



Capítulo 5

Equipamentos

1. Equipamentos

À semelhança de outras áreas, nos salvamentos, devemos em primeiro lugar, minimizar os riscos existentes, então quando não puderem ser evitados ou suficientemente limitados, como é o caso, primariamente implementamos, princípios gerais de prevenção inerentes à organização do trabalho/salvamento e, comutativamente, devemos priorizar as medidas de proteção coletiva, com recurso aos equipamentos de proteção coletiva (EPC), contudo, como as ações de prevenção e proteção coletiva podem não ser suficientes para reduzir os riscos, uma política de sensibilização e utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), faz toda a diferença.

Não obstante uma avaliação criteriosa, que deve envolver os técnicos na escolha do EPI mais adequado à tarefa a executar, deve-se sensibilizar-se os seus utilizadores para:

- Utilizarem o equipamento de proteção de forma adequada;
- Estarem cientes de quando o EPI é necessário;
- Saberem que tipo de equipamento de proteção é necessário;
- Entenderem as limitações do EPI na proteção de trabalhadores contra lesões;
- Colocar, ajustar, vestir e retirar EPI devidamente;
- Manter o equipamento de proteção de forma adequada;

1.1. Código Internacional de Conduta da IRATA

Na vertente dos salvamentos, os equipamentos utilizados, cumprem com os padrões mais exigentes internacionais, e mais uma vez, utilizaremos como referência um organismo internacional, refirmo-nos à IRATA (Industrial Rope Access Trade Association) que foi fundada no final da década de 1980 no Reino Unido para responder às necessidades da indústria de petróleo e gás. Desde então, esta associação consolidou-se como a mais hegemónica a nível mundial tanto em termos de presença global (opera nos cinco continentes), como em número de técnicos formados (cerca de 100.000).



Este organismo desenvolveu o Código Internacional de Práticas (ICOP) foi estabelecido para fornecer informações detalhadas e, para esclarecer os procedimentos mais seguros para trabalhos com cabos em altura. O trabalho com acesso por corda (em conformidade com esses padrões específicos) provou ser o método mais seguro de trabalho em altura.

O Código Internacional de Práticas define claramente os requisitos sobre procedimentos de acesso por corda que incluem, por exemplo o treino, certificação, seleção de equipamentos, marcação e Inspeções/Manutenção, método, padrões.

Neste capítulo importa então, e para ajudar na identificação e especificações dos equipamentos, abordar alguns conceitos acerca das recomendações e orientações emanada pelo ICOP-IRATA, que nos ajudarão a saber os limites dos equipamentos e as suas cargas características.

1.1.1. Fator de Segurança e Cargas

Breaking Load/Carga de rotura (BL): A carga máxima que pode ser aplicada a um item do equipamento antes de ceder.

Working Load Limit – Carga limite de trabalho (WLL): A carga máxima, conforme determinado pelo fabricante, que um item de equipamento é projetado para elevar, abaixar ou suspender.

Safe Working Load = Carga segura de trabalho (SWL): A carga máxima, conforme determinado por uma pessoa competente a que um equipamento é projetado para elevar, abaixar ou suspender sob condições particulares.

Utilizando o código de conduta ICOP-IRATA, os equipamentos devem ser utilizados, mas é lhes atribuindo um fator de segurança, ou seja, devem ser utilizados em cargas inferiores às cargas de rotura, identificadas pelo fabricante, sendo a referência a carga segura de trabalho (SWL).

Para os EPI e EPC, os valores do Fator de Segurança (Fs), são:

- **Fs estruturas** (certificadas) = 15
- **Fs têxteis** = 10
- **Fs metálicos** = 5

Para calcular a carga segura de trabalho, dividimos a carga de rotura e pelo fator de segurança.

$$\text{SWL} = \text{BL} / \text{Fs}$$

$$\text{Ex 1: } F = 5 - \text{BASIC 450 dan} / 5 = 90 \text{ dan}$$

$$\text{Ex 2: } F = 5 - \text{RESCUECENDER 1200 dan} / 5 = 240 \text{ dan}$$

Nunca deve exceder o SWL do equipamento mais fraco no sistema.



2. Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Segundo a Diretiva 89/656/CEE o Equipamento de Proteção Individual é “qualquer equipamento destinado a ser usado ou detido pelo trabalhador para sua proteção contra um ou mais riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança ou saúde no trabalho, bem como qualquer complemento ou acessório destinado a esse objetivo”.

Tal como o próprio nome indica, os EPI's são equipamentos para uso próprio, representando a terceira linha de defesa do técnico perante o risco de acidente, sendo que os EPI devem ser utilizados quando os riscos existentes não puderem ser evitados ou suficientemente limitados, em primeiro lugar, por medidas, métodos ou processos de prevenção inerentes à organização do trabalho e em segundo lugar, por meios técnicos de proteção coletiva.

Assim os EPI não devem fazer desaparecer as medidas de prevenção e proteção coletiva, mas sim complementá-las, visto que os EPI são um instrumento fundamental para diminuir a sinistralidade ao “transformarem” potenciais acidentes em incidentes ou quase acidentes, reduzindo assim o potencial de lesão dos técnicos.

De seguida, abordaremos os EPI, á exceção das cordas/cabos, que foram abordadas pormenorizadamente no Capítulo 3.

2.1. Arnês – (Certificações EN 358 + EN 361 + EN 813 + EN 1497)

O arnês faz parte do sistema de proteção individual contra quedas. Trata-se de um dos elementos fundamentais na cadeia de segurança, que, fixado ao corpo do utilizador, é o ponto final que liga a pessoa ao conjunto de elementos que constituem o sistema de suspensão. Permite também limitar as forças exercidas no seu corpo, sendo projetados para posicionamento ou prevenção de quedas.

As normas aplicam a seguinte definição: **Arnês** – conjunto de fibras têxteis estreita; dispositivo de ajuste ou outros elementos que se adaptam ao corpo para o apoiar numa posição de suspensão.

2.1.1. Tipos

Dependendo da sua utilização, poderemos utilizar o tipo de arnês adequado ao tipo de salvamento a executar. Como tal, o técnico deverá utilizar aquele que lhe ofereça maiores e melhores condições de segurança.

- 2.1.1.1. Arnês de corpo inteiro (TIPO A):** arnês que se adapta, no mínimo, à volta da parte superior do corpo e das coxas. Este tipo de arnês consegue suportar o peso de uma pessoa inconsciente numa posição vertical (cabeça para cima).



Fonte: Petzl

2.1.1.2. Arnês de corpo pequeno (TIPO B): Arnês de corpo inteiro deste tipo destina-se a pessoas até 40Kg.



Fonte: Petzl

2.1.1.3. Arnês de assento (TIPO C): Arnês de assento, com a forma de um cinturão unido a um apoio sub-pélvico apropriado para apoiar um corpo consciente na posição de sentado.



Fonte: Petzl

2.1.1.4. Arnês de peito (TIPO D): Arnês de peito, adapta-se em torno da parte superior do corpo, em torno do peito e/ou debaixo dos braços. Este tipo de Arnês só por si não consegue suportar uma pessoa numa posição de suspensão sem causar lesões permanentes em menos de 1 minuto.



Fonte: Petzl

2.1.1.5. Normas aplicadas – EN 358 + EN 361 + EN 813 + EN 1497

A) EN 361: 2002 - Equipamento de proteção individual contra quedas de altura;

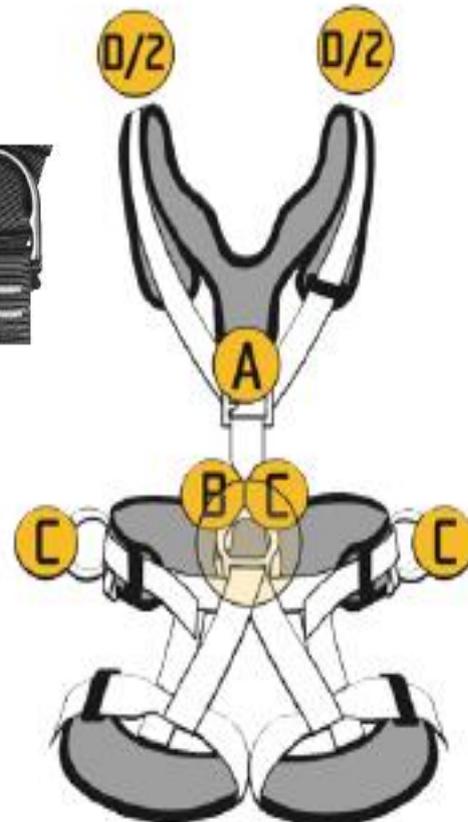
Geralmente possuem dois pontos de ancoragem anti quedas, um na parte da frente (externo / peito) e outro na parte de trás (dorsal / costas), identificados com a letra A (também utilizado para resgate na casualidade de uma queda).



B) EN 813: 2008 - Equipamento de proteção individual para suspensão;

C) EN 358: 2018 - Equipamento de proteção individual para posicionamento no trabalho;

D) EN 1497: 2007 - Equipamento de proteção individual contra quedas, resgate espaços confinados;



Fonte: SinginRock

2.2. Capacete (Certificações EN 397)

O capacete é uma peça fundamental para o técnico de grande ângulo, pois será a sua proteção durante toda a manobra. Nunca deverá ser substituído por outro tipo de capacete (bombeiro). Este capacete terá que cumprir as exigências das normas, relativas aos capacetes para trabalhos em alturas. São especialmente fabricados para trabalhos verticais, as fivelas terão que se soltar quando sujeitas a forças de tração, para não provocarem lesões. Terão que suportar baixas temperaturas (-30°), isolamento elétrico a 440v, deformação lateral e resistir a projeções de metais fundidos.

A EN 397 especifica os requisitos e os métodos de ensaio para os capacetes para a indústria, nomeadamente trabalhos em altura, salvamentos e outras atividades deste tipo.

Esta norma exige que os capacetes apresentem um casco em policarbonato de alta resistência, aos golpes mecânicos. Que a alça de queixo se solte com uma força de tensão maior que 0.25KN (de forma a minimizar o risco de estrangulamento caso o mesmo fique preso). Proteção a projeção de metais em fusão, de risco elétrico, deformação lateral e possam ser utilizados em baixas temperaturas.

As definições desta norma são:

- Capacete: equipamento de proteção individual, utilizado para proteger a parte superior da cabeça do utilizador dos riscos de lesões provocadas pela queda de objetos.
- Calote: elemento de material rígido, com acabamento liso que dá ao capacete a sua forma exterior.
- Aba: rebordo periférico da calote. Pode dispor de uma goteira.
- Arnês: conjunto completo de elementos destinados a assegurar a manutenção correta do capacete na cabeça do utilizador, e capaz de absorver a energia cinética provocada por um choque.

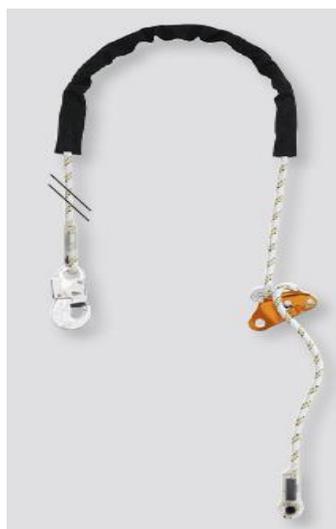
O perfeito conhecimento do equipamento pelos membros da equipa é fundamental para o sucesso do salvamento. Será este o seu equipamento individual, e durante o salvamento será nele que terá que se apoiar sem nunca o utilizar para efetuar outras manobras.



Fonte: Petzl

2.3. Talabartes (Certificações EN 354; EN 355; EN 358)

Concebidas para permitir evoluir com o máximo de segurança. Para selecionar um talabarte (longe) que corresponda às necessidades, é conveniente determinar se esta, tem por função a restrição, o posicionamento no trabalho ou se integra num sistema de travamento de quedas.



Ajustáveis de posicionamento



Restrição



Progressão

Fonte: Petzl

2.3.1. Cow`s Tail

Para fazer as conexões entre o arnês e os pontos de ancoragem, utilizamos a Cow`s Tail, feita a partir de corda dinâmica geralmente de 11mm em conformidade com a EN 892, com um comprimento aproximado de 4,5 metros.

Com o objetivo de absorver e diminuir a força de impacto de qualquer queda. Também é muito importante que seus pontos de conexão sejam altos para diminuir qualquer possível queda.

Em caso de queda não vamos danificar a Cow`s Tail, mas a Cow`s Tail vai-nos danificar.

A queda sobre a Cow`s Tail não deve exceder os 0,5 metros.



Fonte: Imagem Life on a Line

2.4. Descensores (certificações EN 341; EN 12841 tipo C)

Nas várias especializações de grande ângulo, os descensores diferem consoante o tipo de salvamento a efetuar. Para definir os objetivos da norma aplicam-se as seguintes definições: aparelho através do qual um indivíduo pode, de forma controlada, descer de um ponto elevado para um ponto mais baixo, ou ser descido por outro.



Fonte: Petzl

Em 2007 começaram as alterações, com a aprovação de um padrão específico para trabalhos verticais (vertente profissional). Os descensores com a norma CE EN 341 A deixaram de ter relevância e aceitação e foram gradualmente substituídos pelos da nova norma (CE EN 12841). **Por fim, em 2012, a norma (CE EN 341) deixou de ser harmonizada e os dispositivos de descida deixaram de ser considerados EPI** e, por esse motivo, passam a ter a norma CE EN 15151-1 - Equipamento de Montanhismo - Dispositivos de Travagem de Bloqueio Assistido.

Uma última observação sobre os descensores, contrariamente à crença popular, tanto a função de antipânico (que permite interromper uma descida quando uma é aplicada uma força excessiva à atuação da alavanca de descida) quanto a de anti erro (indicando uma incorreta colocação do cabo no descensor) não é obrigatório para um dispositivo estar em conformidade com a EN 12841 C.

Existe uma panóplia de descensores, sendo que o SGA-SRPCBA, optou pelo modelo da figura, sendo um descensor auto-blocante muito leve e compacto com sistema antipânico, funcionamento idêntico ao I'D e ao Rig, para cordas semi-estáticas de 10 a 12 mm (EN 12841 tipo C).

Dispõe ainda de outras funções de uso para trabalhos em altura e verticais:

Descensor auto-blocante em manobras de salvamento para cordas de 11 mm (EN 341 tipo A).

Dispositivo de fixação e retenção para cordas semi-estáticas de 10,5 e 11 mm (EN 358) – posicionamento e restrição.

Dispositivo anti-quedas em linhas de vida flexíveis com cordas de 11 mm (EN 353-2).

Dispositivos de Ancoragem: (B) Provisórios e Transportáveis (EN 795 tipo B).



Fonte: Anthon

2.5. Anti quedas (Certificações EN 12841 – A; EN 353-2)

Até à publicação da CE EN 12841, o equipamento foi utilizado tinha a norma CE EN 353. 2, dispositivos de proteção contra quedas deslizantes em corda de ancoragem flexível. No entanto, deparamo-nos sistematicamente com o incumprimento de um dos requisitos desta norma: que estabelece que a resistência da linha de ancoragem deve ser de pelo menos 22 KN, se for têxtil e de 15 KN, se for um cabo de aço.

Ora, os cabos semi-estáticos comumente usados nos trabalhos verticais/salvamentos geralmente têm um diâmetro de 10,5 mm e uma resistência aproximada de 28-30 KN. O problema surge quando um nó é feito no referido cabo (em que os nós subtraem entre 25 e 50% da resistência ao cabo, dependendo do tipo de nó) a sua resistência cai para 18-19 KN, abaixo do exigido pela norma.

A CE EN 12841 veio colmatar este problema, pois ao contrário da CE EN 353.2, esta norma apenas regula o dispositivo deslizante e não o dispositivo + montagem da linha de ancoragem. A resistência do dispositivo exigida pelo novo padrão é de 15 KN.

Em relação ao movimento desses dispositivos no cabo de segurança, é importante observar que o padrão exige que eles se movam livremente no cabo de segurança em "pelo menos uma direção". Felizmente, muitos fabricantes vão além da norma oferecem-nos dispositivos mais confortáveis e seguros, que deslizam livremente nas duas direções.

Destacaremos os dois modelos utilizados pelo SGA-SRPCBA, contudo importa sim que cumpram com as normas, sendo definidos como, dispositivos de retenção na corda de segurança em caso de queda, deveram circular livremente na corda de segurança, mas posicionados o mais alto possível, de preferência acima do nível dos ombros. Testados para quedas de fator 2. (EN 353-2, EN 358, EN 12841) (EN 353-2, EN 12841 tipo A).

O anti quedas LOCKER bloqueia ao dobrar e segurar a corda, devendo ser colocado na corda de segurança. Este equipamento move-se livremente ao longo da corda.

Testado e aprovado para um fator de queda 2 como dispositivo de anti quedas para linhas flexíveis EN 353-2. Desliza alguns centímetros na corda com forças acima dos 400 Kg, o que ajuda a absorver a energia.



Fonte: Singingrock

O anti quedas ASAP em uso normal, move-se livremente ao longo da corda sem qualquer intervenção manual e segue o operador em todos os seus movimentos. Em caso de choque ou aceleração súbita, o ASAP bloqueia na corda e retém o operador. O ASAP deve ser combinado com um absorvedor de energia para trabalhar a uma certa distância da corda. Deve ser combinado com um absorvedor de energia: ASAP ' SORBER ou ASAP'SORBER AXESS, este último permite ser utilizado com cargas até 250 kg, por exemplo em situações de salvamentos com duas pessoas (vítima e técnico). Deve ser utilizado com um mosquetão Tipo X.



Fonte: Petzl

2.6. Bloqueadores (Certificações EN 567 + EN 12841 tipo B)

São chamados de bloqueadores: por exemplo bloqueador ventral e bloqueador de mão ou punho. Eles permitem que o utilizador suba na corda de trabalho, deslizando em uma direção (subida) e bloqueando na outra. Eles substituem/complementam os bloqueadores regulamentados pela CE EN 567.

No caso dos bloqueadores, as alterações de projeto fornecidas pelo novo padrão foram mínimas. Em muitos casos, se pegarmos um bloqueador CE EN 567 de uma marca e compará-lo com outro CE EN 12841 B da mesma marca, perceberemos que eles são idênticos. Simplesmente tem o padrão mais recente, ou seja, passou por testes adicionais.

O mais relevante é o teste dinâmico que ao contrário dos dispositivos com a norma CE EN 567, os bloqueadores do tipo B são submetidos a um teste no qual devem suportar uma queda do fator 1 com uma massa de 100 kg (ex: “punho elevador”). A norma esclarece, no entanto, que o corte do revestimento do cabo é aceitável desde que o dispositivo não solte a carga. É interessante notar que

este teste é realizado com uma corda de escalada dinâmica CE-EN 892 com um comprimento total (corda + nós em 8 + conectores) de 1 m.

Chamam-se bloqueadores a todos os acessórios que bloqueiam o cabo num sentido e permitem a sua livre passagem no outro. Contudo, existem vários tipos para funções diferentes.

Os bloqueadores mais utilizados no EPI, são os de peito (croll), e o ascensor (punho), utilizados para ascensão na corda. São aparelhos dentados que não devem ser expostos a uma força dinâmica, por este motivo só são considerados como ponto de segurança quando estão em tensão/carga estática. No caso da ascensão, uma vez que há movimento, deve ser acompanhado o bloqueador ventral como o de punho, pois danificam a corda com uma carga de cerca de 450 a 500 Kg, o que pode ser alcançado em caso de queda do técnico sobre eles.



Fonte: Petzl

2.7. Conectores (EN 362 – c/ fecho; EN 12275 –s/ fecho)

Geralmente os conectores/mosquetões são feitos de aço ou alumínio, veem com marcação de carga de limite de trabalho (WLL), no eixo principal, pelo gatilho e de gatilho aberto (EN 362). Sempre que o mosquetão é sujeito a fricção (ex: corda no mosquetão), este deverá ser de aço.

Os mosquetões têm uma carga segura de trabalho (SWL) de 20% da carga limite de trabalho (WLL), pois o fator de segurança de 5 é aplicado ao material metálico.

2.7.1. Conector básico (TIPO B): conector de fecho rápido com força adequada para utilização num sistema de amarras.



Fonte: Petzl

2.7.2. Conector HMS (TIPO H): conector com fecho automático, geralmente em forma de “pêra”, para ser utilizado, prioritariamente no acto de amarrar dinâmico, utilizando por exemplo um nó dinâmico.



Fonte: Petzl

2.7.3. Conector KLETTERSTEIG (TIPO K): conetor com fecho automático para ser utilizado na ligação a um sistema de entalador Klettersteig (via ferrata).



Fonte: Petzl

2.7.4. Conector de fecho aparafusado (TIPO Q): conetor fechado por parafusos, que é uma parte resistente do conetor quando bem aparafusado.



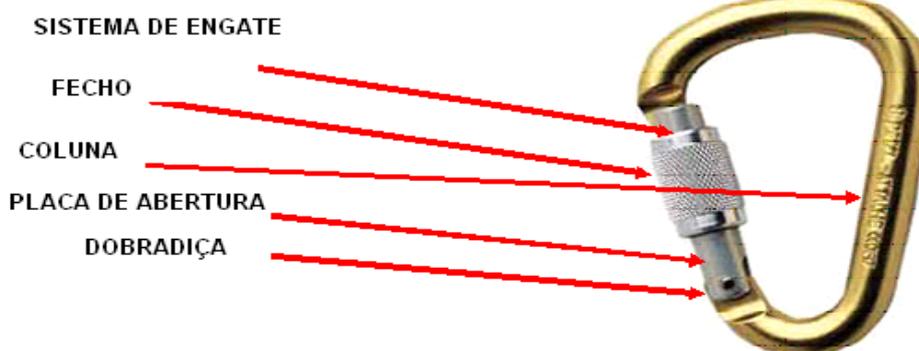
Fonte: Petzl

2.7.5. Conector oval (TIPO X): conetor de fecho automático, concebido para cargas inferiores (sistemas de desmultiplicação), que não foi concebido para proporcionar proteção total em caso de queda.



Fonte: Petzl

NOMENCLATURA DE UM CONETOR/MOSQUETÃO



Fonte: Petzl

Os conetores são utilizados para unir toda a cadeia de segurança durante o salvamento. A sua escolha é fundamental para o salvamento pois os vários tipos utilizam-se para funções diferentes. Por exemplo: para uma amarração preferencialmente utilizaremos os do tipo B ou H, pois a sua carga de rutura proporciona-nos a carga segura de trabalho acima dos 15 KN, pelo fato do eixo natural se encontrar próximo do eixo da carga, sendo que quanto maior esta distância, menor será a carga segura



Fonte: granvertical.com

Figura 1: Eixo da Carga/eixo Natural

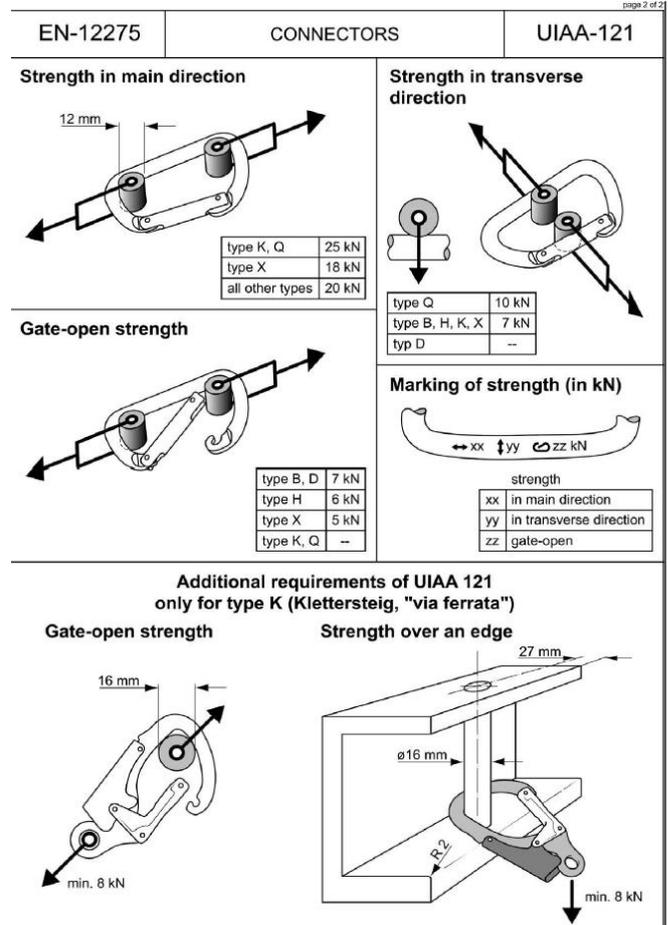
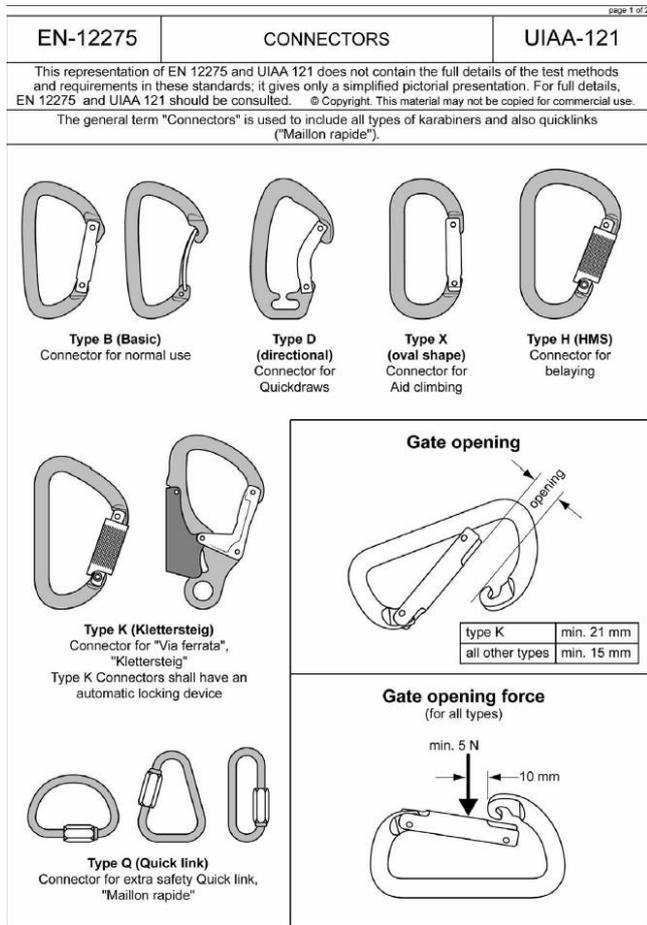


Figura 2: Testes EN 12275

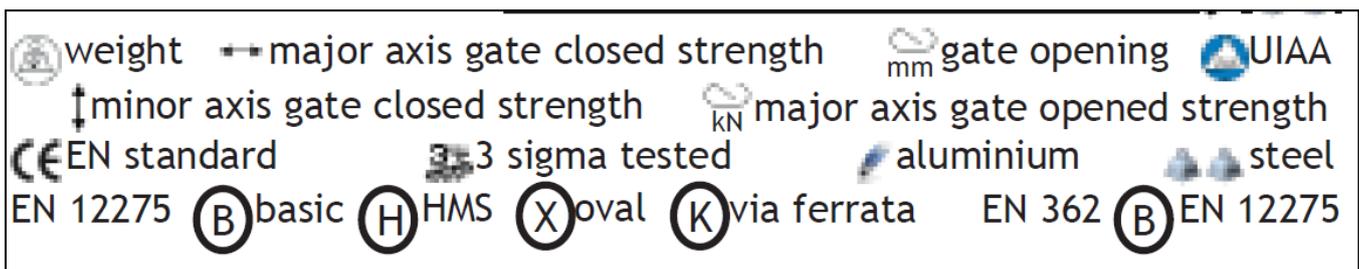


Figura 3: Marcações dos conetores

3. Equipamento de Proteção Coletivo (EPC)

Os equipamentos de proteção coletiva, vulgarmente designados por EPC, são equipamentos utilizados de forma coletiva, destinados a proteger a saúde e a integridade física dos técnicos, através de medidas ou equipamentos, garantem a segurança coletiva durante todos os processos de trabalho.

No entanto, estes equipamentos são de uso geral e protegem todas as ações de forma global, em alguns casos, os equipamentos de proteção coletiva são tão evidentes que raramente os encaramos como meios ou sistemas de proteção coletiva. Alguns exemplos de EPC, caixas de primeiros socorros, sistemas de sinalização de segurança, linhas de vida, corrimões de segurança, etc.

Estes equipamentos, podem ter múltipla função, isto é, servir tanto para EPI como EPC, por exemplo, os conectores, bloqueadores, cabos/cordas, anti-quedas.

Neste ponto faremos referência, aos equipamentos que possuem particularidades para a sua utilização em particular nos EPC's

3.1. Bloqueadores (Certificação EN 567)

No capítulo anterior já se referiu os utilizados nos EPI, e as definições normalizadas deste equipamento, no entanto é relevante fazer uma referência a um bloqueador que faz parte da carga do EPC, contudo á semelhança de outros equipamentos já referidos, este, devido ás suas limitações (SWL), por ser de came picotada, só pode ser utilizado em desmultiplicações, mas até ao máximo de uma 3:1 e puxada só por um técnico, tem uma carga de rutura de 450 daN (carga segura de trabalho de 90 daN) e onde devemos utilizar cabos com diâmetros compreendidos entre 8 e 13 mm.



Fonte: Petzl

Com as constantes inovações nestas áreas, surge por parte dos fabricantes, novas ofertas, de equipamentos, com maior carga de rotura e conseqüentemente carga segura de trabalho (SWL), como é o caso do bloqueador na imagem abaixo ("RESCUECENDER"), que foi testado acima dos 1200 daN sem danificar a corda, contudo como a sua carga de rotura é de 1200 daN, logo o SWL é de 240 daN.

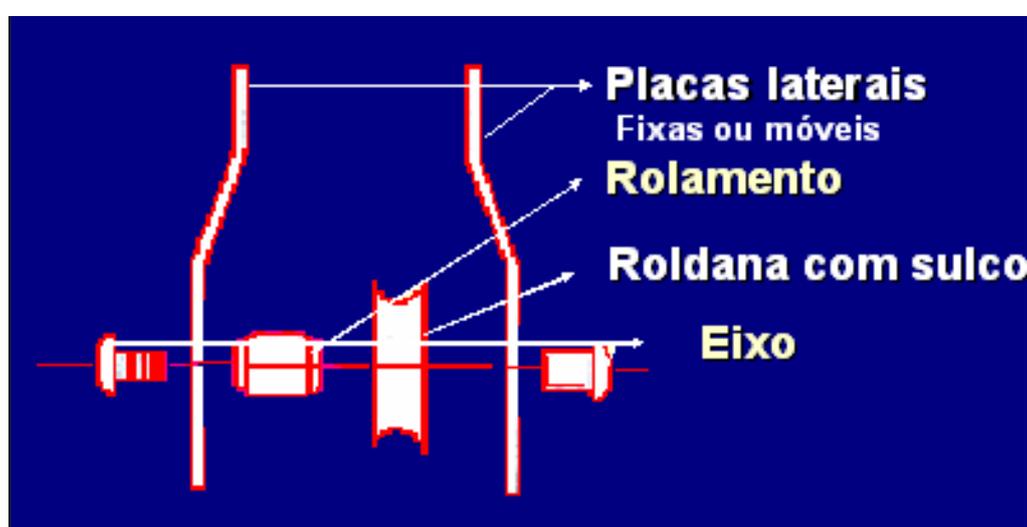


Fonte: Petzl

3.2. Polias (Certificações EN 12278)

Para efeitos da norma em relação às polias, aplicam-se as seguintes definições:

Polia: uma ou mais roldanas (roda com ranhura onde se coloca o cabo), montadas num bloco, que podem ser utilizadas para ligar um cabo (EN 892 ou EN 1891) ou um cabo auxiliar (EN 564) a um conector (EN 362), para salvaguardar um alpinista (técnico), e que reduz a fricção enquanto o cabo ou cabo auxiliar se movimenta.



Fonte: Escola Nacional de Bombeiros

3.2.1. Requisitos de segurança

As polias devem ter um meio de ligação a um conector suficientemente largo para alojar uma cavilha com diâmetro de 12mm.

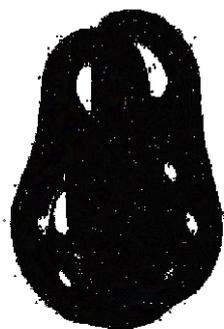
A polia, em particular as suas roldanas, deve ser suficientemente larga para alojar o cabo ou um cabo auxiliar do diâmetro mencionado na mesma.

Os bordos da polia que entram em contacto com os dedos não devem apresentar saliências.

Se algum eixo da roldana estiver fixo com porcas ou parafusos, quando testados não devem ser desapertados com mais de uma volta completa.

São fabricadas em três modelos: material plástico ou nylon, em casquilhos de bronze ou em rolamentos de aço. Aconselham-se estas últimas para o salvamento porque giram melhor, e uma vez que são seladas, não há entrada de poeiras e sujidade.

Existem diferentes tipos de polias para uso em salvamentos e que se destinam a tarefas diferentes. Exemplificamos algumas das suas principais funções e resistências.



Fonte: Petzl

- Desmultiplicações
22 KN



-Elevação de cargas
-Afastadores
32 KN



-Tirolesas
-Desmultiplicações 3/1
24 KN



Elevação peq. Cargas
16 KN

3.3. Polias bloqueadoras (Certificação(ões): CE EN 567 + EN 12278)

A polia de captura de progresso “PRO TRAXION” foi projetada para permitir a instalação da corda enquanto a polia está conectada à âncora. Com sua roldana de grande diâmetro e grande eficiência, é particularmente apropriado para transportar cargas pesadas. A placa lateral trava quando carregada e impede a abertura da polia durante o uso. O ponto de conexão inferior pode ser usado para criar diferentes tipos de sistemas de transporte.



Fonte: Petzl

3.4. Placas de Ancoragem (Certificação(ões): CE EN 795)

Utilizam-se, para facilitar a organização dos sistemas de salvamento e criar sistemas de ancoragens múltiplas.

Existem vários modelos, com diferentes ligações possíveis, sendo consideradas como 2 pontos na ligação (trabalho / segurança).



Fonte: Petzl

3.5. Estropos de ancoragem (Certificação(ões): CE EN 795)

O estropo de ancoragem é um dispositivo de ancoragem para 1 pessoa e está em conformidade com a norma EN 795-B.

É feito em cabo de aço galvanizado com diâmetros variáveis, dotado de olhais em ambas as extremidades.

A parte central do dispositivo é protegida por um tubo de plástico transparente.



Fonte: Petzl

3.6. Proteção de equipamento

Neste capítulo vamos evidenciar as proteções do cabo, dividindo-as em dois modelos, um para cabos fixos e outro para cabos em movimento, quando se está a recuperar vítimas ou a içar cargas. Ainda dentro destas conhece-se as rígidas e maleáveis.

Normalmente para cabo fixo usam-se as proteções maleáveis, que vão desde mangueiras, lonas ou mesmo panos. Na recuperação ou nos cabos em movimento pode-se usar algumas das atrás descritas, criando, contudo, mais atrito, sendo aconselhável usar-se roletes para facilitar a tração.



Fonte: Petzl

3.7. Tornos

Utilizam-se em grandes verticais ou poços de grande altura. No entanto, já são fabricados alguns para utilização em espaços restritos, como por exemplo, o “Evack”, onde não é possível por vezes recorrer a uma desmultiplicação.

Alguns destes equipamentos além de recuperarem o cabo, também podem ser utilizados para descer vítimas ou equipamentos, pois têm um sistema de controlo de descida.

O EVAK 500 (figura abaixo) é um guincho manual para levantar e puxar cargas até uma capacidade de 500 kg, tendo sido especialmente concebido para os serviços de socorro de emergência. Ele é destinado ao uso por socorristas profissionais, e particularmente os serviços de resgate de montanha. Especificamente projetado para facilidade de operação, manuseio e transporte, a unidade é particularmente compacta e extremamente leve (6 kg). O seu tamanho global é grandemente reduzido

pela incorporação de um manípulo de operação de dobragem. Mesmo grandes comprimentos de corda têxtil são fáceis de manusear e armazenar, pesando até duas vezes e meia menos de cabo de aço.

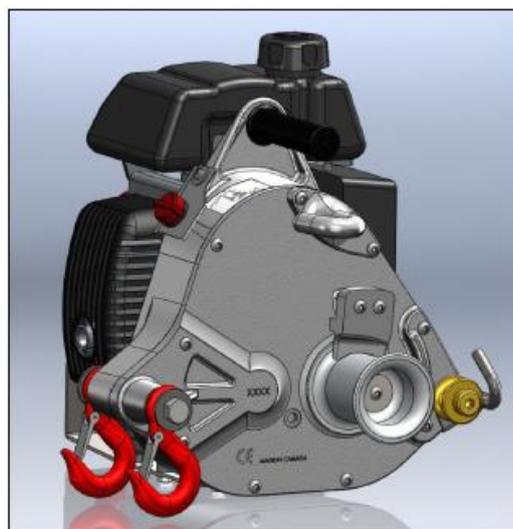


Fonte: Evak 500

Os guinchos com motores a combustão, são cada vez mais um equipamento a ter em conta, no caso apresentado (figura seguinte), tem uma capacidade de tração e velocidade superior aos tornos manuais:

Caraterísticas do equipamento da figura:

- Tambor de 57 mm : 1000 Kg, 12m/min;
- Tambor de 85 mm : 635 Kg, 18m/min;



Fonte: Portable Winch, 2012

3.8. Macas

Imprescindíveis para remoção de vítimas, terão que ter a possibilidade de suspensão tanto na vertical como na horizontal. Poderão ser definidas em duas classes: as exteriores (falésias, edifícios, etc.), e as de interiores (grutas, poços, etc.).

As macas para exteriores poderão ser de ligas leves ou de plástico rígido, terão que ser resistentes ao choque, estar equipadas com fitas de suspensão e em alguns casos com flutuadores.

As macas para espaços confinados, são de plástico flexível, para que se adaptem a irregularidades e possam deslizar sem dificuldade para a equipa.

**-MACA “SKED”
- ESPAÇOS CONFINADOS**

-MACA “CESTO”



Fonte: DynaMed e Petzl

3.9. Triângulo de evacuação

Numa situação de resgate de um edifício em chamas, a rapidez de evacuação é fundamental para a equipa. Por esse facto, foi criado o Triângulo de Evacuação, fácil e rápido de colocar na vítima, tornando-se muito fácil de retirar, podendo ser recuperado quando necessário. A sua utilização não se limita a edifícios, dependendo muito da dinâmica da equipa, pois poderá ser usada noutras situações, como por exemplo em poços.



Fonte: Petzl



4. Tempo de vida útil equipamentos

É muito difícil estabelecer a duração da vida útil do dispositivo, uma vez que o equipamento pode ser afetado de maneira adversa por vários fatores negativos como:

- Uso intenso, impróprio ou inadequado;
- As condições em que o dispositivo trabalha (condições de humidade, congelamento e gelo);
- Desgaste;
- Corrosão;
- Armazenamento inadequado;
- Exposição a agentes químicos.

Tomar cuidados adequados com o equipamento (Manutenção) terá uma influência considerável e definitivamente irá aumentar a durabilidade do dispositivo e o tempo de vida. Este tempo é definido e indicado por cada fabricante).

A título de exemplo, a de um fabricante que estabelece o seguinte nos seus EPI:

- 10 anos para arneses, coletes/casacos/macacões de proteção contra quedas, acessórios (longes, pedais) linhas de ancoragem, estropos de ancoragem, cordas, blocos retrácteis de fita e testado para beiras cortantes;
- 8 anos para equipamentos condicionados a ambientes extremos (arneses, longes, coletes, casacos e macacões);
- Tempo indefinido para conectores, descensores, bloqueadores de corda, roldanas, pontos de ancoragem;
- 10 anos (5 em armazém e 5 em uso) para luvas e capacetes.

No entanto, é recomendável que substitua os seus dispositivos, ferramentas e equipamentos pelo menos a cada 10 anos, considerando que, entretanto, novas técnicas ou regulamentações podem ter-se tornado aplicáveis e o equipamento pode não ser mais compatível.

ATENÇÃO: A vida útil de um equipamento pode ser limitada em caso de quedas graves, temperaturas extremas, contacto com produtos químicos nocivos, beiras afiadas e ausência de marcações ou rótulos.



5. Manutenção por tipo de equipamento

Tomadas as devidas medidas de armazenamento e cuidado com os EPI pode promover o seu tempo de vida. Generalizadas a todo o tipo de equipamentos, recomendam-se as seguintes práticas:

- Limpeza regular do equipamento (sem detergentes, solventes ou desengordurantes);
- Não deverá ser utilizado qualquer tipo de tinta para marcação do equipamento;
- As etiquetas/marcações originais dos equipamentos nunca deverão ser retiradas.

Capacetes

- A identificação do capacete pode ser efetuada através de etiquetas adesivas apropriadas por forma a não danificar o material ABS que constitui o capacete ou ainda de etiquetas com uma abraçadeira, por exemplo.
- Não se deve utilizar tinta para marcar o capacete.
- No caso de haver muita transpiração por parte do utilizador, utilizar uma proteção (por exemplo, Bufo).
- Não guardar o capacete sob pressão nem sentar em cima do mesmo.
- Após utilização, enxaguar em água limpa.
- Utilizar sabão de pH neutro e depois enxaguar muito bem em água limpa.
- Não utilizar solventes ou desengordurantes nem mergulhar o capacete em álcool para retirar manchas. Estes materiais não são compatíveis com o material do capacete (ABS, nylon) e podem enfraquecê-lo.
- Não utilizar equipamentos sob pressão para lavar o equipamento.

Arnês de segurança

- A marcação é autorizada apenas nas partes de conforto e não em elementos de segurança.
- Para identificação do equipamento poderão ser utilizadas etiquetas do tipo abraçadeiras, desde que não interfiram com a utilização normal do arnês.
- Os componentes químicos das tintas de marcadores, esferográficas, adesivos, etc, podem ser incompatíveis com o material das fitas. Estes materiais podem enfraquecer as fitas e alterar a estrutura e resistência dos plásticos.
- A limpeza regular do equipamento preserva a legibilidade da identificação do equipamento (rastreadabilidade, normas, número de série) e ainda torna mais fácil a inspeção da condição de têxteis e costuras.
- O arnês pode ser lavado em água limpa ou com sabão neutro e posterior enxaguamento em água limpa. É importante retirar o sabão por completo do equipamento.



- O equipamento pode também ser lavado na máquina de lavar, dentro de uma bolsa de tecido para não danificar a máquina com os elementos metálicos. Neste caso, tem de ser lavado em água fria e sem detergente.
- Não utilizar solventes ou desengordurantes para retirar manchas, pois este material não é compatível com o material das cintas e pode enfraquecê-lo.
- Não utilizar equipamentos sob pressão para lavar o equipamento.

Talabartes (Longes)

- A marcação apenas deve ser feita na proteção do dissipador de energia.
- Para identificação do equipamento poderão ser utilizadas etiquetas do tipo abraçadeiras, desde que não interfiram com a utilização normal do equipamento.
- Os componentes químicos das tintas de marcadores, esferográficas, adesivos, etc, podem ser incompatíveis com o material das fitas ou cordas. Estes materiais podem enfraquecer as fitas e alterar a estrutura e resistência dos plásticos.
- A limpeza regular do equipamento preserva a legibilidade da identificação do equipamento (rastreadibilidade, normas, número de série) e ainda torna mais fácil a inspeção da condição de têxteis e costuras.
- O equipamento pode ser lavado em água limpa ou com sabão neutro e posterior enxaguamento em água limpa. É importante retirar o sabão por completo do equipamento.
- O equipamento pode também ser lavado na máquina de lavar, dentro de uma bolsa de tecido para não danificar a máquina com os elementos metálicos. Neste caso, tem de ser lavado em água fria e sem detergente.
- Não utilizar solventes ou desengordurantes para retirar manchas, pois este material não é compatível com o nylon e pode enfraquecer as fibras.
- Não utilizar equipamentos sob pressão para lavar o equipamento.

Metais

- O método de gravação de metais através de punção ou estampagem pelo utilizador, não é aconselhado pois representa uma modificação ao produto que poderá enfraquecer o seu desempenho dependendo da profundidade, força de impacto e área abrangida.
- O equipamento poderá ser marcado através de uma fita adesiva.
- Não mergulhar o equipamento em tinta.
- Não deverão ser efetuadas marcações nas áreas de trabalho do equipamento. As marcações só devem ser feitas em áreas que não estejam em contacto com outros equipamentos ou cordas.
- A marcação original não deverá ser escondida.



- Caso o equipamento se suje durante a utilização, deverá ser enxaguado com água limpa.
- Poderá ser utilizado um pincel ou escova para remover a sujidade.
- Não utilizar desengordurantes ou detergentes abrasivos nem produtos WD 40. Estes produtos removem os lubrificantes e o seu efeito abrasivo pode acentuar o desgaste do equipamento.
- Caso o equipamento necessite de lubrificante, deverá ser utilizado óleo para máquinas ou pó de grafite. Limpe o excesso com um pano para que não transfira para as cordas.
- Não utilizar equipamentos sob pressão para lavar o equipamento. A pressão da água poderá danificar alguma peça ou remover o lubrificante.
- O equipamento pode ser lavado em água limpa ou com sabão neutro e posterior enxaguamento em água limpa. É importante retirar o sabão por completo do equipamento.
- O equipamento pode também ser lavado na máquina de lavar, dentro de uma bolsa de tecido para não danificar a máquina. Neste caso, tem de ser lavado em água fria e sem detergente.
- Não utilizar solventes ou desengordurantes para retirar manchas, pois este material não é compatível com a corda e pode enfraquecer as fibras.
- Não utilizar equipamentos sob pressão para lavar o equipamento.

6. Procedimentos de inspeção

Existem 3 tipos de inspeção a que todos os equipamentos de acesso por corda devem ser submetidos. Estas são, a verificação pré-utilização, o exame completo e em certas circunstâncias uma inspeção provisória.

Verificação de pré-utilização - realizada pelo utilizador do equipamento e consiste em um visual, verificação tátil e funcional. Os resultados de uma verificação de pré-utilização normalmente não são registados.

Exame minucioso - realizado por pessoa competente antes do equipamento ser usado pela primeira vez e depois em intervalos de 12 meses. Os resultados de um exame completo devem ser registados.

Inspeção provisória - onde o equipamento é usado em condições difíceis ou excecionais circunstâncias podem comprometer a segurança, as inspeções provisórias podem ser realizadas por



uma pessoa competente, além da verificação pré-uso e do exame completo. As inspeções provisórias devem ser registadas.

Mais informações sobre a inspeção de equipamentos podem ser encontradas nas informações dos fabricantes, que devem ser fornecidas com o equipamento:

Anexo - Listas de verificação de inspeção de equipamentos,

Anexo - Lista de informações a serem registadas após uma inspeção detalhada do cabo equipamento de acesso,

Em jeito de conclusão, os seguintes pontos deverão sempre ser tidos em consideração ao dar início à inspeção de qualquer equipamento:

- O EPI deve ser SEMPRE verificado antes e depois do uso!
- O EPI deve ser inspecionado periodicamente (a cada 12 meses) por uma Pessoa Competente, formada por um fabricante, tal como recomendado pela norma EN 365, ou depois de algum incidente na vida do produto. Dependendo das condições de uso do produto, este período de inspeção pode ser menor que o referido acima.
- A inspeção deve SEMPRE ser acompanhada pelo Manual de Instruções para o utilizador do fabricante.
- É necessário saber a história do produto: condições sob as quais trabalhou, condições de armazenamento, relatórios de inspeção prévios, etc.

6.1. ORGANIZAÇÃO DA VERIFICAÇÃO

- Use a ficha de inspeção do EPI anexa, ou a tabela no verso das instruções técnicas e crie o seu próprio registo de segurança;
- Deve ser criada uma tabela de resumo de todos seus EPI's contendo todos os produtos, identificados pelo modelo, número de série e data da última inspeção;
- Para cada um, é feito um registo da data da próxima inspeção e da data em que se deve parar de utilizar o produto;
- Deve-se assegurar que a próxima inspeção seja feita na data apropriada.