção, de acordo com a análise de riscos, atendendo às instruções do fabricante e as normas técnicas. Alguns elementos do SPIQ, como os formados por materiais têxteis, podem sofrer degradação por fotodecomposição (exposição à radiação solar) ou por produtos químicos (ácidos, produtos alcalinos, hidrocarbonetos, amônia, cimento etc.). Cabe ressaltar que alguns tipos de degradação são imperceptíveis a olho nu dificultando a inspeção. Se for reconhecida a presença destes agentes agressivos no ambiente de trabalho, os elementos do SPIQ poderão ser submetidos a ensaio de resistência ou ser substituídos a intervalos menores do que estabelece o prazo de validade especificado.

A NBR 16.489:2017 sugere diversas listas de verificação para inspeção de equipamentos de proteção contra quedas e seus componentes (NBR16.487:2017 Anexo C).

## 16 RESTRIÇÕES DE USO DE TALABARTES

A norma não relaciona uma lista exaustiva de restrições do uso de talabartes mas ressalta que estes em regra, exceto quando especificado pelo fabricante, não devem ser conectados a outro talabarte ou extensor, bem como não devem ser usados com laços ou nós.

O prolongamento do talabarte proporciona um aumento da distância de queda livre além daquela para a qual o talabarte ou o outro elemento de ligação foram ensaiados. Isso pode levar a forças de retenção maiores do que 6 kN.

Nós ou laços fogem ao uso projetado do equipamento e diminuem severamente a resistência do talabarte, podendo se romper quando de uma queda.

## 17 EMERGÊNCIA E SALVAMENTO

As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura devem constar do plano de emergência da empresa. Os recursos para respostas a emergências serão definidos a partir de análise de risco considerando os possíveis cenários de situações de emergência, resultando no plano de emergências.

De acordo com o plano de emergências, o empregador deve disponibilizar equipe apta para atuar em caso de emergências para trabalho em altura, não significando que a equipe é dedicada a esta atividade. Esta equipe pode ser própria (composta por trabalhadores da empresa), externa ou composta pelos próprios trabalhadores que executam o trabalho em altura (auto resgate), em função das características das atividades.

A equipe externa pode ser pública ou privada. A pública pode ser formada pelo corpo de bombeiros, defesa civil, SAMU ou serviços correlatos. A utilização de equipes próprias, externas, públicas ou mesmo com os próprios trabalhadores deve considerar a eficiência da resposta.

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. A capacitação para os trabalhadores que atuam na emergência e salvamento não se confunde com a capacitação inicial para executar trabalho em altura, não sendo o conteúdo e carga horária para esta capacitação apenas os estabelecidos no subitem 35.3.2 da norma.

Se a empresa, de acordo com o seu plano de emergência, dispor ou necessitar de equipe própria ou formada pelos próprios trabalhadores para executar o resgate e prestar primeiros socorros, os membros desta equipe devem possuir treinamento adequado através de simulações periódicas, como se fossem um caso real, para estar preparados a dar uma pronta e adequada resposta.

## 18 GLOSSÁRIO

**Absorvedor de energia:** Elemento com função de limitar a força de impacto transmitida ao trabalhador pela dissipação da energia cinética.

**Análise de Risco - AR:** avaliação dos riscos potenciais, suas causas, consequências e medidas de controle.

**Atividades rotineiras:** atividades habituais, independente da frequência, que fazem parte do processo de trabalho da empresa.

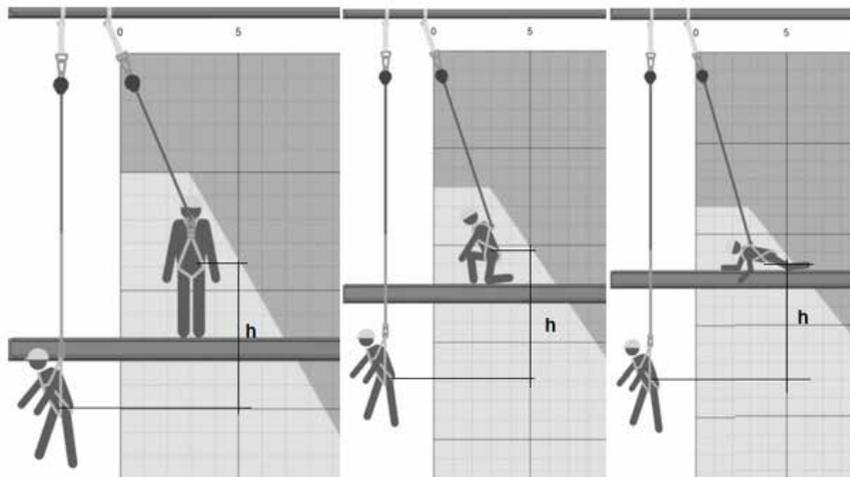
**Cinturão de segurança tipo paraquedista:** Equipamento de Proteção Individual utilizado para trabalhos em altura onde haja risco de queda, constituído de sustentação na parte inferior do peitoral, acima dos ombros e envolta nas coxas.

**Condições impeditivas:** situações que impedem a realização ou continuidade do serviço que possam colocar em risco a saúde ou a integridade física do trabalhador.

**Distância de frenagem:** distância percorrida durante a atuação do sistema de absorção de energia, normalmente compreendida entre o início da frenagem e o término da queda.

**Distância de queda livre:** distância compreendida entre o início da queda e o início da retenção.

É a distância vertical compreendida entre a posição do centro de gravidade do trabalhador no início da queda e a posição do centro de gravidade do trabalhador no início da retenção da queda (não inclui a distância de frenagem). Ver Erro! Fonte de referência não encontrada.. Se a posição inicial do trabalhador for em pé, a distância de queda livre coincide com a distância vertical compreendida entre a posição do elemento de engate no início da queda e a posição do elemento de engate no início da retenção da queda.



**Distância de queda livre (h) com o trabalhador em pé, agachado ou deitado.**  
**Fonte: NBR 16489 (adaptado)**

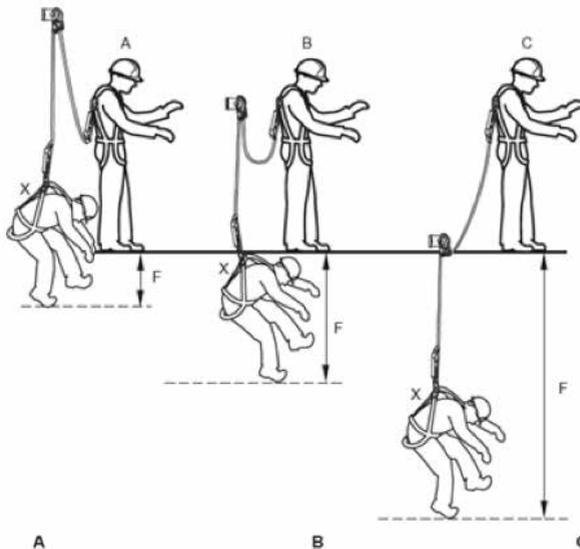
**Elemento de engate:** elemento de um cinturão de segurança para conexão de um elemento de ligação.

**Elemento de engate para retenção de quedas:** elemento de engate projetado para suportar força de impacto de retenção de quedas, localizado na região dorsal ou peitoral.

**Elemento de fixação:** elemento destinado a fixar componentes do sistema de ancoragem entre si.

**Elemento de ligação:** elemento com a função de conectar o cinturão de segurança ao sistema de ancoragem, podendo incorporar um absorvedor de energia. Também chamado de componente de união.

**Fator de queda:** razão entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.



**A** Ponto de ancoragem acima do usuário. (Neste caso, 1 m acima do elemento de engate do cinturão do usuário) (*Opção preferida*)

Distância de queda livre: 0,5 m

Fator de queda =  $0,5/1,5 = 0,3$

**B** Ponto de ancoragem a nível de ombro. (*Opção não preferida*)

Distância de queda livre: 1,5 m

Fator de queda =  $1,5/1,5 = 1,0$

**C** Ponto de ancoragem a nível de pé. (*A ser evitado*)

Distância de queda livre: 3,0 m

Fator de queda =  $3,0/1,5 = 2,0$

#### Legenda

*F* distância de queda livre

NOTA 1 A figura humana mais abaixo em cada desenho indica a posição do usuário no fim da queda livre, isto é, o ponto em que o absorvedor de energia começa a abrir. Isto não pode ser confundido, com a posição que o usuário estaria no fim da retenção de uma queda.

### **Ilustração de distância de queda livre e de cálculo do fator de queda no caso de talabarte em ponto de ancoragem fixo. Fonte: NBR 16489**

**No caso de talabarte em ponto de ancoragem fixo, o fator de queda varia de 0 a 2. Em outros casos, pode ser até maior do que dois. Se, antes da queda, o trabalhador está na postura agachado ou deitado, será necessário acrescentar a variação da altura do centro de gravidade entre a postura antes e depois da queda.**

**Força de impacto:** força dinâmica gerada pela frenagem de um trabalhador durante a retenção de uma queda.

**Força máxima aplicável:** Maior força que pode ser aplicada em um elemento de um sistema de ancoragem.

**Influências Externas:** variáveis que devem ser consideradas na definição e seleção das medidas de proteção, para segurança das pessoas, cujo controle não é possível implementar de forma antecipada.

**Permissão de Trabalho - PT:** documento escrito contendo conjunto de medidas de controle, visando ao desenvolvimento de trabalho seguro, além de medidas de emergência e resgate.

**Ponto de ancoragem:** parte integrante de um sistema de ancoragem onde o equipamento de proteção individual é conectado.

**Profissional legalmente habilitado:** trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

**Riscos adicionais:** todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos existentes no trabalho em altura, específicos de cada ambiente ou atividade que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde no trabalho.

**Sistema de posicionamento no trabalho:** sistema de trabalho configurado para permitir que o trabalhador permaneça posicionado no local de trabalho, total ou parcialmente suspenso, sem o uso das mãos.

**Sistema de Proteção contra quedas – SPQ:** Sistema destinado a eliminar o risco de queda dos trabalhadores ou a minimizar as consequências da queda.

**Sistema de proteção coletiva contra quedas – SPCQ:** Sistema de proteção contra quedas que não requer o uso de EPI para oferecer proteção.

**Sistema de proteção individual contra quedas – SPIQ:** SPQ que requer que o trabalhador use EPI contra quedas e receba treinamento para tal.

**Sistema de restrição de movimentação:** SPQ que limita a movimentação de modo que o trabalhador não fique exposto a risco de queda.

**Sistema de retenção de queda:** SPQ que não evita a queda, mas a interrompe depois de iniciada, reduzindo as suas consequências.

**Suspensão inerte:** situação em que um trabalhador permanece suspenso pelo sistema de segurança, até o momento do socorro.

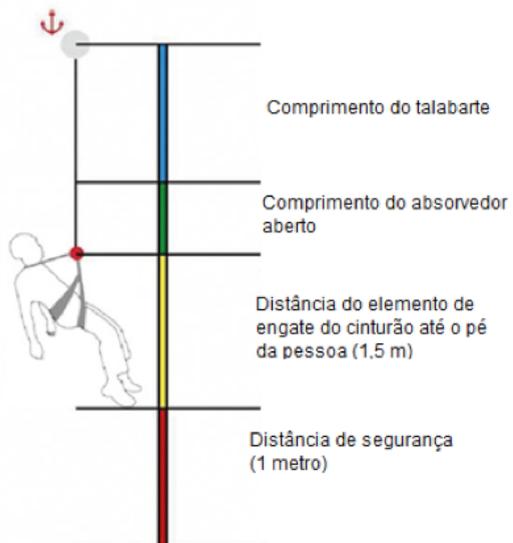
**Talabarte:** dispositivo de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e/ou limitar a movimentação do trabalhador.

**Trabalhador qualificado:** trabalhador que comprove conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

**Trava-quadras:** dispositivo de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando conectado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.

**Zona livre de queda – 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.

O cálculo da ZLQ necessária depende do EPI e do sistema de ancoragem. Em casos simples, pode-se utilizar a ZLQ informada pelo fabricante do EPI. Em outros casos, como no uso de linhas de vida horizontal, deve ser levada em conta a flecha dinâmica da linha de vida. Seguem exemplos em algumas situações.



**Exemplo de cálculo da ZLQ em um SPIQ com talabarte com absorvedor de energia em ponto fixo. Fonte: NR 35 Comentada, 2013**

# Cartilha **TRABALHO EM ALTURA**

INSPEÇÃO  
DO TRABALHO



MINISTÉRIO DO  
TRABALHO

GOVERNO  
FEDERAL

