



1

## OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO

- O objetivo desta apresentação é resumir as técnicas de resgate existentes, sendo portanto uma introdução à prática de resgate para situações críticas em altura.
- Este assunto deve ter continuidade nas unidades através da preparação de um procedimento específico de resgate e realização de simulações periódicas.



Tempor

2

## Conteúdo

- 01** Apresentar conceitos teóricos de um plano de resgate em altura
- 02** Explicar porque é necessário ter planos e equipe interna de resgate em altura
- 03** Explicar o que deve ser previsto num plano de resgate em altura
- 04** Diferenciar os vários níveis de resgate: auto-resgate, resgate de nível operacional e resgate técnico
- 05** Definir os diferentes níveis de competência e as necessidades de treinamento
- 06** Composição de uma equipe de resgate em altura
- 07** Considerações médicas e técnicas
- 08** Boas Práticas de resgate em altura
- 09** Apresentação dos principais equipamentos de resgate
- 10** Exemplo de plano de resgate em altura

Tempor

3

## POR QUE UM PLANO DE RESGATE?

Tempor

QUEDAS EM ALTURA REQUEREM UMA RESPOSTA RÁPIDA PARA O ACIDENTADO

O que é Resposta Rápida?

- Em situações onde a queda resulte em *sufocamento, sangramento abundante (hemorragia) ou outro tipo de lesão que ameace a vida*, o tempo de resposta tem que ser de 5 a 8 minutos entre o momento do acidente e o momento de administração dos primeiros socorros.
- Em *outras circunstâncias*, uma resposta mais lenta, como 15 minutos, é aceitável.
- Normalmente, é necessário que as *operações de resgate* tenham início entre 7 e 11 minutos depois da queda.



4

## PLANO DE RESGATE

Tempor

- Deste modo, é necessário que seja preparado em cada unidade operacional um plano de resgate e uma equipe de resposta à emergência para Trabalho em Altura, pelo menos para preparar a intervenção de órgãos públicos de emergência externos.
- Pelas razões explicadas anteriormente, o plano de resgate faz parte dos controles operacionais do sistema de gerenciamento de Segurança e Saúde e é requerido pelo Padrão do Grupo para Trabalho em Altura, para todas as atividades onde sejam necessários equipamentos de proteção individual

5

## POR QUE TÃO POUCO TEMPO?

Tempor

- Um trabalhador usando um equipamento de proteção trava queda, corretamente ancorado e com restrição de queda mínima, será contido antes de sofrer um impacto contra o solo.
- Entretanto, este sistema de proteção contra queda pode gerar uma lesão ao trabalhador em três momentos distintos:
  - Choque durante a desaceleração**, com mudança brutal da orientação do corpo;
  - Insuficiência circulatória por suspensão sem movimento**, a qual tem que se limitar a 15 minutos no máximo, mas pode variar de pessoa para pessoa;
  - Choque tático (morte por resgate)**, se a pessoa se deita imediatamente depois de um longo período de suspensão.
- Ou seja, as consequências físicas de uma queda no ser humano, mesmo utilizando sistema trava quedas, podem resultar em lesões sérias que podem levá-lo à morte.
- Por este motivo, é importante o *resgate rápido* da pessoa que sofreu uma queda utilizando um sistema de trava quedas.



6

### TRAUMA DE SUSPENSÃO

Sintomas de intolerância ortostática:

- Desfalecimento;
- Náusea, vômitos;
- Dificuldade respiratória;
- Transpiração;
- Ritmo cardíaco excepcionalmente lento;
- Pressão sanguínea muito baixa;
- Palidez;
- Tom de pele cinzento;
- Perda de visão;
- Aceleração do ritmo cardíaco.

7

Então, quanto tempo temos para dar início aos primeiros socorros depois de um incidente onde uma pessoa teve uma queda de altura?

## POR QUÊ?

8

### VÁRIOS NÍVEIS DE RESGATE

- Nível 1**  
Auto-resgate.
- Nível 2**  
Resgate assistido com material e equipamentos de acesso simples, como escadas e plataformas, a partir de uma posição remota.
- Nível 3**  
Resgate realizado com equipamentos de ascensão ou de descida, a partir de uma posição remota.
- Nível 4**  
Resgate realizado por brigadista subindo ou descendo até a vítima.

9

### Nível 1

## AUTO-RESGATE

10

O auto-resgate é a primeira opção para um resgate de queda de altura.

Necessita das seguintes condições:

- As lesões não impedem o auto-resgate;
- A vítima está treinada sobre auto-resgate;
- A vítima está equipada para auto-resgate.

Um procedimento escrito de auto-resgate deve estar pronto e as pessoas autorizadas para trabalhar em altura têm que ser treinadas regularmente sobre auto-resgate.

Para tanto é necessário também prover os trava quedas com um acessório descanso-pernas acoplado ao cinto e sistema para auto-resgate (subida e descida).

11

### Auto-Resgate

Qual a Reação do Acidentado?

- Alertar aos demais (grito, apito, telefone celular, rádio)
- Não entrar em pânico
- Proteger-se de outras lesões
- Nunca se desconectar do trava quedas
- Descansar e poupar energia

12

**Tempor**

## Auto-Resgate

Recomendações a comunicação com o acidentado

- Designar uma única pessoa para falar com a vítima
- Assegurar que a ajuda esteja a caminho
- Determinar o nível de consciência da vítima
- Direcionar a vítima de modo que ela possa subir sobre uma estrutura
- Perguntar se a vítima pode alcançar o mosquetão do trava queda

13

Nível 2 e 3

## RESGATE ASSISTIDO A PARTIR DE UMA POSIÇÃO REMOTA

14

**Tempor** O que o brigadista pode fazer?

- Instalar uma escada de resgate numa posição superior, para que a vítima possa subir
- Utilizar outro tipo de equipamento (por exemplo, plataforma elevada)
- Subir a vítima para acesso a uma estrutura
- Preparar a vítima sobre a maca para transporte (cuidado com o choque tóxico)
- Considerar a possibilidade de se usar uma corda para puxar a vítima até uma estrutura ou plataforma
- Instalar uma escada numa posição inferior, para baixar a vítima ou alcançá-la
- Conectar material de resgate à vítima a partir de uma posição remota (cabide telescópico, gancho de conexão, etc)
- Íçar e depois baixar a vítima até o piso

15

## ACESSÓRIOS DE AUTO-RESGATE OU RESGATE ASSISTIDO

Uma *escada de resgate* pode ser usada para que a vítima suba ou para que deixe de estar em suspensão (posição temporária para apoiar os pés).

**Tempor**

16

Nível 4

## BRIGADISTA INDO ATÉ A VÍTIMA

17

## O que o brigadista pode fazer se todos os outros métodos falharam ou não podem ser utilizados?

Ter acesso direto à vítima

- Subindo o brigadista até à vítima.
- Baixando o brigadista até à vítima.
- Subindo ou baixando uma escada de acesso para conectar um sistema de resgate à vítima.

18

### RESGATES REALIZADOS PELA BRIGADA INTERNA



- ⚠️ O menor número possível de trabalhadores devem se expor ao risco durante um resgate.
- ⚠️ Os brigadistas não devem estar expostos a riscos.
- ⚠️ Os limites de competência dos brigadistas internos têm de ser conhecidos. A intervenção de equipes externas é necessária quando este limite é alcançado.
- ⚠️ Existem vários níveis de resgate com exposição progressiva do brigadista.

**Tempor**

19

### RESGATES REALIZADOS PELA BRIGADA INTERNA



- ⚠️ Somente como último recurso, o brigadista deve se expor para alcançar a vítima. Neste caso, é necessário usar métodos de ascensão ou descida pré-montados: tripé, guincho, sistemas com polia e auto-bloqueio.
- ⚠️ Em todos os casos, o brigadista precisa de uma proteção secundária contra queda.
- ⚠️ Resgate com técnicas de "rappel" somente deve ser realizado por pessoas adequadamente treinadas e competentes para isto. Isto é tarefa de alpinistas

**Tempor**

20

### RESGATES REALIZADOS PELA BRIGADA INTERNA



- ⚠️ Utilização de um acesso remoto a trabalhador após uma queda.
- ⚠️ Permite o acesso à vítima sem expor uma outra pessoa.

**Tempor**

21

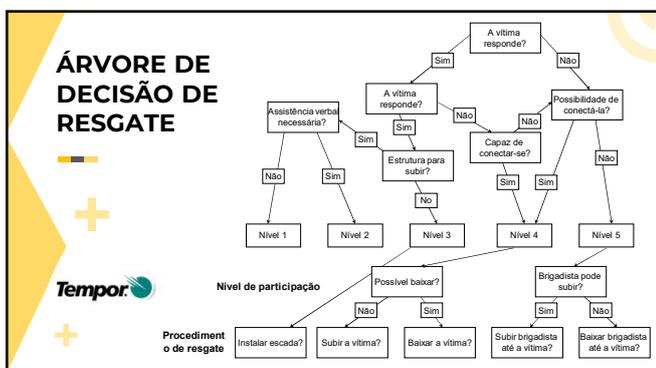
### RESGATES REALIZADOS PELA BRIGADA INTERNA



- ⚠️ Nível mais alto de participação e responsabilidade do brigadista.
- ⚠️ Só como último recurso para resgate.
- ⚠️ Necessário muita experiência, conhecimento e prática.

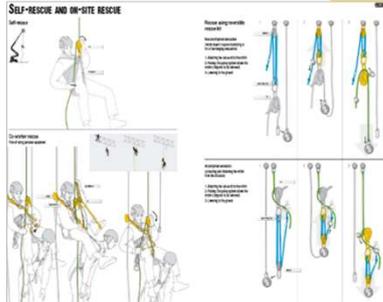
**Tempor**

22



23

### 01 EXEMPLOS DE RESGATES REALIZADO POR BRIGADA



**SELF-RESCUE AND ON-SITE RESCUE**

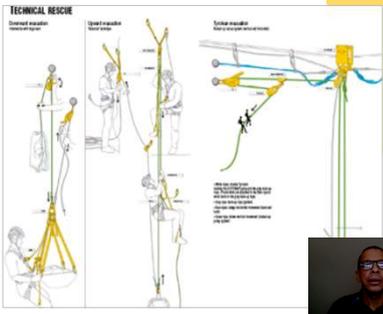
**Tempor**

24

**02**

## EXEMPLOS DE RESGATES TÉCNICOS COM CORDAS

Não autorizados para brigadistas Lafarge sozinhos




25

## PESSOA COMPETENTE E QUALIFICADO PARA RESGATE

Existem várias definições de "pessoa competente". Em geral, é uma pessoa que reconhece os riscos ou condições perigosas, sabe controlá-los e pode comunicá-los a outros trabalhadores com base no seu conhecimento, treinamento e experiência.

"Competente" é diferente de "qualificada". A pessoa qualificada tem um grau reconhecido, certificado, ou reputação profissional, ampla experiência e conhecimentos sobre o tema, e demonstra ter a habilidade de projetar, analisar, avaliar e elaborar especificações sobre o trabalho, projeto ou produto.




26



## Brigadista Competente

Um brigadista competente em trabalho em altura e resgate tem que conhecer:

- Controles para riscos de queda.
- Regulações aplicáveis à proteção contra queda e de resgate.
- Análise de riscos de queda para determinar o método de resgate.
- Sua responsabilidade como pessoa designada.
- Inspeção e registros dos componentes de equipamentos e sistemas de resgate.
- Análise de sistemas de resgate, verificações e protocolos de segurança.
- Desenvolvimento de procedimentos de resgate por escrito.
- Seleção e uso de ancoragens não certificadas como se auto-resgatar.

27

## Níveis de perícia de resgate em trabalho em altura

Podemos definir 3 níveis de perícia

- 01**  
**Nível de Consciência**  
A pessoa é capaz de reconhecer um incidente e dar início à resposta de emergência. Todas as pessoas que executam trabalho em altura necessitam ter este nível.
- 02**  
**Nível Operacional**  
A pessoa é capaz de responder e aplicar técnicas limitadas para apoio e participação no resgate. Todas as pessoas integrantes das brigadas de resgate em altura necessitam ter este nível.
- 03**  
**Nível de Consciência**  
A pessoa é capaz de responder e aplicar técnicas avançadas de resgate para coordenar, realizar e supervisionar o resgate.



28



## Equipe de brigadistas

O plano de resgate deve detalhar os deveres e responsabilidades de todo o pessoal integrante da equipe.

A equipe de brigada deve ter um número limitado de pessoas:

- 1 Líder de equipe de resgate, Responsável por dirigir a operação e tomar decisões, localizado em um lugar com visão global e Com meios de comunicação (ver slide correspondente).
- 1-2 pessoas responsáveis pelas ancoragens.
- 1 brigadista com conhecimentos médicos, cuja responsabilidade é cuidar da saúde e conforto da vítima.



29




- 2 pessoas para a maca, responsáveis pela evacuação da vítima.
- 1-2 membros de suporte para preparar os diferentes equipamentos.
- 1-2 pessoas para atender e acompanhar o corpo de bombeiros e ambulâncias, da porta principal até o local do acidente.

**Total: 7 a 10 pessoas.**

30

## Treinamento

### 01

Existem vários cursos para formação de profissional de trabalho em altura:

- Treinamento para Trabalho em Altura com equipamento pré-montado - geralmente de 16 horas no mínimo.
- Treinamento para Trabalho em Altura com cordas - em geral são treinamentos de 50-80 horas, mais 8 horas de treinamento prático.

### 02

A prática regular é um ponto crítico para o êxito de qualquer equipe de resgate, recomenda-se:

- Simulados mensais - no mínimo uma vez por mês.
- Em lugares e condições diferentes.
- Reciclagens sobre novos equipamentos e técnicas no mínimo a cada 2 anos.

**Tempor.**

31

## Desenvolver um Plano de Resgate

### 01

**Procedimento Geral**

- Conceitos médicos e suporte à decisão.
- Principais fatores de risco sob a perspectiva do resgate.

### 02

**Procedimentos Específicos**

- Procedimento para notificação quando da ocorrência de uma queda.
- Procedimento para auto-resgate, quando aplicável.
- Procedimentos para cada nível de resgate assistido.
- Identificação do pessoal que responde
- Instruções completas para cada tipo de resgate, incluindo pontos de ancoragem, métodos de içamento, equipamentos a serem utilizados.
- Procedimento para alertar à equipe de resgate.
- Informação sobre o equipamento de resgate, incluindo seleção, uso, cuidado, inspeção, manutenção e armazenamento.
- Plano de treinamento e reciclagem.
- Identificação dos membros da brigada.

### 03

**Plano de Resgate**

O plano de resgate específico a cada atividade faz parte das exigências para emissão de autorização para trabalho em altura.

**Tempor.**

32

## Emergência Externa

Uma das primeiras ações no desenvolvimento de um plano de resgate em altura é determinar o grau de resposta e treinamento fornecido pelas autoridades públicas. Uma simulação é uma boa ocasião para avaliar a atuação dos órgãos públicos de emergência.

Como mínimo, seja qual for seu nível real de treinamento, os órgãos de emergência têm que estar envolvidos das seguintes formas:

- Apoio para o desenvolvimento dos planos de resgate em altura.
- Visita e conhecimento das instalações e riscos durante o planejamento.
- Participação em simulações de resgate, atendimento médico e avaliação de lesionados.
- Estar avisados antes da realização de atividades com trabalho em altura.

Se necessário, pode-se promover e até mesmo financiar cursos e treinamentos para melhorar o desempenho das equipes públicas de emergência.

Para a chegada da emergência (bombeiros, ambulância), é necessário que o plano indique que pessoa estará encarregada de recebê-los na entrada principal e levá-los até o local do acidente.

**Tempor.**

33

## Considerações Médicas

O plano de resgate será diferente dependendo do estado da vítima:

- consciente ou não.
- lesionada ou não.
- Vida em risco ou não.
- Uma avaliação inicial da vítima é importante.
- Vias Aéreas, Respiração e Circulação.
- Estado de choque, lesão espinhal, sangramento
- Prestar atenção se há lesão no pescoço ou na coluna caso a vítima esteja inconsciente.

Deixar a vítima em sua posição para não coloca a vítima ao risco. Os protocolos de primeiros socorros devem ser realizados antes de mover a vítima! O brigadista médico precisa ter uma qualificação avançada em primeiros socorros.

**Importância do resgate em altura:**

- As técnicas usuais de primeiros socorros nem sempre se aplicam em causa de trauma devido à suspensão:
- NÃO DEITAR AS PESSOAS NA MACA IMEDIATAMENTE** (choque tóxico).
- Manter as vítimas em posição vertical, depois sentá-las de 30 a 40 minutos antes de deitá-las.
- Usar eventualmente faixas para contrair as pernas.

**Tempor.**

34

## Métodos de Acesso: Ascensão ou Descida



Sempre evitar ascender ou descer um brigadista até a vítima, utilizar preferencialmente equipamentos auxiliares para acesso a vítima:

*Escadas de resgate.  
Plataformas elevadas móveis.  
Ganchos.*



Havendo a necessidade de ascensão ou descida de um socorrista até a vítima, as seguintes recomendações devem ser seguidas:

*Utilizar equipamentos que permitam ascensão ou descida do brigadista de forma autônoma e com o mínimo esforço.*



Utilizar equipamento de ascensão ou subida mecânicos, pré-montado, e com sistema de freio de segurança tipo:

*Kit de resgate.  
Triplé.  
Cordas.*



Quando possível, preferir subir até a vítima a partir do nível do solo ao invés de descer suspenso até a mesma.



Nunca usar técnicas de "rappel" para resgate de queda em altura.



Sempre usar um sistema secundário de detenção de queda, adicionalmente a um sistema primário.

**Tempor.**

35

## ANCORAGENS

- Em lugares onde é provável a necessidade de resgate, ancoragens fixas adicionais para resgate devem ser bem instaladas.
  - Calculadas por uma pessoa legalmente habilitada.
  - De preferência parafusadas.
- Ancoragens temporárias sobre vigas estruturais.
- Usar uma ancoragem adicional, diferente da ancoragem que é utilizada para interromper a queda da vítima.
- Caso a vítima esteja entre 2 ancoragens, usar ambas para centralizar o sistema de resgate (ângulo 45°).
- Tubulações nunca devem ser usadas.
- Sempre usar um sistema secundário (linha retrátil, por exemplo), além do sistema primário de subida ou descida.

**Tempor.**

36

## Meios de Comunicação

**CONTATO**

**COORDENAR**

**AVISO**

Contato entre a vítima e os brigadistas, dependendo do ruído no ambiente:

Voz;

O Sinais com as mãos:

Apito (aconselhável equipar todos os coletes com apitos);

Telefone celular;

Rádio.

Coordenação da operação de resgate

Rádio;

Sinais com as mãos.

Aviso aos outros trabalhadores

Rádio.

37

## Queda de Objetos

Demarcar a zona de resgate.

*Um conector de metal que cai de 50 metros pode matar!*

Todos os equipamentos deve estar presos aos coletes dos brigadistas.

Utilizar capacetes especiais com jugulares de 3 pontos para os brigadistas, quando em atividade de resgate em altura (capacetes Petzl para trabalho em altura).

38

## Material básico de resgate

- Cordas.
- Equipamento de subida e descida pré-montado.
- "Grigri".
- Ancoragens temporárias.
- Ponto de fixação para conectar.
- Escadas móveis.
- Conectores.
- Sistemas de proteção contra queda: coletes, linhas retráteis para método de proteção secundária contra queda.
- Caixa de primeiros socorros.
- Material de ressuscitamento.
- Faixas para comprimir membros.
- Maca para evacuação.
- Rádios.
- Apitos.
- Fita/faixa vermelha para barricada.

39

## Kit de Resgate

01  
Gancho para conexão com o mosquetão remoto

02  
Sistema de Resgate com Polias

03  
Modelo FD simples (exemplo 1)

04  
Modelo FD simples (exemplo 2)

40

## Equipamentos de Resgate

Saída de Emergência da Plataforma

Equipamentos de controle de descida. "Descida" automática.

Produtos de Resgate

"Anthrone"  
Ação de duplo bloqueio

Equipamento de Evacuação de "Descida" automático

Sistema de freios de fricção controla a velocidade da descida. 1-2 m/seg.

Colete de Resgate

Design em cruz sobre o tórax. Incorpora uma armadura (colete) para interrupção de queda.

41

## Equipamentos de Resgate

"Ascensores para ascender/puxar a corda

Acelta corda de 1/4" (7 mm) a 1/2" (12 mm). Existe para canchotos

Sistema de Resgate Básico

Para espaços confinados ou resgate técnico. Usado para içamento vertical ou horizontal da vítima

Cabo sintético de Ancoragem

Faixas tubulares de 1 polegada de largura em nylon

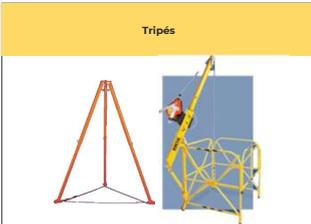
Conectores

Liga os diversos elementos de um sistema de proteção contra queda

42

### Equipamentos de Resgate

**Tripés**



Resistência de 10.000 lbs.



43



### Plano de Resgate para Trabalho em Altura

Integrar à autorização PTE-Altura



44



### Imagens do treinamento. Para exemplificação.



45



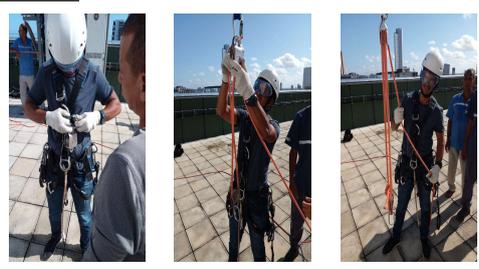
### Imagens do treinamento. Para exemplificação.



46



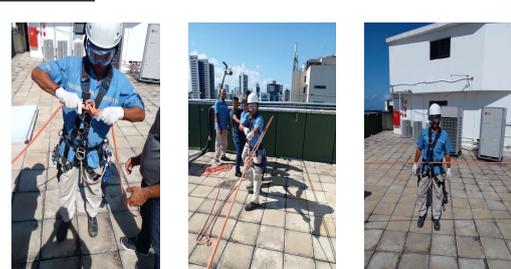
### Imagens do treinamento. Para exemplificação.



47



### Imagens do treinamento. Para exemplificação.



48

## Hierarquia de Controles



Aplicar a Hierarquia de Controles e *planejar* adequadamente uma atividade com trabalho em altura evita termos que reagir a uma situação de emergência.

Não é preferível instalar plataformas fixas, com escadas de acesso apropriadas, corrimãos e rodapés, para evitar todo este processo para atender a um resgate? O melhor é não cair!

