GUIA DE BOLSO DIGITAL

eBook Segurança na Escalada

Equipamentos, procedimentos, proteções, paradas, fitas e fibras, nós e muito mais.

Escaladas CLÁSSICAS
RIO DE JANEIRO, BRASIL

05/07/2022

www.youtube.com/escaladasclassicas

www.facebook.com/escaladasclassicas

www.instagram.com/escaladasclassicas

Escalada e montanhismo são atividades de risco, acidentes graves e mortes podem acontecer com escaladores experientes e inexperientes.

Somente o conteúdo desse documento não garante sua segurança ou o sucesso da sua escalada.

Caso tenha o interesse de iniciar no mundo da escalada e montanhismo procure um **instrutor qualificado e capacitado** para essa atividade de grande risco.

Todo equipamento de escalada deve possuir certificação UIAA e/ou CE, além do manual de uso, que deve ser lido e utilizado conforme orientação do fabricante.

Os 10 Mandamentos da Ética na Escalada

1- Não deixe rastro, minimize ao máximo seu impacto no meio ambiente

2- Recolha o lixo, mesmo que ele não seja seu

3- Não cave agarras

4- Valorize as fendas, utilize proteções móveis nas conquistas

5- Conquiste vias de baixo para cima

6- Respeite o direito autoral dos conquistadores da via

7- Não faça barulho

8- Seja educado com a população local

9- Seja educado com os outros escaladores

10- Escalada não é grau de dificuldade. Divirta-se e desfrute da sua escalada!

Índice

Modalidades e Estilos.....5
Equipamentos.....8
Solteiras.....35
Cordas e Cordeletes.....44
Proteções Fixas.....54
Proteções Móveis.....61
Proteções Naturais.....67
Nós e Voltas.....69
Paradas.....82
Fitas e Fibras.....100
Segurança do Guia e do Participante.....110
Rapel.....156
Comunicação.....188
Autorresgate.....190
Certificações.....202
Graduação das Vias de Escalada.....206

Modalidades e Estilos

Voltar para o índice

Modalidades na Escalada

- **Boulder (indoor e outdoor)**

Geralmente são pequenos blocos onde o escalador escala próximo do chão, sem equipamentos de segurança como cadeirinha, corda, capacete e etc. Esse é um estilo mais purista, já que o escalador utilizada apenas a sapatilha, o magnésio e em muitos casos um crash pad, que é uma espécie de colchão para amortecer quedas.

- **Esportiva (indoor e outdoor)**

Escalada relativamente curta, que na grande maioria das vezes pode variar de dez até trinta metros, mas algumas podem ser maiores. São paredes geralmente negativas e muito bem protegidas, com um nível de dificuldade mais elevado.

- **Tradicional**

Paredes mais longas, que em alguns casos podem chegar ou ultrapassar os mil metros de extensão. Esse estilo pode ser praticado no ambiente urbano, como na cidade do Rio de Janeiro, ou em áreas remotas, como a Serra dos Órgãos e Três Picos. Esse estilo é bem eclético, com técnicas chaminé, fenda, agarra e aderência. Em muitos casos também pode ser necessário a utilização de proteções móveis.

- **Big Wall**

Escalada complexa em grandes paredes, com duração de dois ou mais dias, onde geralmente é necessário a utilização do estilo de escalada em artificial.

- **Alpina**

Essa modalidade é parecida com a escalada tradicional, mas em um ambiente frio, com a presença de gelo e neve misturados com a escalada em rocha.

- **Alta Montanha**

Escalada em montanhas acima de quatro ou cinco mil metros de altitude, como as grandes montanhas dos Andes, Alpes e Himalaia.

Estilos de Escalada

- **Livre**

É o estilo mais popular de escalada, onde o escalador usa os equipamentos de segurança somente para o caso de uma queda, ou seja nesse estilo o escalador não usa os equipamentos ou proteções como um ponto de apoio durante a ascensão.

- **Artificial**

Nesse estilo o escalador usa os equipamentos, as proteções fixas e móveis, como ponto de apoio durante a ascensão. Podemos dizer que nesse estilo vale praticamente tudo (dentro da ética!) para terminar a via, e o escalador pode usar diversas técnicas e equipamentos durante seu progresso, mas nem por isso a escalada será simples ou fácil, muitas vezes ela é extremamente difícil, técnica e perigosa.

- **Ferrata**

Estilo que utilizada sistema de cabos de aço e/ou degraus como forma de ascensão. A segurança é feita da mesma forma, ou seja, com todos os equipamentos de uma escalada padrão como capacete, cadeirinha, corda, freio e etc. Muito comum na Europa, mas no Brasil essa técnica foi utilizada em poucas vias, como na CEPI no Pão de Açúcar e no final da rota normal da Agulha do Diabo, além do acesso para as escaladas no Dedo de Deus.

- **Solo**

Escalada onde o escalador não usa equipamentos de segurança como a cadeirinha e a corda, ou seja, ele não pode cair! O escalador Alex Honnold internacionalmente famoso nesse estilo, sendo ele o protagonista do filme Free Solo, que ganhou o Oscar de melhor documentário em 2019.

- **Solitário**

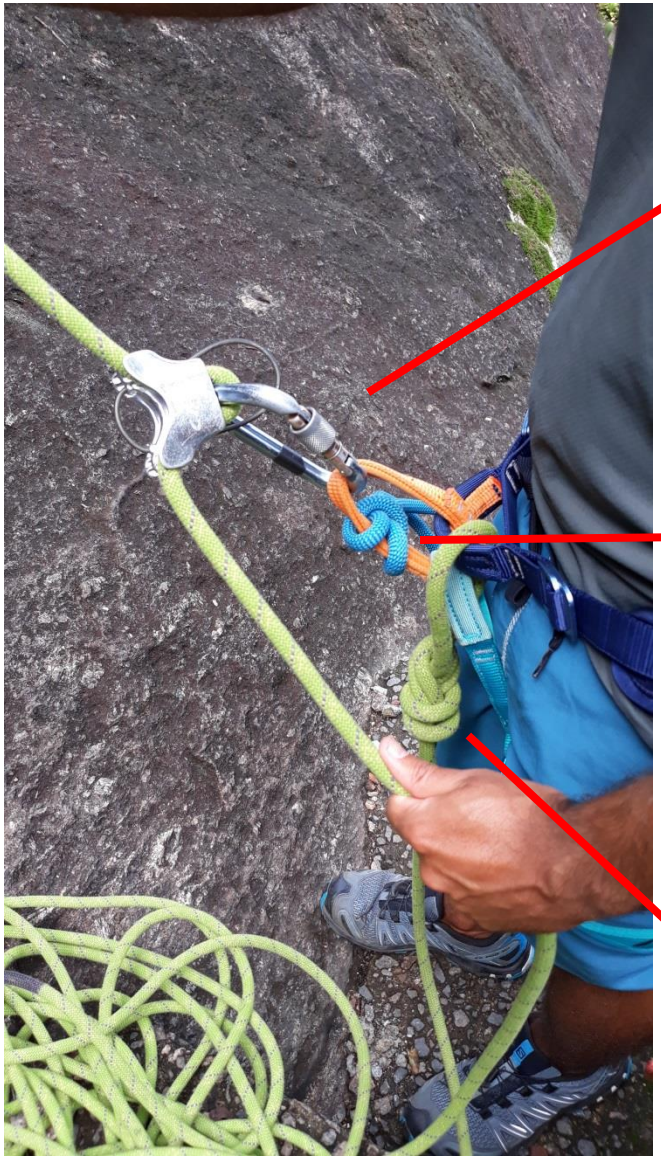
Nesse estilo o escalador escala sozinho, mas com todos os equipamentos de segurança. É um estilo trabalhoso, já que o escalador deverá fazer sua própria segurança, ou seja, fará o papel do guia e do participante simultaneamente.

Equipamentos

Voltar para o índice

Cadeirinha de escalada (baudrier)

Cadeirinha de escalada (baudrier)



Mosquetão de rosca do freio conectado no loop da cadeirinha

Solteira (ancoragem de segurança pessoal) conectada no loop da cadeirinha, seguindo a orientação do manual de uso do equipamento.

Vale ressaltar que alguns fabricantes recomendam o uso da solteira no loop da cadeirinha, enquanto outros recomendam conectar a solteira nas duas alças de segurança da cadeirinha.

Leia o manual de uso do seu equipamento!

Nó oito de encordamento conectado nas duas alças de segurança da cadeirinha

O loop da cadeirinha (baudrier) é reforçado ou redundante?

Não existe uma regra para isso, algumas cadeirinhas possuem o loop simples, outras o loop mais reforçado e algumas com dois loops. Essa característica vai depender muito da marca, do modelo e da finalidade de cada cadeirinha.

Alguns modelos podem priorizar a redução do peso do equipamento, já outras podem priorizar a organização, a segurança extra e até mesmo o preço. Então na hora de escolher seu equipamento, defina exatamente o que você precisa!

Loop reforçado de uma cadeirinha, onde a fita do loop dá duas voltas nela mesma, formando uma espécie de caracol. Desta forma o loop parece que é feito com duas fitas, uma por cima da outra.

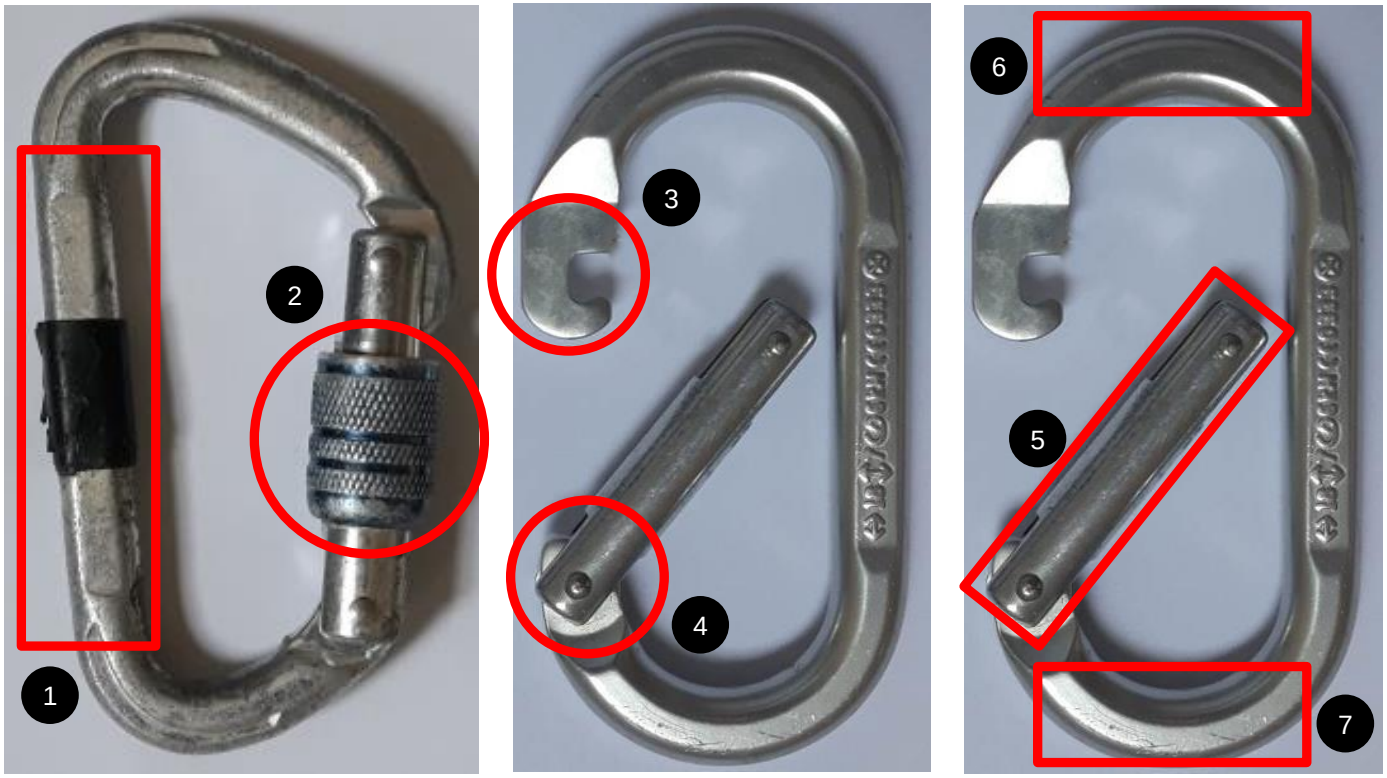
Cadeirinha com dois loops, muitas vezes com foco na modalidade big wall, para escaladas no estilo artificial, ou simplesmente para gerar redundância no sistema.

Mosquetão

O mosquetão é um equipamento utilizado em muitas situações da escalada, eles são usados para diversos procedimentos de segurança, nas costuras, nas paradas, em conjunto com os freios e outros equipamentos.

Eles podem ser feitos de aço ou de alumínio, mas na escalada esportiva/recreativa predomina os mosquetões de alumínio, já que eles são leves e fortes para esse tipo de atividade.

Também existem muitos modelos disponíveis, logo é importante conhecer todas as opções, além de saber como eles funcionam e qual a indicação mais apropriada para cada um deles.



1- Dorso ou Espinha
2- Trava
3- Nariz
4- Dobradiça do gatilho
5- Gatilho
6- Topo
7- Base

Alguns tipos de mosquetões

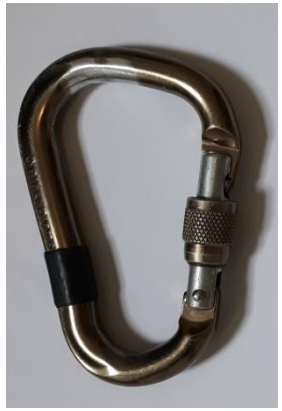
Mosquetões Tipo D Assimétrico Simples
Gatilho Reto de Arame, Gatilho Reto e Curvo

Mosquetões Tipo Oval
Gatilho Reto e Gatilho Reto de Arame

Mosquetões de Trava com Rosca Manual
HMS (pera), Tipo D Assimétrico e Oval

Mosquetões HMS (pera) de Trava Automática
Twist-Lock, Ball-Lock e Twist-Lock com
gatilho interno para evitar posição transversal

Mosquetão D Assimétrico possui uma excelente abertura do gatilho em relação ao seu tamanho, sendo geralmente utilizado nas costuras, na montagem de paradas e em diversas situações onde não é necessário um mosquetão de trava



Mosquetão HMS foi originalmente criado para fazer o nó UIAA (dinâmico). Atualmente ele é mais usado como mosquetão mãe (master point) nas paradas e em conjunto com o freio tipo ATC para fazer a segurança e no rapel

Mosquetão HMS com sistema que evita seu uso na posição transversal, usado em conjunto com o freio tipo ATC (ou similar) para fazer segurança e no rapel

Mosquetão D Assimétrico com gatilho curvado é utilizado nas costuras, mas somente no lado onde a corda é conectada, com a finalidade de facilitar o processo de conectar a corda no mosquetão da costura

Mosquetão D Assimétrico de trava é utilizado na solteira (autosseguro), na montagem de paradas, no autoblock (backup) do rapel e etc

Mosquetão Oval com trava é mais usado na escalada em artificial, em conjunto com polias e ascensores.

Mosquetão Simples (sem trava) vs Mosquetão de Trava

- Usado nas costuras por questões de agilidade e peso. Também pelo fato de usarmos várias costuras ao longo de uma mesmo enfiada.
- Aceitável em paradas junto das proteções fixas ou móveis, mas nunca como mosquetão mãe (masterpoint).
- Usado em diversas situações da escalada, como carregar proteções móveis.

- Usado nas solteiras (autosseguro).
- Usado nos freios.
- Usado nas paradas, junto das proteções fixas ou móveis, e como mosquetão mãe (masterpoint).
- Usado em polias nos sistemas de redução.
- Usados em ascensores.

Diferenças entre um mosquetão do tipo Oval para um mosquetão do tipo D Assimétrico

- Primeiro mosquetão desenvolvido para a escalada.
- Com exceção do gatilho e nariz, seu design é totalmente simétrico, logo a carga trabalha no centro do mosquetão.
- Extremidades arredondadas, o que possibilita o melhor encaixe de equipamentos com olhal mais largo ou placas fixas, como algumas polias e diversos modelos de ascensores.
- Possível carregar mais equipamentos, como um jogo de nuts.
- Geralmente são mais baratos.

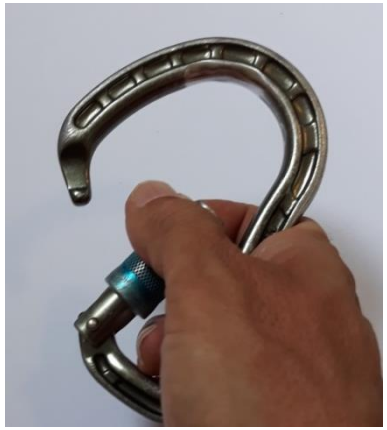
- Carga trabalha mais próxima do dorso do mosquetão, ou seja, no lado oposto ao gatilho. Esse é o lado mais resistente do mosquetão, já que o lado do gatilho tende a ser menos resistente.
- Seu design proporciona mais resistência e maior abertura do gatilho.
- Extremidades formam ângulos mais acentuados, o que dificulta ou até inviabiliza a utilização de alguns equipamentos.
- Geralmente são menores e mais leves, mas existem modelos maiores.

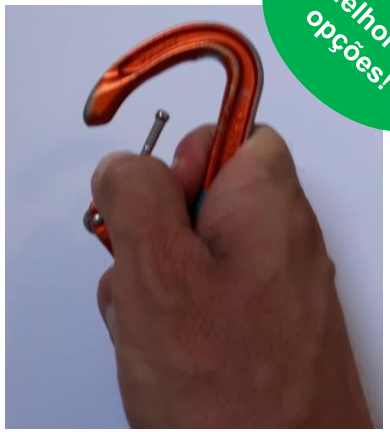
HMS vem do alemão **h**alb **m**astwurf **s**icherung, que adaptado para o inglês fica munter hitch belay carabiner, o que seria no português mosquetão para fazer segurança com o nó UIAA, conhecido popularmente como mosquetão tipo pera.

Maior capacidade para conectar vários itens ou itens volumosos.

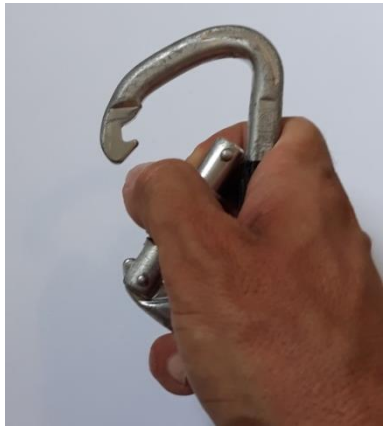
Alguns tipos de “nariz” que podemos encontrar nos diversos modelos de mosquetões. Parece um detalhe bobo, mas a escolha certa pode facilitar em alguns procedimentos.

Melhores opções!





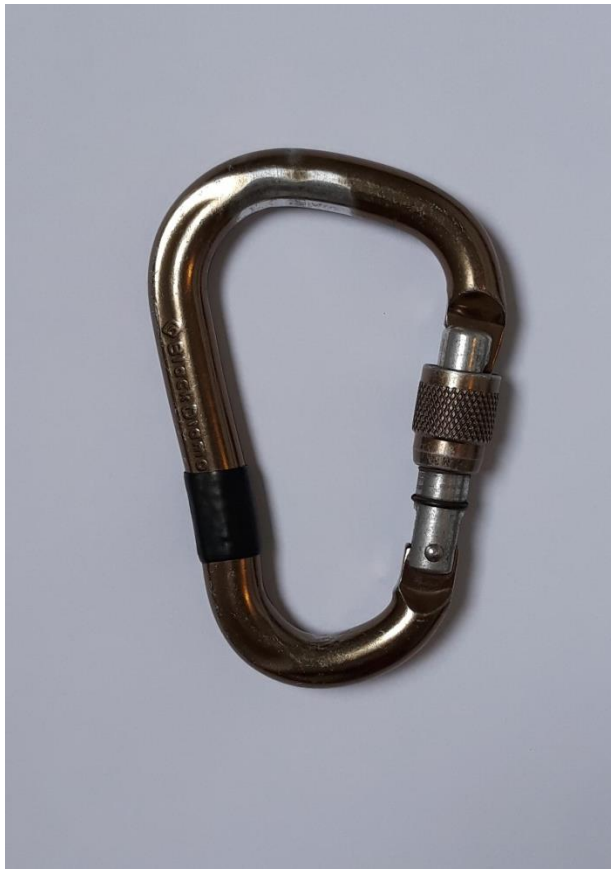
Nariz do mosquetão sem o gancho, sendo essa a melhor opção!



Maior possibilidade do nariz do mosquetão agarrar /fisgar em alguma fita, cordelete, nut ou hex de cabo de aço e etc.

Na ausência de um mosquetão de trava (rosca manual ou automático) é possível improvisar usando dois mosquetões com gatilhos opostos como solução alternativa

=



Capacidade de carga dos mosquetões

Todo mosquetão tem informações a quanto sua capacidade de carga no sentido longitudinal, sentido transversal, além da capacidade de carga com o gatilho aberto

Capacidade de carga dos mosquetões

O sentido longitudinal é a posição CORRETA de trabalho do mosquetão e neste caso com uma resistência de 18 KN

O sentido transversal é a posição ERRADA de trabalho do mosquetão e neste caso sua resistência é de 7 KN

Mesmo que esteja trabalhando no sentido longitudinal, o mosquetão com o gatilho aberto é ERRADO e neste caso sua resistência é de apenas 6 KN

Alguns tipos de freios utilizados na escalada

Travamento Assistido Ativo

Freio com mecanismo de mola
Com opção de 1 corda

Travamento Assistido Passivo

com e sem opção “Guide” (autoblock)
Com o opção de 1 e 2 cordas

Design de Tubo (ex: ATC)

com e sem opção “Guide” (autoblock)
com opção em 2 cordas

Outros tipos de freios

Plaqueta Gigi Kong

Utilizado somente para rapel ou para fazer a segurança do participante, sendo inclusive o primeiro freio tipo autoblock. Não é possível fazer a segurança do guia com ele.

Freio Oito

Não é indicado para fazer a segurança do guia ou do participante durante a escalada, mas pode ser utilizado no rapel. Vale ressaltar que ele tende a encocar a corda.

Compatibilidade do freio com o diâmetro da corda

Com o surgimento de cordas cada vez mais finas, sejam elas simples, meias (duplas) ou gêmeas, os freios precisaram se adaptar com essa grande amplitude de diâmetros disponíveis.

Logo, marcas como a Black Diamond, Petzl, Mammut e Edelrid atualmente disponibilizam o mesmo tipo de freio com uma versão para cordas finas e outra para cordas mais grossas, atendendo assim a grande variedade de modelos disponíveis no mercado.

Outros modelos simplesmente se adaptaram ao novo cenário, como foi o caso da transição do Grigri 1 (10 até 11mm) para o Grigri 2 (8.9 até 11mm, sendo o ideal de 9.4 até 10.3mm).

Smart Alpine Mammut
Cordas de 7.5 até 9.5mm

Smart Mammut
Cordas de 8.9 até 10.5mm

ATC Alpine Guide
Cordas de 8.1 até 8.5mm

ATC Guide
Cordas de 8.1 até 11mm

Alguns tipos de costura

Da esquerda para a direita:

- Costura de 30cm com anel de fita de Nylon e dois mosquetões com gatilho de arame.
- Costura de 12cm tipo expressa de poliéster com dois mosquetões com gatilho de arame.
- Costura em estilo alpino de 60cm com anel de fita de Dyneema e dois mosquetões de gatilho de arame.
- Costura em estilo alpino de 60cm com anel de fita de poliéster e dois mosquetões, sendo um com gatilho reto e outro de gatilho curvado para facilitar o processo de costurar.

Observação: Conforme visto no item 2 do slide **Como Evitar um Fator de Queda Elevado**, usar costuras longas pode reduzir a força de impacto, já que evita o zig zag da corda e diminui o atrito, permitindo que a corda se estique por todo o seu comprimento.

Sapatilhas

Existem modelos com foco em escaladores iniciantes, onde a é sola plana e bico arredondado. Assim como existem modelos com design mais agressivo, com foco em alta performance, geralmente com a sola bem curvada e bico pontiagudo para maior precisão em agarras pequenas.

E sempre vale a regra, quanto mais apertada no pé, mais precisão a sapatilha vai ter!

Para iniciantes essa precisão exagerada pode ser prejudicial, já que ela não será muito eficaz nas escaladas fáceis e vai proporcionar um extremo desconforto nos pés. Para quem está começando a dica é focar no “conforto” e com o tempo ir migrando para modelos intermediários, mas sapatilha de escalada nunca deve ser confortável como um tênis.

Vale ressaltar que o nível de desconforto deve ser adequado ao estilo da escalada, ou seja, em vias esportivas (geralmente difíceis e curtas) é possível usar uma sapatilha agressiva e muito apertada. Já nas vias de estilo tradicional, que muitas vezes demandam um longo dia de escalada, o ideal é conseguir o equilíbrio entre conforto e precisão.

Seja esperto e use o capacete!

Desprendimento de placa pode acontecer, um bloco de pedra pode cair, agarras podem quebrar e equipamentos de escalada, como freio, mosquetões e costuras também podem cair!

Seja esperto, use o capacete, e fique atento em locais onde a rocha não é sólida e existem escaladores acima.

Além disso, em algumas quedas o corpo pode ir com violência na parede e a cabeça pode se chocar com a rocha!

Seja esperto e use o capacete, mas use da forma correta!

Mochilas

As Mochilas utilizadas na escalada geralmente possuem um tamanho de 20 até no máximo 35 litros. No entanto, em alguns casos como big wall e grandes expedições pode ser necessário a utilização de haulbags e mochilas cargueiras com grande capacidade de carga.

Mochila Deuter 24 litros

Mochila Deuter 35 litros

Alguns equipamentos utilizados na escalada artificial

1- Ascensor de emergência Tibloc
2- Polia Bloqueadora Mini Traxion
3- Polia
4- Estribos
5- Daisy Chain
6- Cliffs diversos
7- Ascensor mecânico de punho Jumar

1 2 3

4

5 6

7

Mais equipamentos utilizados na escalada artificial

1- Fifi Hook
2- Destorcedor (Swivel)
3- Heads de Alumínio
4- Bandoleira
5- Haulbag
6- Heads de Chumbo

1

2

3

4

5

6

Acessórios

Saco de Magnésio

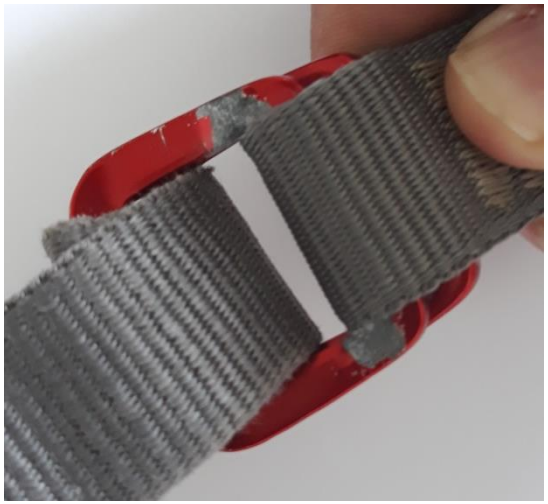
Luva de 3/4

Canivete e Apito

Headlamp

Cordele de 5mm ou 6mm

Quando substituir seus equipamentos?



Oxidação atípica em fivela de alumínio da cadeirinha

Data de fabricação da fita, lembrando que equipamentos têxteis de uma forma geral tem validade máxima de 10 anos

-----

Exposição da alma da corda (parte branca) após uma queda em aresta

Quando substituir seus equipamentos?

Na esquerda uma fita de nylon com aproximadamente dez anos de uso e na direita uma novíssima da mesma marca e modelo.

Na esquerda uma corda com aproximadamente dois anos de uso e na direita uma novíssima da mesma marca e modelo com 9.5mm.

Solteiras

Sistema de Ancoragem Pessoal

Personal Anchor System

Voltar para o índice

Alguns Tipos de Solteira (PAS – Personal Anchor System)

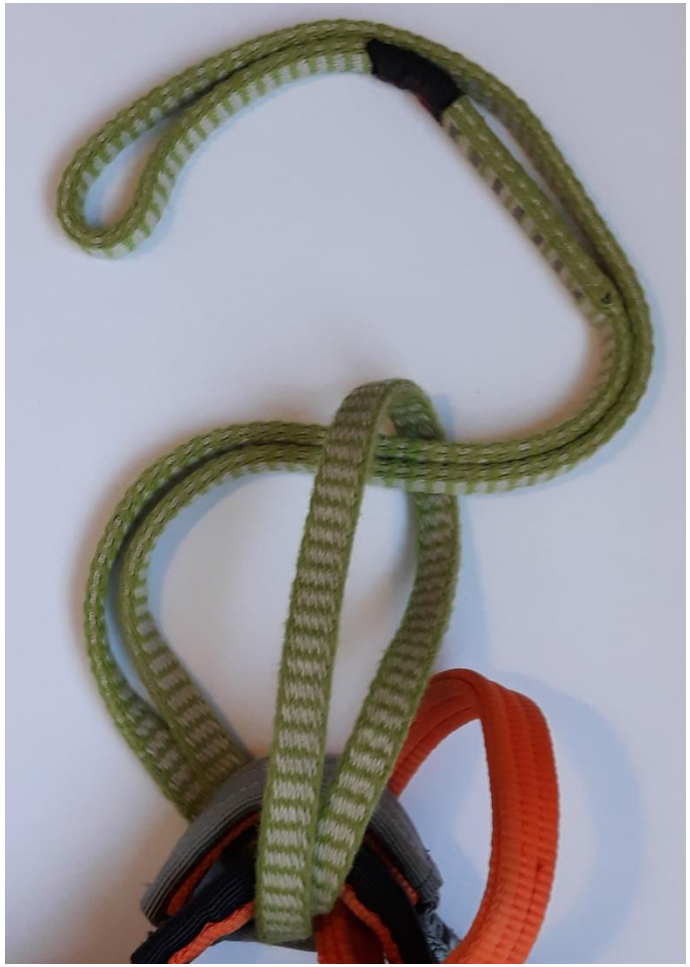
Metolius PAS 22 conectada nas duas alças de segurança da cadeirinha

Anel de Fita de 80cm conectada nas duas alças de segurança da cadeirinha

Solteira Simond de Corda conectada no loop da cadeirinha

Solteira Simond de Corda Y conectada no loop da cadeirinha

Criando uma solteira de forma simples e rápida com um anel de fita de 80cm. Basta fixar o anel de fita nas duas alças de segurança da cadeirinha com o nó boca de lobo



1

2

Criando uma solteira com um anel de fita de 80cm, fixando ela nas duas alças de segurança da cadeirinha com o nó balso

1

2

3

4

Nessa configuração é criado um loop auxiliar com o anel de fita de 80cm e quando necessário é possível passar o loop da cadeirinha por dentro desse loop auxiliar. Desta forma é possível ajustar para a esquerda ou para a direita o loop da cadeirinha quando a segurança da guia for realizada na parada.

Fixando a PAS 22 da Metolius nas duas alças da cadeirinha, de forma que seja criado um loop auxiliar com a própria fita da solteira

1

2

3

4

Nessa configuração é criado um loop auxiliar com a própria solteira e quando necessário é possível passar o loop da cadeirinha por dentro desse loop auxiliar. Desta forma é possível ajustar para a esquerda ou para a direita o loop da cadeirinha quando a segurança da guia for realizada na parada.

Diferença entre Daisy Chain e Loop Chain (PAS)

Daisy Chain

Usada especificamente para escalada no estilo artificial

Geralmente possui uma resistência total de 22Kn* e seus elos formam uma espécie de meio loop com resistência de aproximadamente 3Kn* em cada elo

Loop Chain (PAS)

Usada como solteira na escalada no estilo livre

Geralmente Possui uma resistência total de 22Kn* e todos os seus elos forma um loop perfeito, um conectado com o outro como uma espécie de corrente, com resistência de aproximadamente 22Kn* em cada elo

* Valores aproximados que podem variar de acordo com o fabricante e modelo

Nunca conecte sua solteira (PAS) no loop da cadeirinha???

“O loop da cadeirinha do Todd Skinner se rompeu durante um rapel e ele morreu, logo eu nunca devo fazer isso!”

Isso não é verdade! O grande escalador Todd Skinner morreu porque o loop da sua cadeirinha estava tão desgastado que mal conseguia suportar seu peso corporal.

Inspecione sua cadeirinha e solteira regularmente, assim como todos os outros equipamentos!

Alguns fabricantes como Petzl e Simond produzem solteiras (PAS) de corda e o manual recomenda que elas sejam conectadas no loop da cadeirinha.

Fonte:
https://www.alpinesavvy.com/blog/debunking-anchor/climbing-myths-part-2
https://www.climbing.com/news/broken-harness-likely-caused-skinners-death/
https://www.petzl.com/US/en/Sport/Lanyards/CONNECT-ADJUST
https://www.petzl.com/US/en/Sport/Lanyards/DUAL-CONNECT-ADJUST
https://www.simond.com/double-climbing-and-mountaineering-lanyard-id_8324696

Testes com carga dinâmica usando uma massa de 80kg em solteiras, PAS e cordas

De uma forma geral os produtos de Dynex, Dyneema e híbridos resultam em forças de impacto mais altas que os produtos de Nylon, e os sistemas com corda menos ainda.

- Dynex e Dyneema não estica muito, logo a força de impacto é maior.
- Nylon estica e absorve um pouco de energia.
- Os sistemas com cordas são projetados para absorver energia e os resultados mostram isso.
- Ao testar uma Daisy Chain os loops rasgam e absorvem energia, resultando em uma força de impacto relativamente baixa. Vale ressaltar que **Daisy Chain é indicada somente para escalada em artificial**, sendo utilizada somente durante a ascensão e **sempre com 2 mosquetões**.

Tipo	Modelo	Fator de Queda 0.5	Observações	Fator de Queda 1	Observações
Dyneema Dynex Híbridos	BD 10mm Dynex Sling – 60cm	13.8		20.9	
	BD Link	14.0		17.2	
	Metolius PAS	10.9		17.6	
	Metolius Alpine PAS*	10.5		13.6	Falou (rompimento)
	BD 12MM Dynex Daisy Chain	2.8	Rasgou 5 loops	4.9	Rasgou os 8 loops
Nylon	Sterling Chain Reactor	7.9		11.0	
	BD 18mm Nylon Sling 60cm	5.3	Rasgou 1 loop	9.0	Rasgou 2 loops
	BD 18mm Nylon Daisy Chain	4.0		4.3	
Sistema com Cordas	BD 9.2 dynamic rope	3.2		4.2	
	BD 10.2 dynamic rope	3.2		4.6	
	Beal 75cm Dynaclip	3.8		5.6	
	Beal DynaDuble Clip	4.6		4.6	
	Petzl Connect Ajust	4.5		4.8	

* Homologada em 14 KN

Fonte: https://www.blackdiamondequipment.com/en/experience-story?cid=qc-lab-personal-anchor-systems-explained

Com relação aos testes com carga dinâmica usando uma massa de 80kg, é preciso levar em consideração que esse tipo massa rígida de aço não absorve a força de impacto.

Por outro lado o corpo humano, uma massa composta por músculos, ossos e sangue (“gelatinosa”) consegue absorver um pouco da força de impacto gerada em uma queda.

Então, podemos afirmar que os testes com a massa rígida de aço tentem a criar um cenário mais crítico do que a realidade que encontramos na escalada.

Fonte: https://www.blackdiamondequipment.com/en/experience-story?cid=qc-lab-personal-anchor-systems-explained

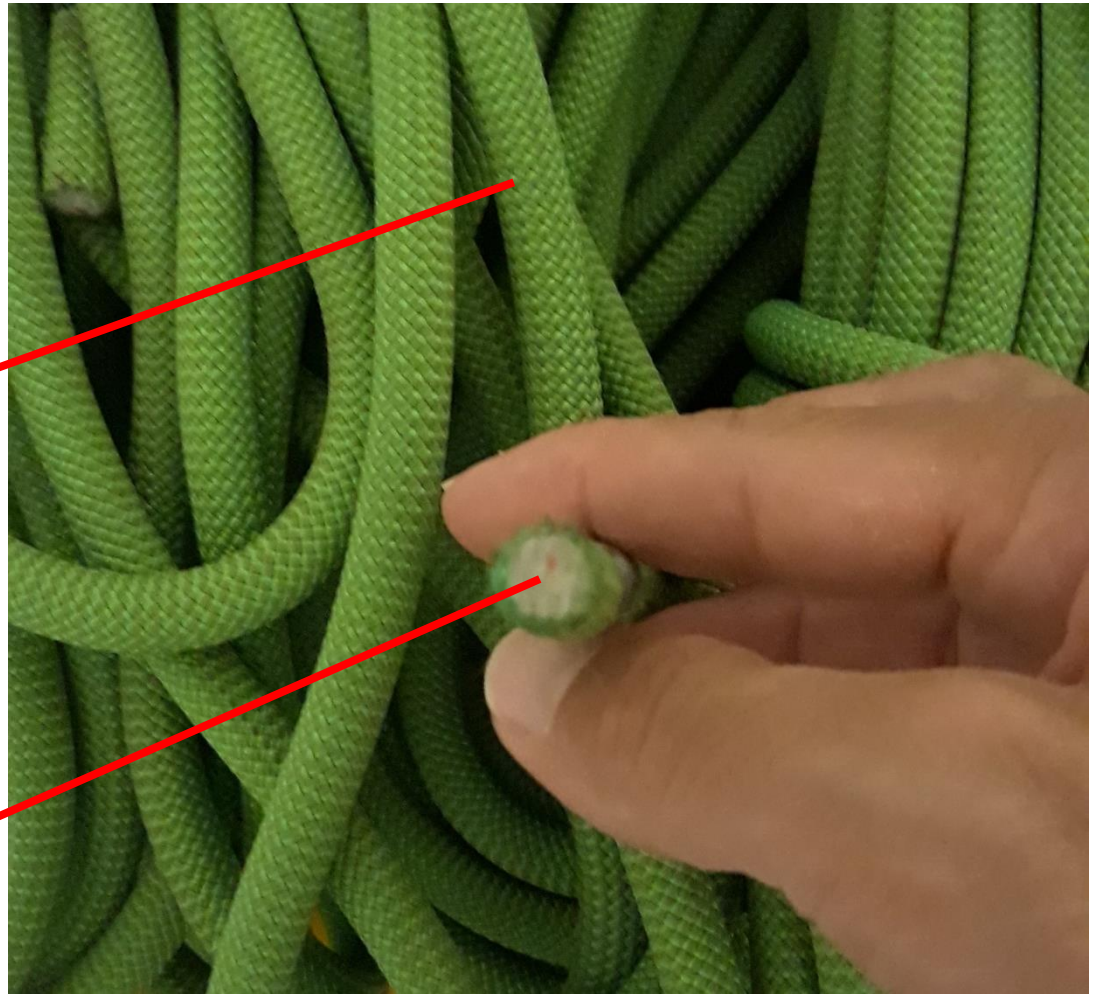
Cordas e Cordeletes

Voltar para o índice

Corda dinâmica usada na escalada

A parte verde é a capa da corda, que existe para proteger a alma da corda.

A parte branca é a alma da corda, responsável por grande parte da sua resistência da corda.



Quais os tipos de cordas de escalada

- **Cordas Dinâmicas**

Cordas dinâmicas possuem duas camadas, a alma e a capa, sendo que ambas são de Nylon. Elas são projetadas para esticar e absorver a força de impacto de uma queda, e são classificadas em Simples, Meia e Gêmea.

1

Corda Simples (1)

A grande maioria dos escaladores usa cordas simples. O nome “simples” indica que a corda foi projetada para ser usada sozinha e não com outra corda formando um conjunto.

Duas cordas formando um par

1/2

Corda Meia (½) - conhecida popularmente no Brasil como corda dupla

Ao escalar com cordas meias, você usa um conjunto com duas cordas. Conforme você escala, você prende uma corda em uma costura/proteção (esquerda) e a outra corda em outra costura/proteção (direita). Quando feito corretamente, isso permite que as cordas corram paralelas e retas, reduzindo assim o arrasto da corda. Toda corda meia também pode ser utilizada como uma corda gêmea.

Emendar as duas cordas durante o rapel permite que você faça um rapel mais longo. Duas cordas também fornecem redundância ao sistema.

Corda Gêmea (∞)

Semelhante às cordas meias, as cordas gêmeas são um sistema de duas cordas. No entanto, com cordas gêmeas, você SEMPRE prende as duas cordas em cada costura/proteção, da mesma forma que faria com uma corda simples. As cordas gêmeas tendem a ser um pouco mais finas do que as cordas duplas, tornando o sistema mais leve e menos volumoso.

- **Cordas Estáticas**

Esse tipo de corda é a ideal para ascensão em corda fixa com ascensores, içamento de carga (ex: haulbag) e resgate. Elas são excelentes nas situações em que você NÃO quer que a corda se estique.

Fonte:
https://www.rei.com/learn/expert-advice/ropes.html#:~:text=Impact%20force%20is%20the%20amount,the%20lower%20the%20impact%20force
https://rockandice.com/gear/buying-tips/how-to-choose-a-climbing-rope/

Como escolher sua corda de escalada

De um modo geral, uma corda mais fina é mais leve. No entanto, uma corda mais fina tende a ser mais cara, menos durável e requere mais habilidade na segurança. Uma corda mais grossa tende a ser mais resistente à abrasão e geralmente resiste melhor ao uso frequente.

Se você estiver escalando alguma via com aresta cortante ou um big wall, provavelmente vai querer uma corda mais grossa. No entanto se você precisar caminhar longas distâncias para uma escalada tradicional, você vai querer uma corda mais fina e leve.

- **Cordas simples até 9,3 mm:**

As cordas nesta faixa são muito leves, tornando-as ideais para escaladas tradicionais onde o peso é importante, ou uma escalada esportiva extrema, onde o peso da corda pode fazer a diferença na cadena. No entanto esteja ciente de que uma corda fina pode se mover rapidamente através do freio, então você precisa de um assegurador mais experiente e atento.

- **Cordas simples de 9,4 - 9,9 mm:**

Uma corda nesta faixa é boa para uso geral, incluindo escalada tradicional e esportiva. Elas geralmente são mais duráveis do que as cordas muito finas e são mais seguras de manusear.

- **Cordas simples acima de 10 mm:**

Elas são as melhores para Big Wall e academia de escalada.

- **Cordas meia (dupla) e gêmea:**

Ideal para escalada tradicional e alpina, principalmente onde existe a necessidade de fazer um rapel mais longo emendando as duas cordas.

- **Comprimento da Corda**

Atualmente as cordas variam entre 60, 70 e 80 metros, sendo mais comum as cordas de 60 metros, no entanto as de 70 podem ser interessantes em algumas situações. As de 80 tem sido usadas em algumas esportivas mais longas.

Fonte: https://rockandice.com/gear/buying-tips/how-to-choose-a-climbing-rope/

Corda Meia (Dupla) vs Corda Simples

Corda Meia (Dupla)

- Rapel de 60 metros emendando as duas cordas.
- Redundância: útil em situações onde existe o risco de corte ou dano severo da corda, como por exemplo na escalada alpina com piolets e crampons ou quando existe uma aresta cortante em uma determinada via.
- Menos arrasto: pode gerar menos arrasto alternando as cordas nas costuras, de forma que somente uma corda fique em uma costura. No entanto uma corda simples com costuras longas também tem o mesmo efeito de reduzir o arrasto.

Corda Simples

- Peso: uma corda simples é mais leve que um par de cordas meias.
- Simplicidade: mais fácil de organizar a corda nas paradas e consequentemente mais difícil de embolar.
- Menor investimento, já que uma corda geralmente é mais barato que um par de cordas.

Atenção: ficar atento com a compatibilidade do freio em relação ao diâmetro da corda!

Especificações técnicas das cordas de escalada

- Número de quedas UIAA

Todas as cordas simples e duplas devem resistir um mínimo de 5 quedas UIAA. As cordas gêmeas devem resistir um mínimo de 12 quedas.

O teste de queda UIAA é absurdamente severo e não representa o mundo real. O teste produz forças bem acima do que acontece na prática. No mundo real, quase não acontece força de impacto acima de 5KN. A força de impacto que vemos nos testes normalmente começa em torno de 9kN na primeira queda e bem mais de 12kN nas últimas, sendo que as quedas acontecem a cada 5 minutos até que a corda falhe.

- Elasticidade estática

O alongamento estático é a quantidade que uma corda dinâmica estica com um peso de 80 kg pendurado nela. O alongamento estático em cordas simples e gêmea não pode exceder 10% do comprimento total da corda e nas duplas não podem exceder 12%.

O alongamento estático é importante a ser considerado ao escalar top rope, içar equipamentos e escalar cordas fixas com ascensores. Nessas situações o alongamento estático mais alto geralmente indica menos eficiência porque a energia é desperdiçada no alongamento da corda.

- Elasticidade dinâmica

O alongamento dinâmico é a distância que a corda estica durante a primeira queda UIAA. Um alongamento maior é igual a uma queda mais longa, então um número menor é melhor porque menos alongamento pode evitar que um escalador em queda atinja uma saliência ou o solo.

No entanto, menos alongamento dinâmico significa uma maior força de impacto no escalador, no assegurador e nas proteções. A UIAA permite que as cordas se estendam até 40% do comprimento de toda a corda.

- Força de Impacto

A força de impacto é a quantidade de força em KN aplicada durante a primeira queda de UIAA. Um número mais baixo indica menos força sobre o escalador em queda, no assegurador e nas proteções.

Quanto maior o alongamento dinâmico, menor a força de impacto. Forças de impacto mais baixas proporcionam uma aterrissagem mais suave na corda quando você cai, mas com isso geralmente vem com um maior alongamento.

- Peso por metro

Uma corda fina geralmente é uma corda leve, mas nem sempre! Uma corda fina com uma trama densa e apertada pode ser mais pesada do que uma corda mais grossa com uma trama mais solta. A medida real da corda é seu peso por metro em gramas.

Fonte:
https://www.rei.com/learn/expert-advice/ropes.html#:~:text=Impact%20force%20is%20the%20amount,the%20lower%20the%20impact%20force
https://rockandice.com/gear/buying-tips/how-to-choose-a-climbing-rope/
https://sterlingrope.com/journal/232-fall-rating-really-mean#:~:text=Per%20the%20UIAA%20definition%2C%20the,representative%20of%20the%20real%20world.

Características adicionais das cordas de escalada

- Tecnologia Unicore

Um processo que conecta a capa da corda com a alma da corda sem afetar sua flexibilidade. Mesmo nas condições mais difíceis de uso, o deslizamento da capa é suprimido. Se a capa for cortada ou rasgada, a capa e alma permanecem unidos.

- Meio da corda marcado

A maioria das cordas inclui uma marca no meio, geralmente tinta preta, para ajudá-lo a identificar o meio da corda. Ser capaz de identificar o meio da corda é essencial no rapel.

- Corda Bicolor

Algumas cordas são bicolores, o que significa que têm uma mudança no padrão de trama que diferencia claramente as duas metades da corda e cria uma marca intermediária permanente e fácil de identificar. Esta é uma maneira mais eficaz (embora mais cara) de marcar o meio de uma corda do que a tinta preta, porque a tinta pode desbotar e ficar difícil de ver.

- Marca de alerta no final da corda

Algumas cordas incluem linha ou tinta preta, mostrando que você está chegando ao fim da corda. Isso é útil quando você está fazendo rapel. Vale ressaltar que independente da marcação de alerta é fundamental fazer o nó de frade no final da corda.

- Proteção contra água (Exemplo: Dry Cover e Golden Dry)

Quando uma corda absorve água, ela fica mais pesada e é menos capaz de suportar as forças geradas em uma queda (a corda vai recuperar toda a sua força quando secar). Quando está frio o suficiente para que a água absorvida congele, a corda fica dura e difícil de manejar. Para combater isso, algumas cordas incluem um tratamento químico para reduzir a absorção de água.

Fontes:
https://www.rei.com/learn/expert-advice/ropes.html#:~:text=Impact%20force%20is%20the%20amount,the%20lower%20the%20impact%20force
https://rockandice.com/gear/buying-tips/how-to-choose-a-climbing-rope/
https://www.beal-planet.com/en/unicore-2/

Com o tempo e o uso a corda vai engrossando, encolhendo e ficando mais dura. Em algumas casos a corda também pode ficar “peluda”

Na esquerda uma corda com aproximadamente dois anos de uso e na direita uma novíssima da mesma marca e modelo com 9.5mm.

Esse processo pode influenciar na utilização do freio, já que os freios tem uma especificação quanto ao diâmetro das cordas!

Na foto acima é possível perceber que a corda passou de 9.5mm para 10mm em dois anos de uso.

Qual a “expectativa de vida” de uma corda de escalada?

Mesmo uma corda que não mostra sinais visíveis de danos, eventualmente, precisa ser aposentada. Aqui estão algumas recomendações quanto a “expectativa de vida” da sua corda:

- Uso intensivo (diário): 1 ano ou menos
- Uso frequente (algumas vezes por semana): 1-2 anos
- Uso regular (durante os finais de semana): 2-3 anos
- Uso ocasional (poucas vezes por mês): 3-5 anos
- Uso raro (algumas vezes por ano): 7 anos
- Nunca usado: máximo 10 anos

Atenção: Esta é apenas uma expectativa de vida em potencial, uma corda pode ser destruída no seu primeiro uso! O manual de uso do fabricante (quantidade de quedas em fator 2), as inspeções periódicas e o armazenamento também vão determinar se a corda deve ser descartada.

A inspeção da corda deve ser feita passando as mãos em cada centímetro dela, procurando e sentindo possíveis danos. Faça estas verificações enquanto inspeciona sua corda:

- Existem áreas extremamente desgastadas?
- Você vê ou sente cortes?
- Você vê ou sente pontos de derretimento ou queimados?
- A corda está rígida?
- Você pode ver a alma?
- Você vê descoloração devido à exposição ao sol e/ou produtos químicos?

Fontes:
https://www.rei.com/blog/climb/when-to-retire-climbing-gear
https://www.mytendon.com/en/ropes-information/lifespan/a-474
http://www.edelweiss-ropes.com/faq?___store=english&___from_store=english

Cordeletes (Accessory Cord)

Cordelete é um equipamento indispensável na escalada, sendo muito utilizado no autorresgate, no backup do rapel, na montagem paradas ou para abandono no rapel.

Assim como as cordas, os cordeletes também possuem capa e alma, no entanto não possuem uma capacidade dinâmica. Em sua grande maioria eles não feitos de nylon, mas também existem opções em poliéster, Aramid (Kevelar) e Dyneema.

Segundo o documento “Accessory Cord - UIAA 102” de fevereiro de 2018, a resistência dos cordeletes com certificação UIAA devem cumprir todos requerimentos do documento EN 564:2014

Diâmetro em milímetros	Capacidade de carga mínima exigida pela UIAA	Capacidade máxima de carga sem se romper da Simond
4	3,2 kN	4,0 kN
5	5,0 kN	6,0 kN
6	7,2 kN	9,0 kN
7	9,8 kN	12,0 kN
8	12,8 kN	-

Apesar das normas da UIAA, é sempre válido verificar as especificações técnicas do cordelete informados pelo fabricante, já que em muitos casos a resistência pode ser maior que o mínimo exigido pela UIAA.

Vale ressaltar mais uma vez que existem cordeletes de Aramid (Kevlar) e Dyneema disponíveis no mercado internacional, com uma capacidade de carga muito superior ao nylon, mas infelizmente ainda não estão disponíveis no Brasil.

Proteções Fixas

Voltar para o índice

Algumas opções de proteção fixa no Brasil

Grampo de 1/2 com olhal de 3/8 de aço carbono 1020 ≅13KN[1]

Chapeleta Bonier Simples de aço inox 304L 28kN Parabolt de 10 ou 13mm

Chapeleta Bonier Dupla de aço inox 304L 30kN Parabolt de 10 ou 13mm

Chapeleta Bonier Pingo de aço inox 304L 25kN Parabolt de 10 mm

Chapeleta Smile Ring de aço inox 304 e argola 304L Parabolt de 10 mm

Parabolt 3/8 (10mm) Walsylwa de aço inox 304 19kN Tração 17kN Cisalhamento

Fontes:

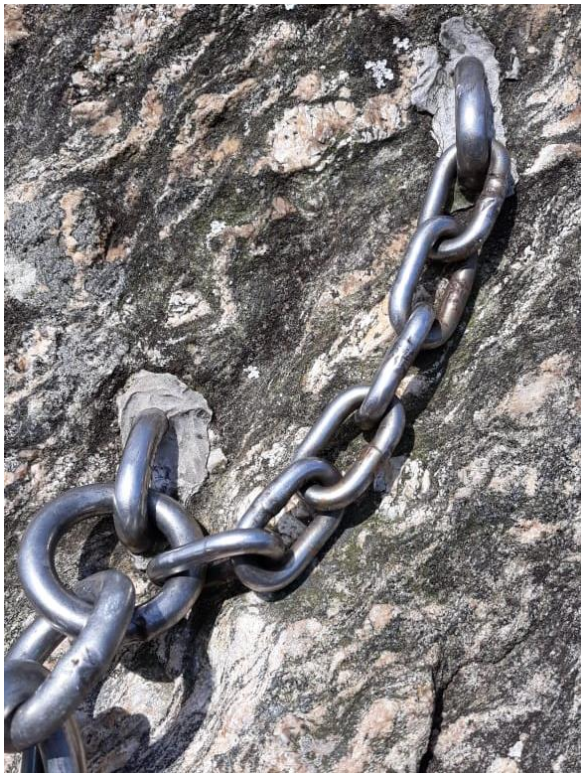
1 - Estudo sobre grampos realizado pelo Carioca http://www.carioca.org.br/doc_tecnicos/grampos.pdf

https://www.bonier.com.br/ancoragem-esportiva

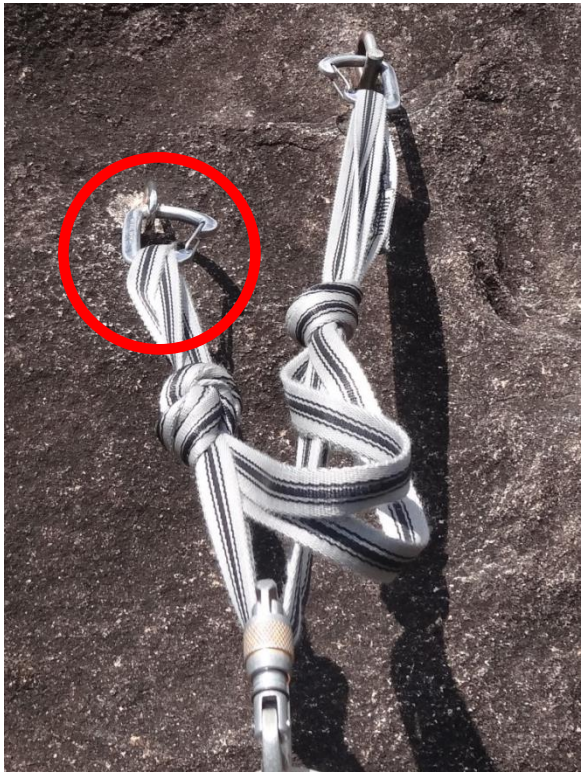
https://www.walsywa.com.br/produto/chumbador-wb/

Proteção Fixa	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Grampo de 1/2 Aço Carbono	Foi amplamente usado ao longo do tempo, com histórico positivo Rapelável Os grampos com olhal de 1/2 possuem olhal MUITO grande Os grampos com olhal de 3/8 possuem olhal grande	Força máxima de aplicação não é informada pelos fabricantes Muitos fabricantes e não é possível identificar quem produziu Apesar da solda no aço carbono ser relativamente simples, não é possível garantir sua qualidade e muitas vezes o olhal não é de ½ polegada A instalação delicada, broca de 12 é pequena e a de 13 grande Atualmente o preço não é mais competitivo Os grampos com olhal de 1/4 possuem olhal muito pequeno Não possui qualquer tipo de certificação
Chapeleta Bonier Simples	Produção Industrial havendo rastreabilidade Força máxima de aplicação informada pelo fabricante Aço Inox certificado e informado pela fabricante A instalação é simples, mas é preciso seguir as especificações do fabricante do parabolt Olhal grande Compatível com parabolt de 10 ou 13mm	Não é rapelável, logo em caso de rapel é preciso abandonar equipamento (ex: malha rápida) Não possui certificação UIAA ou CE, certificação somente para o aço inox
Chapeleta Bonier Dupla	Produção Industrial havendo rastreabilidade Força máxima de aplicação informada pelo fabricante Aço Inox certificado e informado pela fabricante A instalação é simples, mas é preciso seguir as especificações fabricante do parabolt Rapelável Olhal grande Compatível com parabolt de 10 ou 13mm	Preço elevado Não possui certificação UIAA ou CE, certificação somente para o aço inox
Chapeleta Bonier Pingo	Produção Industrial havendo rastreabilidade Força máxima de aplicação informada pelo fabricante Aço Inox certificado e informado pela fabricante A instalação é simples, mas é preciso seguir as especificações do fabricante do parabolt Rapelável Preço muito competitivo!	Olhal pequeno Parada dupla com chapeletas Pingo precisa estar em ângulo (para ser rapelável) conforme orientação do fabricante Não possui certificação UIAA ou CE, certificação somente para o aço inox Compatível somente com parabolt de 10mm
Chapeleta Smile Ring	A instalação é simples, mas é preciso seguir as especificações do fabricante do parabolt Rapelável Anel com MUITO espaço	Força máxima de aplicação não é informada pelo fabricante Apesar do design característico, não tem rastreabilidade A solda inox é complicada, mas o fabricante é um soldador profissional que trabalha com soldas especiais (diversas ligas) Não possui qualquer tipo de certificação Compatível somente com parabolt de 10mm

Outros tipos de proteção fixa que podemos encontrar em algumas vias de escalada do Brasil



Parada dupla com Wave bolts (químico) da Fixe, corrente e argolas na P1 da Italianos no Pão de Açúcar

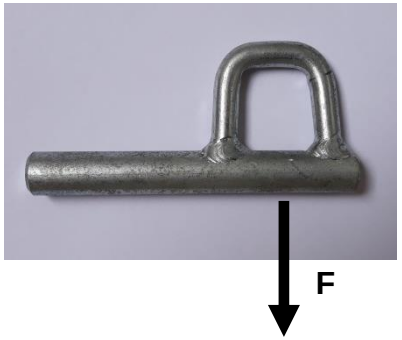


Parada dupla com Wave bolts (químico) e um grampo de aço carbono tipo P na via Boi Reto na Pedra Roxa

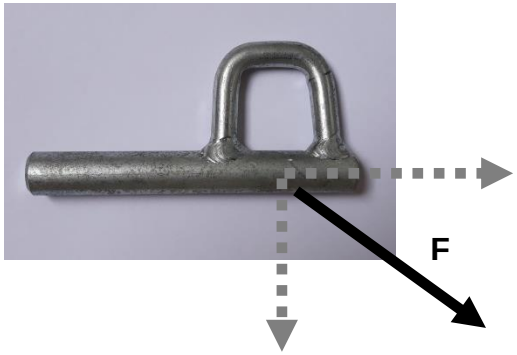
Grampo de Titânio (químico) na Pedra do Urubu

Quais cargas (forças) são exercidas na proteção

Tração: é a carga em sentido axial, perpendicular à superfície de corte. Também chamada de carga de arrancamento.



Cisalhamento: é a carga aplicada perpendicularmente ao eixo da proteção (grampo ou parabolt + chapeleta), em paralelo à superfície da rocha. Também chamado de força de corte.



Combinada: são aplicações onde a proteção (grampo ou parabolt + chapeleta) sofre esforço combinado de tração e cisalhamento.

Fique atento com as malhas rápidas de abandono, não use equipamentos de loja de material de construção

Malha rápida CAMP 10mm com certificação CE e UIAA e carga de ruptura em 45kN

Malha rápida Vonder 10mm sem qualquer tipo de certificação e carga de trabalho em 5.5kN

Petzl 7mm – 25kN
Camp 8mm – 40kN
Alpen Pass 8mm – 22kN
Alpen Pass 6mm – 4kN
Vonder 8mm – 3.5kN

Fique atento, existem muitas opções no mercado, muitas desenvolvidas para a escalada, mas algumas para a construção civil.

Grampos antigos retirados das vias Chaminé do Funil, Arduíno Sabóia Amorim e Chaminé do Prego durante a reforma realizada em 2018

Proteções Móveis

Voltar para o índice

Proteções Passivas

Stopper

Hexcentric

Tricam

Offset Brass Nut

Saca Nut

Proteções Ativas

Camalot C4
4 castanhas e 2 eixos

Camalot X4 offset
4 castanhas e 2 eixos

Friend
4 castanhas e 1 eixo

C3
3 castanhas e 1 eixo

Big Bro

Tricam

Ball Nut

Apesar de ser utilizado atualmente somente nas escaladas de estilo artificial, o piton também podem ser considerado como proteção móvel, mesmo que somente para a progressão

1. Lost Arrow de aço duro
2. Lost Arrow de aço duro
3. Knife Blade de aço duro
4. Knife Blade de aço duro
5. Angle de aço duro
6. Rurp de aço duro
7. Universal aço mole
8. Knife Blade de aço mole

Pitons de cor preta possuem um aço duro, geralmente indicados para rochas como o granito e gnaisse.

Já os de cor prata possuem um aço mole, que se molda na rocha, mais indicados para o arenito e calcário.

Martelo para piton

Na foto da esquerda o típico martelo utilizado para pitons e na foto da direita Mauro Chiara guiando a enfiada de A2 na via Diedro Saint-Exupéry no Corcovado, onde é necessário a utilização de pitons como Knife Blade e Lost Arrow .

Ponta em forma de bico para moldar cooperheads ou alumiheads na rocha

Olhal utilizado para conectar um mosquetão de modo que possa ajudar na extração do piton

Alguns exemplos de proteções passiva, ativa e piton na rocha

Hexcentric

Wild Country Friend 4

Ball Nuts

Big Bro 4

Camalot 2 em overcam

Piton Knife Blade

Parada Móvel com dois Camalots e um Friend

Proteções Naturais

Voltar para o índice

Proteções Naturais

Apesar de nem sempre ser confiável, em muitas situações é possível usar um bloco de pedra entalado, um bico de pedra e até mesmo o tronco de uma árvore como proteção natural.

1

2

3

4

1. Bico de pedra na Chaminé Cassin no São Pedro na Serra dos Órgãos
2. Bico de pedra no rapel da Arête des Papillons na Aiguille du Peigne em Chamonix
3. Bloco de pedra entalada (e big bro #4) na Secundo no Pão de Açúcar no Rio de Janeiro
4. Árvore na Face Sul do Dedo de Deus na Serra dos Órgãos

Nós e Voltas

Voltar para o índice

Os nós representam uma perda de resistência entre 20% e 45%

Tipo de Nó	Em Inglês	Perda de Resistência
Oito Duplo para encordamento*	Rewoven Figure Eight	23% – 34%
Pescador Duplo	Double Fisherman`s Bend	20% – 35%
Oito Duplo para emenda	Figure Eight Bend	25% – 30%
Aselha Simples	Overhand Loop	32% – 42%
Aselha de Oito	Figure Eight on a Bight	23% – 34%
Nó de Fita	Water Knot (Ring Bend)	30% – 40%
Borboleta Alpina	Butterfly Knot	28% – 39%
Fiel	Clove Hitch	25% – 40%
Boca de Lobo	Girth Hicth	25% – 40%
Balso pelo Seio**	Duble Loop Bowline	26% – 45%

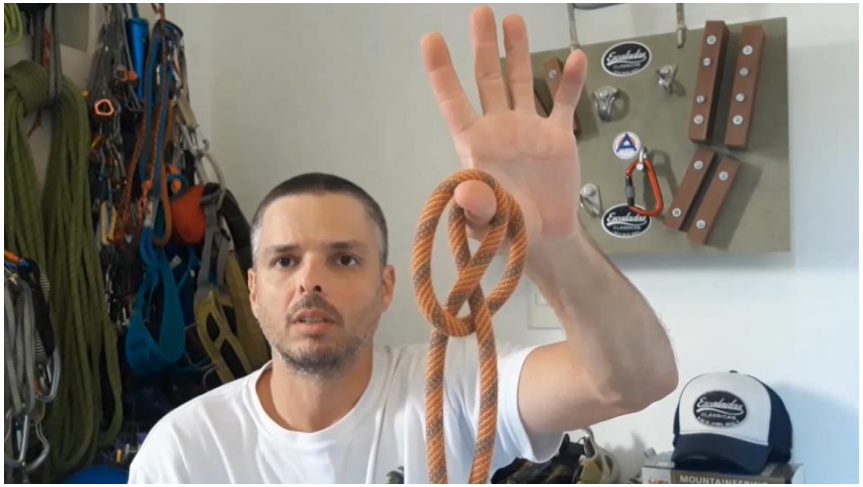
*Não estava disponível na fonte, logo utilizei a referencia do Aselha de Oito
Fonte: Mountaineering - The Freedom of the Hills – 8º Edição – Página 139

Nó Oito de encordamento na ponta da corda

O oito, ou oito duplo, deverá ser feito passando a corda nas duas alças de segurança da cadeirinha, localizadas na cintura e nas pernas.

Vale reforçar que o nó oito não precisa de arremate, mas é necessário cerca de um palmo de mão de corda sobrando na ponta.

Volta do Fiel com a corda para uma ancoragem rápida



A Volta do Fiel é um “nó” muito utilizado como ancoragem rápida utilizando a própria corda como uma espécie de solteira (autosseguro), como backup da solteira tradicional na parada, ou em alguns tipos de parada.

Quando utilizado como solteira ele tem a vantagem de ser dinâmico, além do fato de não ocupar um volume adicional na cadeirinha durante a escalada, algo que geralmente acontece com as solteiras tradicionais.

Fiel sendo utilizado como ancoragem pessoal (“solteira”) em uma parada dupla tipo Quad, utilizando uma fita de Nylon de 240cm e dois mosquetões simples nas proteções fixas.

Alguns tipos de nós utilizados no meio da corda

Aselha de Oito [1]

Borboleta Alpina [1]

Balso pelo Seio [1]

Aselha Simples [2]

1- O Aselha de Oito, Borboleta Alpina e o Balso pelo Seio podem ser utilizados como nó de encordamento do participante no meio da corda, preferencialmente utilizando dois mosquetões de rosca com gatilhos invertidos no loop da cadeirinha. Eles também podem ser usados em diversas paradas e em outras situações.

2- O Aselha Simples não deve ser usado como nó de encordamento no meio da corda, somente nas paradas ou como nó auxiliar.

Três tipos de nós utilizados para emendar corda

Aselha Simples

Pescador Duplo

Oito Duplo Guiado

Três tipos de nós auto-blocantes (ideal cordeletes de 5 ou 6mm)

Prusik
O nó que mais trava, duas ou três voltas são o suficiente, sendo ideal para autorresgate

Machard
Possível com cordelete ou anel de fita, sendo necessário muitas voltas

Autoblock
Ideal para o backup do rapel, sendo necessário muitas voltas

Quantas voltas o prusik precisa ter?

Geralmente são duas ou três voltas, mas é preciso levar em consideração se ele será feito em uma ou duas cordas, além da espessura da corda e do próprio cordelete.

Prusik com três voltas em cordelete de 5.5mm feito em uma corda de 9.5mm. Esse é um prusik típico de ascensão em corda fixa durante um autorresgate na escalada.

Prusik com duas voltas em cordelete de 5.5mm feito em duas cordas de 9.5mm. Esse é um prusik típico de ascensão em corda fixa durante um autorresgate no rapel.

Cordelete 5.5mm produzido pela da Beal, com alma de kevlar (aramid) e capa de poliéster. Ele é costurado eletronicamente, com certificação CE e resistência de 22KN.

Observações:

- Ideal usar cordeletes entre 5 e 6mm
- A quantidade de voltas vai depender de algumas condições, mas no caso do prusik geralmente fica entre duas e três voltas, ou no máximo quatro voltas em cordas muito finas.
- As cordas novas tendem a gerar menos atrito, logo pode ser necessário mais uma volta.
- Cordeletes acima de 6mm (ex: 7mm) tendem a precisar de mais voltas e não são indicados no autorresgate.
- O mesmo conceito pode ser aplicado para os outros nós auto-blocantes.

Outros nós utilizados na escalada

Nó de Frade
Usado na ponta da corda durante o rapel

Boca de Lobo
Nó simples, utilizado em diversas situações, como em solteiras, paradas e etc

Nós utilizados em autorresgate

Mariner
Usando para liberação de carga durante autorresgate

Mula com Arremate - I
Usando para bloquear o freio tipo ATC

Mula com Arremate - II
Usando para bloquear o freio tipo ATC

Nó de emenda com Dyneema

A principal razão pela qual **NÃO** devemos fazer o nó de emenda nas fita Dyneema é o seu baixo coeficiente de atrito. Isso faz com que ela tenha uma baixa capacidade de retenção de nós.

O coeficiente de atrito (0,05 - 0,08) das fibras Dyneema é muito menor que o as fibras de Nylon 6 (0,2 - 0,4).

Teste de Tensão até o nó falhar (KN)	Fita Costurada	Nó de Fita	Oito	Pescador Duplo	Pescador Triplo
8 mm Dyneema	26	6.1	15.2	13.2	17.6
11 mm Dyneema	26	16.9	20.6	19.4	24.1

Teste de Carga Dinâmica (KN)	8 mm X 60 cm usando Pescador Triplo	11 mm X 60 cm usando Pescador Triplo
Fator de Queda 1	10.5	16
Fator de Queda 2	11.8 (com falha no nó)	14 (com falha no nó)

Em caso de **emergência** o pescador triplo é a melhor opção, mas **somente** em emergência!

Fonte: https://dmmclimbing.com/Knowledge/March-2012/Knotting-Dyneema%C2%AE

Emendar dois anéis de fita

Nos testes de tensão da Black Diamond, unir dois anéis de fita reduz a força máxima em 50% ou mais.

Quando conectada uma fita de Nylon com uma Dyneema, a fita de Nylon falhou em todas as configurações.

Em termos gerais misturar fitas largas com fitas finas resulta em uma grande redução da resistência.

Em testes com carga dinâmica da Black Diamond a resistência das fitas variou de 9 KN no pior cenário (6mm Dyneema com 11/16 Nylon) até 14 KN na melhor configuração (11/16 Nylon e 11/16 Nylon)

Em todos os testes realizados, foram necessárias mais de uma queda relativamente severa para induzir falhas no sistema

Fonte:https://www.blackdiamondequipment.com/en_US/experience-story?cid=qc-lab-connecting-two-slings-together

Recomendações caso seja realmente necessário emendar dois anéis de fita

1. É possível usar um anel de fita mais longo ao invés de emendar duas fitas?

2. Se você precisar emendar dois anéis de fita, usar um mosquetão de rosca é melhor do que emendar com um nó.

3. Se você realmente precisar unir dois anéis de fita, se possível use fitas com mesmo tipo de fibra e mesma largura.

4. Nós simétricos como o Strop Bend parecem ter um desempenho melhor do que o Boca de Lobo para unir as fitas.

Fonte:https://www.blackdiamondequipment.com/en_US/experience-story?cid=qc-lab-connecting-two-slings-together

Paradas

Voltar para o índice

Cada parada possui pontos positivos e negativos, logo é preciso conhecê-los para utilizar a melhor opção quando necessário.

Conceito SERENE-SA aplicado nas paradas

S - Solid: A proteções são sólidas? Popularmente conhecidas como à prova de bomba.

E - Equalized: Existe a distribuição de forças nas proteções da parada? Ela é equalizada e ao mesmo tempo auto-equalizável?

R - Redundant: Existe redundância em todo o sistema?

E - Efficiente: Ela é eficiente? Ou seja, é possível montar a parada com agilidade, velocidade e poucos recursos?

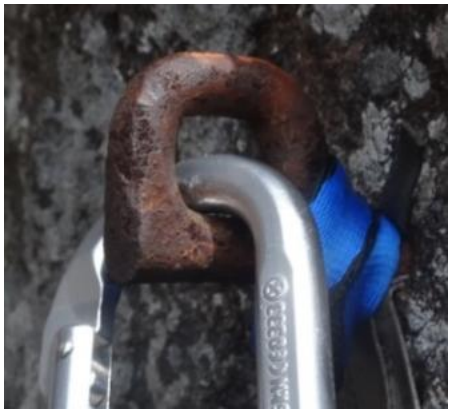
NE - No Extension: Em caso de falha de uma proteção, vai haver uma forçashock-loading de choque () nas demais?

SA - Small Angle: O ângulo da parada é inferior a 60°?

Paradas Duplas	X Mágico	X Mágico Bloqueado	Triângulo Bloqueado	Quad	SWAMP e Boca de Lobo	Sequencial com anel de fita
As duas proteções são sólidas?						
Qual a distância e o posicionamento das proteções?						
Distribuição de força	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Auto-equalizável	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não
Redundante	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Facilidade e velocidade na montagem	Muito fácil e rápido	Complicada e demorada	Relativamente fácil e rápido	Complicada e demorada	Relativamente fácil e rápido	Complicada e demorada
Extensão (shock load)	Muita	Pouca ou Muito	Sem	Pouco ou Muito	Sem	Sem ou Pouca
Master Point (Loop da fita)	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Equipamento sugerido	Fita de 60cm 3 mosquestões	Fita de 120cm 3 mosquestões	Fita de 120cm 2 mosquestões	Fita de 240cm 2 mosquestões	Fita de 60cm 3 mosquestões	Fita de 120cm 2 mosquestões

As proteções são sólidas?

Corrosão avançada em grampo com olhal para baixo e tarugo amassado, diversas paletas em grampo “pescoçudo”, parada dupla com grampo de 3/8, grampo de 1/4, corrosão galvânica (ligas diferentes) em chapeleta, chapeleta de argola com corrosão avançada e parada dupla com o olhal para baixo.



X Mágico

- Fita de Poliéster de 60cm
- 2 mosquetões de rosca comum
- 1 Mosquetão de rosca tipo mãe como master point

X Mágico Bloqueado

- Fita de Poliéster de 120cm
- 2 mosquetões de rosca comum
- 1 Mosquetão de rosca tipo mãe como master point
- Nó aselha simples ou aselha de oito

Quad

- 6 metros de cordelete de 7mm
- 2 mosquetões de rosca comum
- Nó aselha simples ou aselha de oito
- Nó pescador duplo ou oito guiado para fechar o anel do cordelete

Quad

- Fita de Nylon de 240cm
- 2 mosquetões de rosca comum
- Nó aselha simples ou aselha de oito

Quad Offset

- Fita de Dyneema de 180cm
- 2 mosquetões de rosca comum
- Nó aselha simples

Quad Offset

- Fita de Dynex de 240cm
- 2 mosquetões de rosca comum
- Nó aselha simples ou aselha de oito

Triângulo de Forças Bloqueado

- Fita de Poliéster de 120cm
- 2 mosquetões de rosca comum
- Nó aselha simples ou aselha de oito

Parada Sequencial

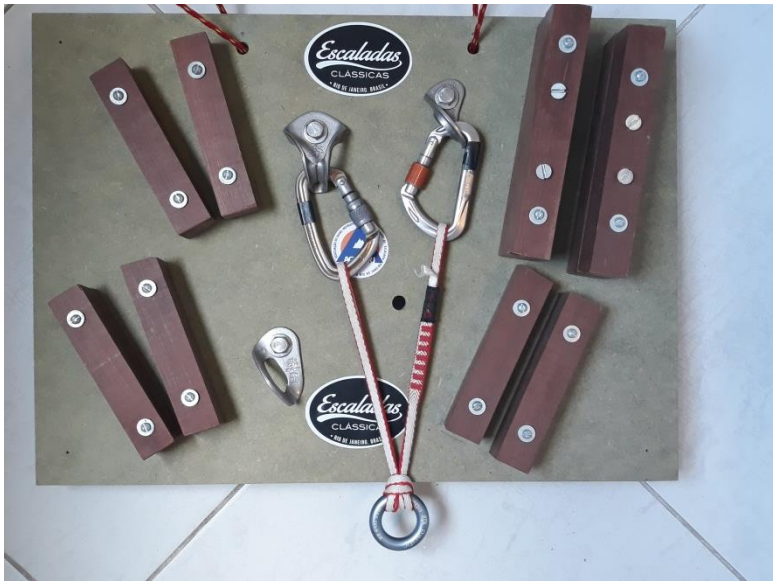
- Fita de Poliéster de 120cm
- 1 mosquetão de rosca comum
- 1 mosquetão de rosca tipo mãe
- Nó balso pelo seio como master point + fiel (ou aselha simples) como backup

SWAMP
(Shelf without a master point)

- Fita de Poliéster de 60cm
- 2 mosquetões de rosca comum
- 1 Mosquetão de rosca tipo mãe como master point
- Nó aselha simples

Equalização com Boca de Lobo

- Fita de Dyneema de 60cm
- 2 mosquetões de rosca comum
- 1 Mosquetão de rosca tipo mãe como master point
- Nó boca de lobo no mosquetão de rosca utilizado como master point



Equalização com Boca de Lobo

- Fita de Dyneema de 60cm
- 2 mosquetões
- 1 anel como master point
- Nó boca de lobo no anel utilizado como master point

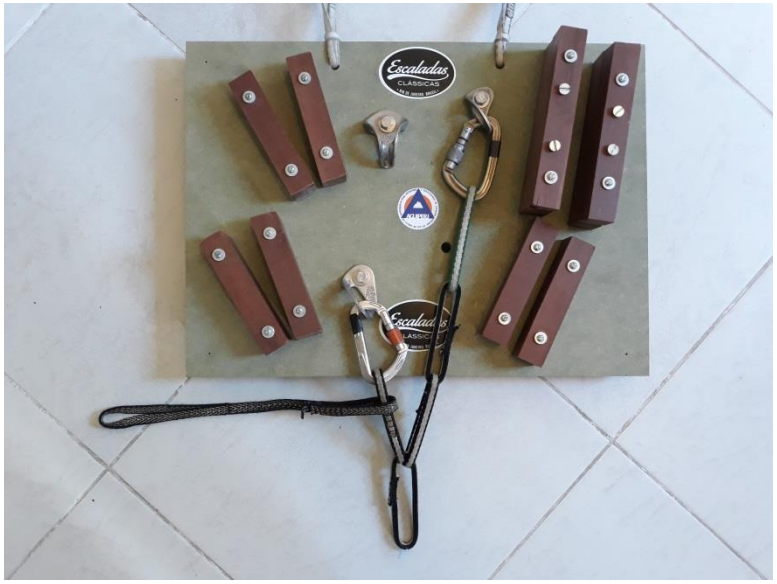
Obs: O anel evita a força em três eixos (ou quatro eixos), algo que acontece quando utilizamos o mosquetão como master point.

Parada Sequencial com a Corda

- 2 mosquetões de rosca comum
- 1 Mosquetão de rosca tipo mãe como master point
- Nó Fiel nos dois mosquetões de rosca comum

Parada Equalizada com a Corda

- 2 mosquetões de rosca comum
- Nó Fiel nos dois mosquetões e Aselha de Oito como master point



Personal Anchor System (PAS)

- Metolius PAS 22 de Dyneema
- 2 mosquetões de rosca comum

Obs: Apesar de ser uma solteira (PAS), segundo o próprio fabricante ela também pode ser utilizada como parada.

Equalização com Fiel

- 2 mosquetões de rosca comum
- 1 mosquetão de rosca tipo mãe como master point
- Nó fiel nos três mosquetões

Obs: Parada usada nos teste da DMM

Posição dos Mosquetões na Parada

Não existe uma regra rígida para a posição dos mosquetões da parada, eles podem estar virados para dentro ou para fora, assim como podem estar na posição padrão ou de cabeça para baixo. Isso não vai interferir na segurança da parada!

Também pode ser utilizado o mosquetão simples nas proteções, isso é aceitável, mas é claro que utilizar mosquetões de trava vai adicionar mais segurança ao sistema.

No entanto, quando houver necessidade de usar um mosquetão como master point, algo que é muito comum na parada com X Mágico, neste caso é obrigatório usar mosquetões de trava.

Obs: Utilizar mosquetões de trava tipo rosca de cabeça para baixo pode ser interessante, já que evita a abertura involuntária da rosca, principalmente nos mosquetões mais novos.

Mosquetão de Rosca como Master Point

Usar o mosquetão de rosca na parada como master point e conectar outros mosquetões nele não é o ideal, mas também não é tão ruim assim.

Se você está lá para monitorá-los, prender um mosquetão em outro pode ser uma solução aceitável.

Parada feita com X Mágico, onde o mosquetão HMS é o Master Point

Parada feita com Boca de Lobo, onde o mosquetão HMS é o Master Point

Fonte: https://www.alpinesavvy.com/blog/debunking-anchor/climbing-myths-part-1

Força em Três e Quatro Eixos no Mosquetão (Master Point)

Esse teste foi realizado pela Black Diamond com uma amostra pequena, usando um modelo de mosquetão específico, logo os resultados não se aplicam em todos os casos, mas é possível ter uma ideia geral.

Vapor Lock certificado como 21 KN ⟷

Atenção, use essa informação com moderação!

Teste	Configuração	Valor
Tri-axial	VaporLock – 2 cargas no lado maior	17,07 KN
Tri-axial	VaporLock – 2 cargas no lado menor	21,45 KN
Tri-axial	VaporLock – 2 cargas no lado menor	21,60 KN

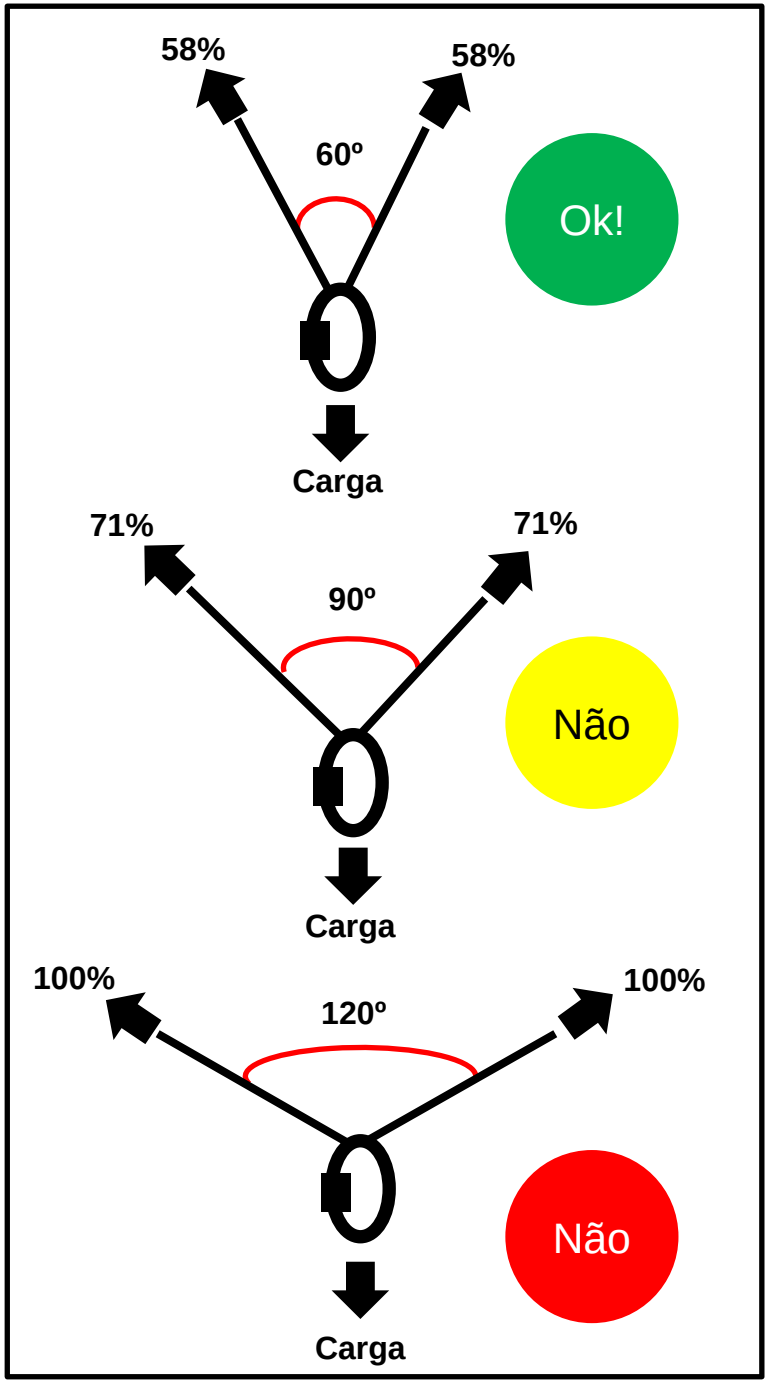
Teste	Configuração	Valor
Quad-axial	VaporLock – Travado (rosqueado)	16,76 KN
Quad-axial	VaporLock – Travado (rosqueado)	15,81 KN
Quad-axial	VaporLock – Não travado	15,52 KN

Fonte: https://www.blackdiamondequipment.com/en_US/stories/experience-story-qc-lab-off-axis-tri-axial-carabiner-loading/

O ideal é manter o ângulo da parada abaixo de 60º

Ângulo	Distribuição da força em cada proteção
0º	50%
60º	58%
90º	71%
120º	100%
150º	193%
170º	573%

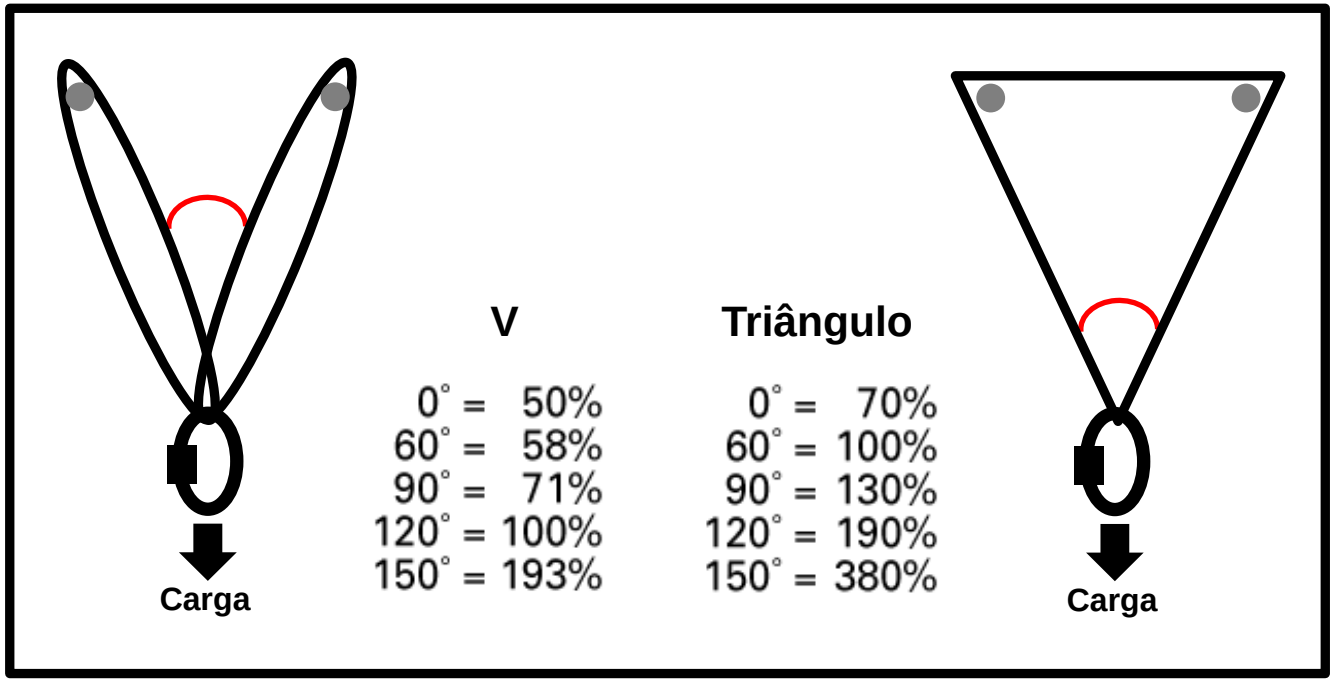
Usando um anel de fita maior, de 120 ou 150cm, é possível reduzir o ângulo da parada, mas lembre-se de bloquear para evitar uma eventual extensão/deslizamento (shock-loading).



Fonte:
Mountaineering - The Freedom of the Hills – 8º Edição – Página 176
http://kevin-heinrich.com/the-best-climbing-anchor-a-look-at-anchor-research/

Triângulo da Morte Americano (The American Death Triangle)

Parada dupla perigosa que deve ser evitada!



- A distribuição de força não é realizada de forma eficiente.
- Se a fita for cortada, a parada entra em colapso não havendo redundância.
- Se uma proteção falhar, a fita vai deslizar havendo o shock load.

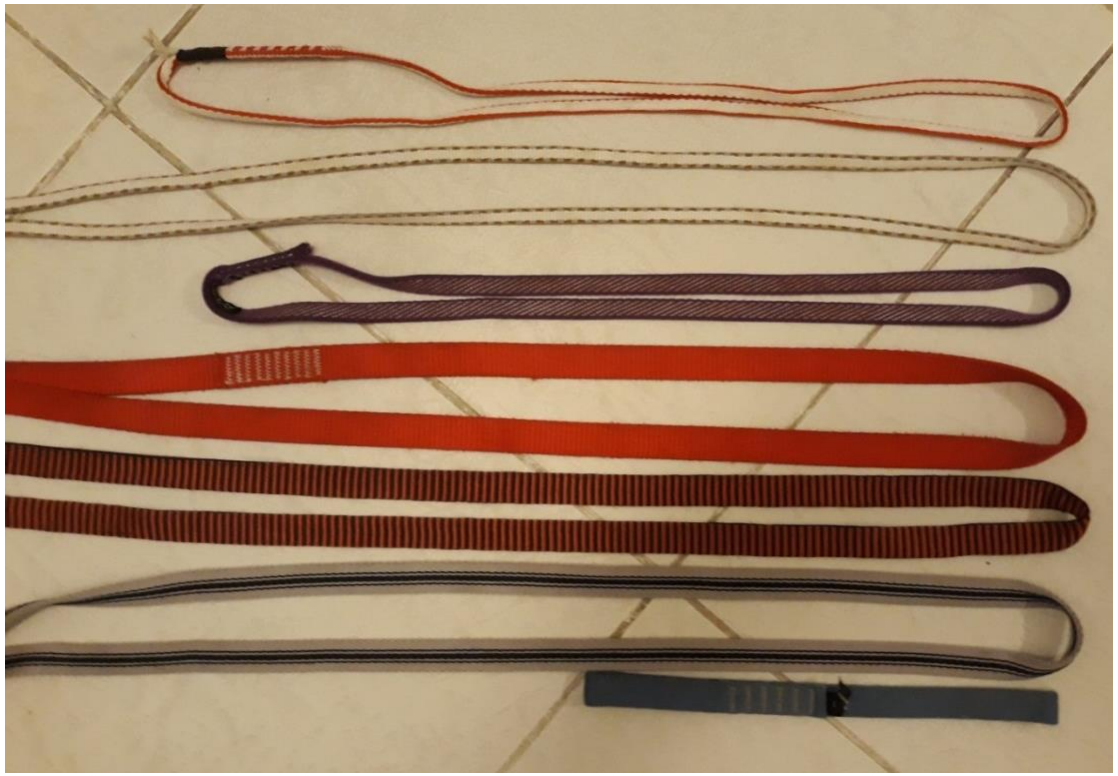
Fonte:
http://blog.alpineinstitute.com/2017/08/angle-and-force-in-anchor.html
https://bkclimbing.wordpress.com/2016/05/02/see-articles-right-hand-column/

Fitas e Fibras

Voltar para o índice

Fitas e Fibras

Abaixo algumas fitas e suas respectivas fibras, levando em consideração que atualmente são utilizados basicamente anéis de fita costurados eletronicamente, sem a necessidade do nó de fita para emenda. A fitas são amplamente utilizadas nas costuras e paradas, logo elas são mencionadas em outros capítulos desse documento.



Dyneema 60cm

Dynex 120cm

Hibrida 60 cm

Poliéster 120cm

Poliéster 120cm

Nylon 240cm

Nylon 30cm

Características [1]	Nylon (Poliamida)	Poliéster	Dyneema, Spectra e Dynex (UHMWPE [2])
Preço	Médio	Baixo	Elevado
Relação peso/força	Muito Boa Molhado perde ≅ 15% [3]	Muito Boa	Excelente 3x maior que o Nylon
Capacidade de absorver força de choque	Excelente	Muito boa	Razoável
Porcentagem do alongamento na ruptura	15% - 28%	12% - 15%	2,7% - 3,5%
Ponto de fundição (derretimento)	215° - 250° Celsius	250° - 260° Celsius	≅ 150° Celsius
Aplicação de cores	Possível	Possível	Possível (não é comum[4])
Possibilidade de nó de emenda (nó de fita) [5]	Possível	Possível	Não é possível
Absorção de Água	2% - 8%	>1%	Não absorve
Resistência abrasão [6]	Muito Boa quando seco Ruim quando molhado [3]	Excelente	Muito Boa
Resistência raios UV [6]	Boa	Excelente	Razoável 19% menor que o Nylon [7]
Onde e quando usar?	Ideal nas paradas/reuniões e primeiras costuras de uma enfiada	Material bem equilibrado, com excelente resistência e ótima relação custo benefício	Indicado para ambiente alpino ou quando existe a necessidade de redução do volume e peso

1- Fonte:
Cordage Institute Technical Service - Cordage Fiber Properties - Typical Values
Cordage Institute - Fibers for Cable, Cordage, Rope and Twine - CI 2003-18

2- UHMWPE (Ultra-high-molecular-weight polyethylene).

3- Acabamentos especiais estão disponíveis para melhorar a força e resistência a abrasão quando molhado.

4- Dyneema, Spectra e Dynex geralmente não tem a cor, apresentanto uma coloração branca. No entanto as fitas sempre tem uma composição (mesmo que mínima) com Nylon. Também existem fitas híbridas onde é feita uma distribuição mais proporcional entre as fibras, como por exemplo 40/60%.

Obs: Apesar de não ser comum, atualmente é possível aplicar cores em UHMWPE, mas a cor não fica muito “viva”, fica meio desbotada.
Black Dyneema: https://www.youtube.com/watch?v=Ebg9enqWfh8

5- Atualmente existe o anel de fita fechado com costura eletrônica, logo fazer o nó de emenda em fitas é aconselhável somente quando não existe possibilidade de usar um anel de fita fechado.

Exemplo: laçar um bloco ou uma árvore para fazer um rapel durante o abandono de uma via. No entanto é possível fazer o mesmo com um cordelete longo, geralmente usado para fazer o Quad.

6- Acabamentos especiais estão disponíveis para melhorar a resistência a abrasão e aos raios UV.

7- Fonte:
Climbing Anchor, John Long and Bob Gaines, página 81
How to Rock Climb, John Long, página 95

Parada com fita de Dyneema usando nós para bloquear

“Vi o vídeo do DMM onde eles conseguem arrebentar uma fita de Dyneema com nós durente os testes de queda. Portanto, você nunca deve dar um nó nas fitas de Dyneema, já que isso enfraquece perigosamente o material.”

A utilização do nó realmente enfraquece as fitas. Porém, uma fita é avaliada em 22 KN, logo mesmo com uma redução de 50%, a fita com nó ainda terá uma força final de 11 KN.

A diminuição da força influenciada pelo nó não tem muito peso na vida real, já que a maioria das quedas de escalada ficam entre 4 e 7 KNs. Inclusive uma força de impacto a partir de 10 KN já podem gerar graves lesões internas no corpo humano.

O grande recado é ficar atendo nas paradas, mantendo o sistema (solteiras + parada) sempre tensionado e sem folga.

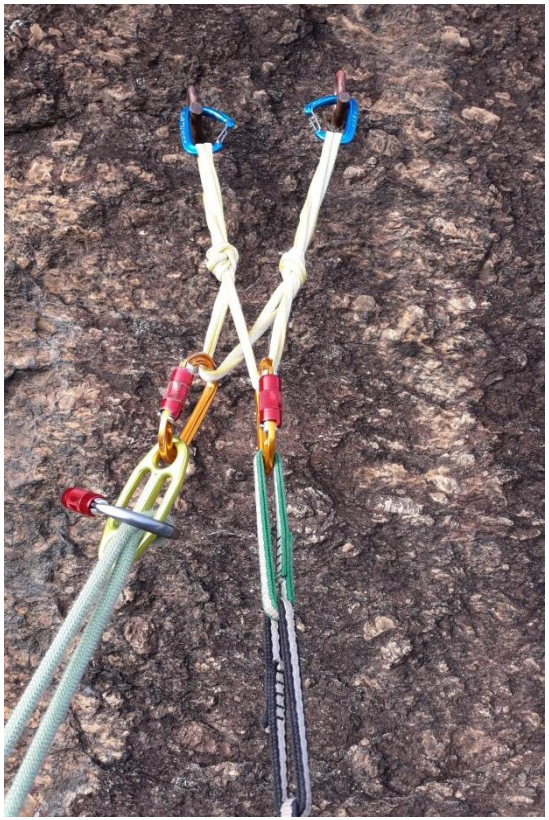
Fator de Queda	Força de Impacto (escaladores com 80 kg)		
	Escalador	Participante com Grigri	Costura
0.3	2.5 KN	1.5 KN	4 KN
0.7	3 KN	2 KN	5 KN
1	4 KN	2 KN	6 KN

Fonte:
https://www.alpinesavvy.com/blog/debunking-anchor/climbing-myths-part-2
https://www.petzl.com/US/en/Sport/Forces-at-work-in-a-real-fall
https://dmmclimbing.com/Knowledge/June-2010/How-to-Break-Nylon-Dyneema%C2%AE-Slings
https://dmmclimbing.com/Knowledge/September-2013/Slings-at-Anchors

Parada Quad com fita de Dyneema usando aselha simples

Diversos guias certificados pela IFMGA e AMGA fazem o Quad com Dyneema, assim como muitos guias certificados pela AGUIPERJ.

Caso tenha interesse acesse as redes sociais do Dale Remsberg, um guia certificado pela IFMGA e diretor técnico da Associação Americana de Guias de Montanha (AMGA), lá você poderá ver fotos com diversas paradas bloqueadas com nó e Dyneema.



Testes simulando quedas (massa de 80kg) em fator 1 e 2 com fitas de Dyneema (22KN) e Nylon (22 KN) sendo utilizadas como uma espécie de solteira com e sem nó aselha simples

Fator de Queda	Comprimento da Fita	Tamanho da queda	Dyneema		Nylon	
			8 mm	11 mm	16 mm	26mm
Fator de Queda 1	120 cm	120 cm	-	**22.4**	12.8	-
FQ1 + Aselha	120 cm	120 cm	-	**11.1**	11.0	-
Fator de Queda 2	120 cm	240 cm	-	**21.2**	17.6	-
FQ2 + Aselha	120 cm	240 cm	-	**11.7**	**14.3**	-
Fator de Queda 1	60 cm	60 cm	17.8	16.7	11.6	11.8
FQ1 + Aselha	60 cm	60 cm	-	**10.2**	-	-
Fator de Queda 2	60 cm	120 cm	**22.5**	**25.1**	15.4	16.3
Fator de Queda 1	30 cm	30 cm	14.8	16.4	10.6	11.0
Fator de Queda 2	30 cm	60 cm	22.6	18.7	14.0	-

Falha na fita (rompimento)

Fonte: https://dmmclimbing.com/Knowledge/June-2010/How-to-Break-Nylon-Dyneema%C2%AE-Slings

Testes simulando quedas (massa de 80kg) em fator 1 e 2 com fitas de Dyneema (22KN) e Nylon (22 KN) sendo utilizadas como uma espécie parada dupla em diferentes configurações.

Configuração da "Parada"	Tipo de Fibra	Cenário Fator de Queda 1 Força de Impacto em KN	Cenário Fator de Queda 2 Força de Impacto em KN
Equalização com fiel em cada proteção fixa e no master point	Nylon	9	13.1 Um pouco de corte na fita
	Dyneema	10.2 Um pouco de derretimento	10.8 Os nós deslizaram
X Mágico	Nylon	11.5	19.7
	Dyneema	16.1	27
SWAMP com aselha simples	Nylon	10.8	15.5
	Dyneema	12.5	21.7 Rompeu a fita
Equalização com fiel em cada proteção fixa e no master point com uma proteção fixa falhando	Nylon	5.5	-
	Dyneema	5.5	-
X Mágico com uma proteção fixa falhando	Nylon	10.2	-
	Dyneema	14.9	-
SWAMP com aselha simples com uma proteção fixa falhando	Nylon	7.1	-
	Dyneema	4.9	-

A queda foi diretamente na "parada", usando a fita conectada na massa de 80kg e sem a utilização de uma corda dinâmica

Fonte: https://dmmclimbing.com/Knowledge/September-2013/Slings-at-Anchors

Testes com fitas velhas e nova

De uma forma geral, embora as fitas velhas tivessem uma aparência um pouco gasta, na maioria dos casos, elas ainda eram bastante fortes. Elas nem sempre atendiam aos requisitos de 22 KN, mas não estavam realmente perto do ponto em que isso se tornaria uma preocupação de segurança em uso normal.

No entanto existe uma exceção, a fita Dyneema Dogbone extremamente velha e desbotada de meados dos anos 90. Uma nova fita costurada deve atingir 22 KN e geralmente ultrapassa 26 KN, mas a antiga Dyneema fez apenas 10,5 KN.

Ela perdeu mais da metade de sua força pelo desgaste do sol, abrasão, uso e idade. Medir 10kN é uma carga não deve ser usada!

Outro ponto, o efeito psicológico é importante! Quando falamos de equipamentos essenciais para a vida, é melhor não haver incertezas na sua mente, assim você pode se concentrar apenas na escalada. Em caso de dúvida, jogue fora!

Modelo	Exigência	Novo	Velho
9/16 Nylon	22 KN	24.7 KN	22.3 KN
10mm Dyneema	22 KN	26.1 KN	17.1 KN
10mm Dyneema	22 KN	25.9 KN	18.7 KN
12cm Dyneema Dogboe	22 KN	26.1 KN	10.5 KN

Fonte:https://www.blackdiamondequipment.com/en_US/experience-story?cid=qc-lab-old-vs-new-gear-testing

Segurança do Guia e Participante

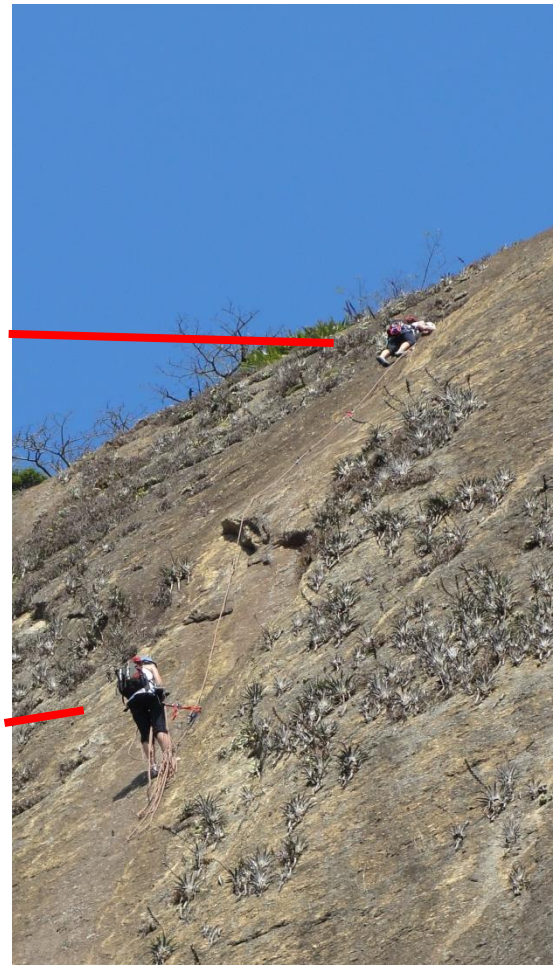
Voltar para o índice

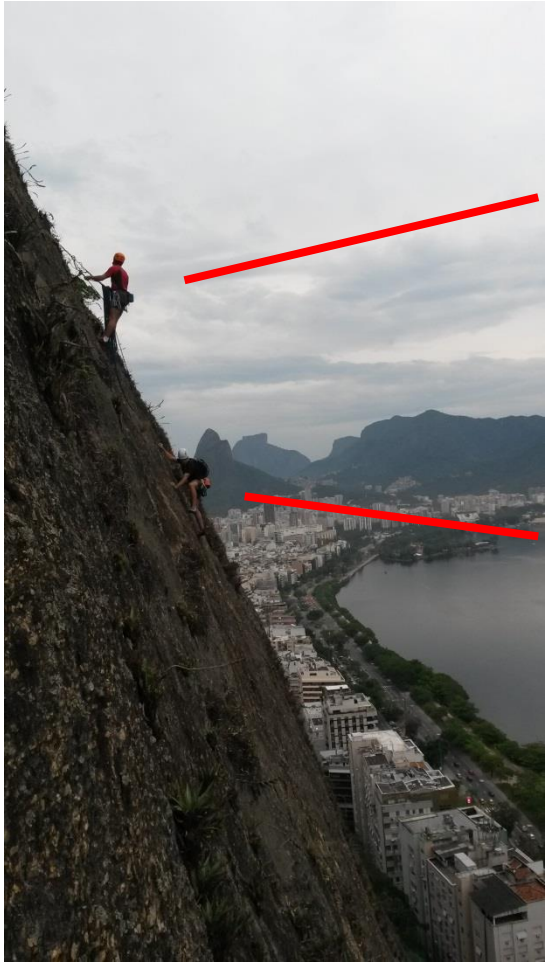
Dinâmica da escalada

Na escalada tradicional existem dois indivíduos, o guia e o participante. O guia escalada primeiro, enquanto o participante faz a sua segurança. Depois é a vez do participante escalar, enquanto o guia faz a sua segurança, ou seja, vai recolhendo a corda.

Guia escalando enquanto o participante faz sua segurança

Participante fazendo a segurança do guia na parada





Guia fazendo a segurança do participante na parada

Participante escalando com a corda por cima

Double Check, ou simplesmente dupla checagem

Antes de iniciar a escalada é preciso fazer a dupla checagem de todos os equipamentos e procedimentos de segurança na base da via. Essa checagem deve ser feita pelo guia e pelo participante, sendo indicado começar de cima para baixo, ou seja, do capacete até a sapatilha.

Capacete

Cadeirinha posicionada corretamente no corpo com a fivela fechada da forma correta

Solteira fixada corretamente na cadeirinha

Nó de encordamento realizado da forma correta e nas duas alças de segurança da cadeirinha

Sapatilha

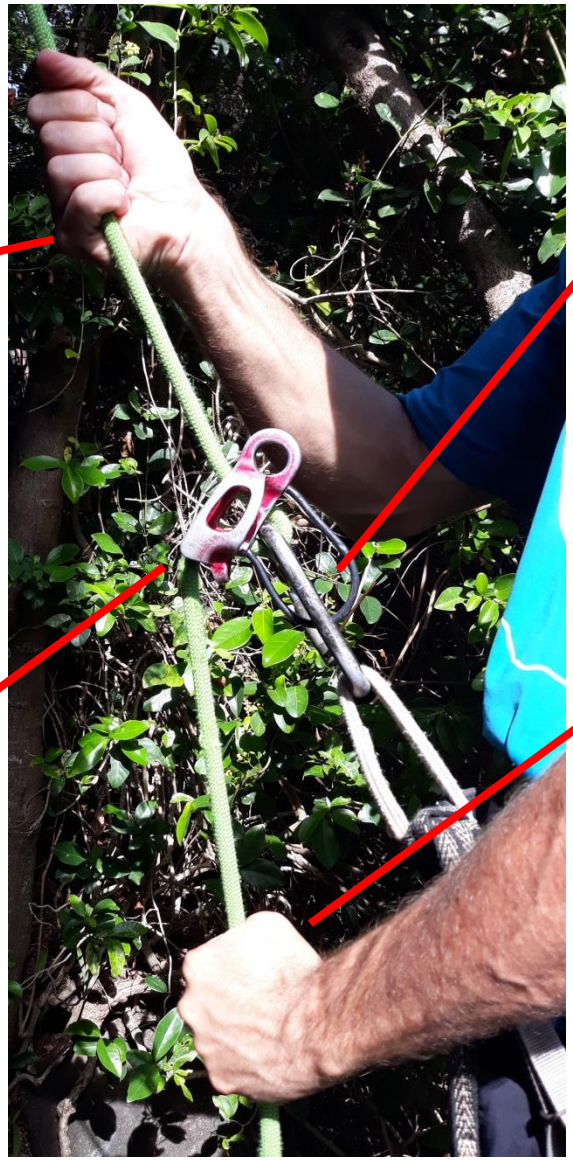
Mosquetão do freio conectado corretamente no loop da cadeirinha

Corda do guia passando pelo freio na posição correta

Segurança do guia realizada na base da via

Essa mão ajuda apenas no processo de liberar a corda para o guia na medida em que ele avança na escala!

Detalhe para a canaleta (“dentes”) do ATC posicionados no modo em que gera mais atrito na corda, sendo essa a posição ideal para o processo de fazer segurança do guia.



Mosquetão do freio conectado sempre no loop da cadeirinha!

Essa mão é a responsável pela segurança efetiva do guia, logo o participante nunca deverá tirar essa mão da corda.

Ela pode até correr pela corda durante o processo de fazer segurança, mas nunca deverá soltar completamente a corda!

Opções de uso do freio ATC com mais ou menos atrito

HFM
High Friction Mode

Caneleta com “dentes” no ATC proporciona mais atrito ao sistema do freio

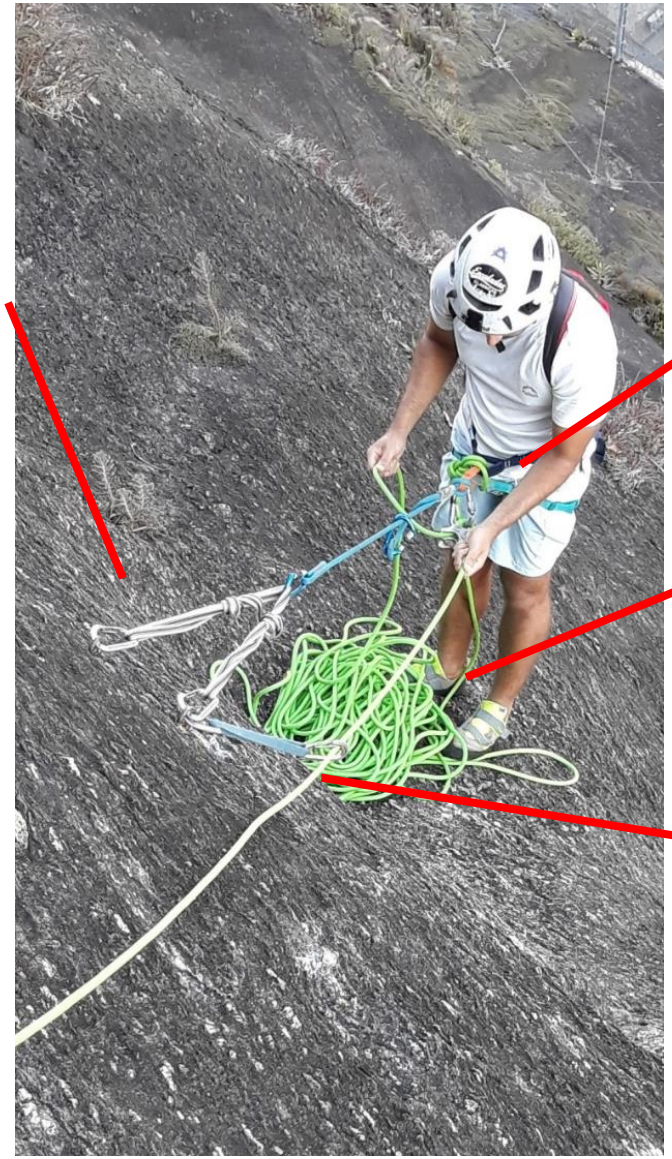
RFM
Regular Friction Mode

Nessa posição o freio aplica mais atrito na corda, sendo muito interessante em cordas mais finas e/ou quando existe uma diferença significativa de peso entre o guia e o participante.

Nessa posição o freio aplica menos atrito na corda, sendo mais indicado para cordas grossas. Muitos escaladores preferem de usar essa posição do freio durante o rapel, já que também usam o nó autoblock (backup), o que adiciona mais atrito/controle ao sistema.

Segurança do guia realizada na parada

Parada tipo Quad com fita de nylon de 240cm

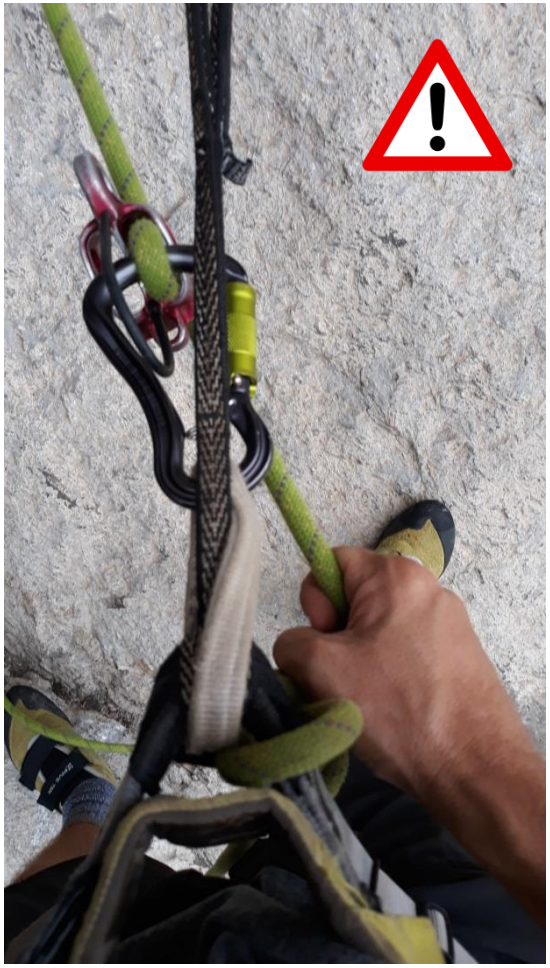


Freio tipo tubo (ATC) no loop da cadeirinha

Corda arrumada para evitar que fique embolada durante a escalada do guia

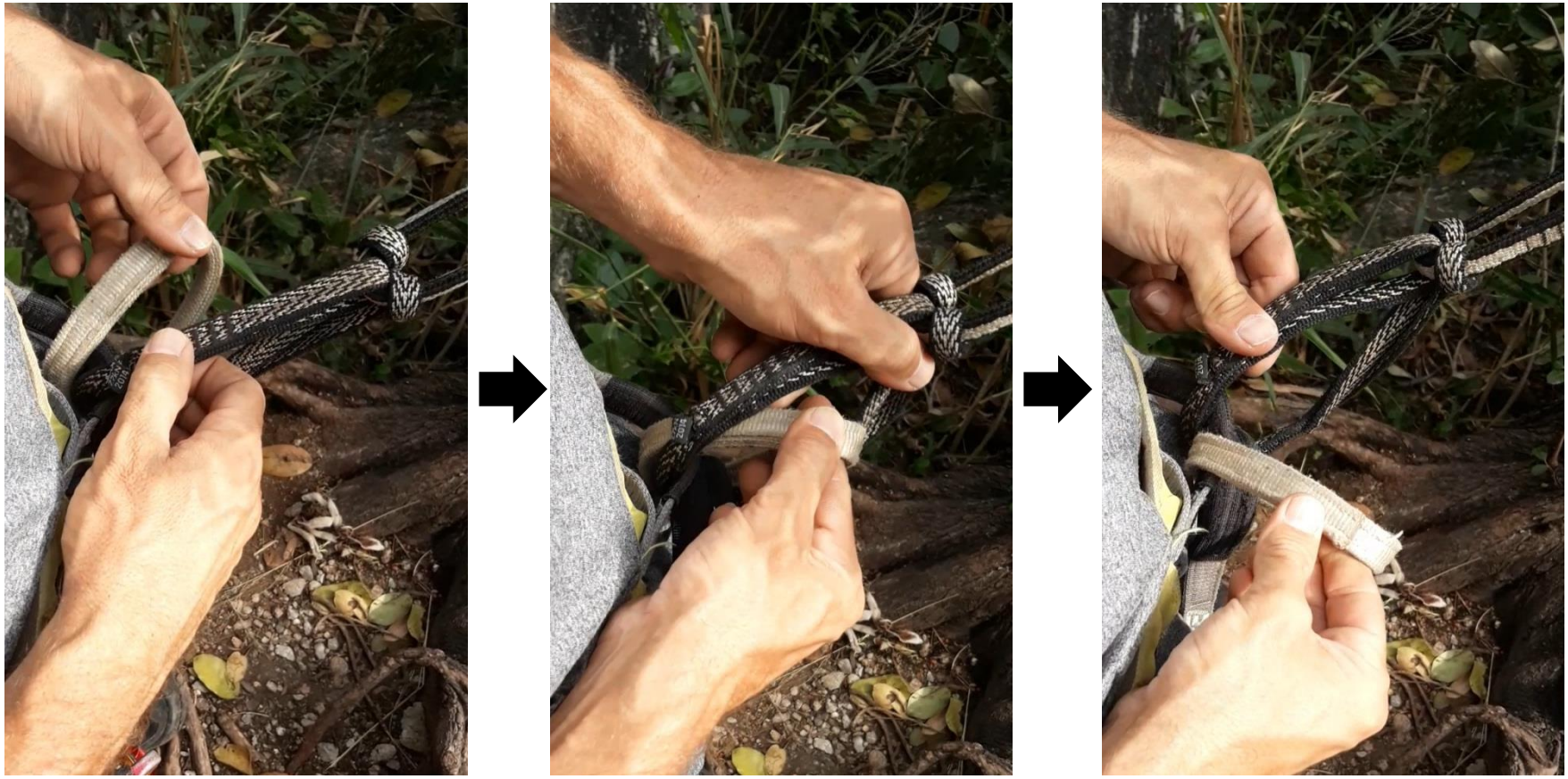
Costura direcionadora na saída da parada

Atenção para o posição do loop da cadeirinha em relação a solteira quando a segurança do guia estiver sendo realizada na parada



Esse problema é comum quando a solteira é fixada nas duas alças de segurança da cadeirinha com um nó tipo boca de lobo.

Como resolver o problema do loop da cadeirinha cruzado na solteira? Simples, basta fazer uma espécie de loop auxiliar com a própria solteira, seja ela uma PAS (Loop Chain) ou um anel de fita



Nessa configuração é possível passar o loop da cadeirinha por dentro do loop auxiliar criado na PAS (Loop Chain) ou no anel de fita, sendo possível posicioná-lo corretamente quando necessário.

Duas maneiras erradas e perigosas do participante segurar a corda durante a segurança do guia com o ATC

Nessa posição a mão do participante não vai conseguir travar o freio, logo ele não poderá segurar uma queda do guia, um **erro** que pode ser **fatal**!

Nessa posição o freio não gera qualquer tipo de atrito na corda, logo o participante não poderá segurar uma queda do guia, um **erro** que pode ser **fatal**!

Atenção para a conexão do mosquetão do freio na cadeirinha

Os fabricantes consideram **ERRADO** fixar o mosquetão do freio nas duas alças da cadeirinha, inclusive essa informação está disponível no manual de uso dos equipamentos

O correto é conectar o mosquetão do freio o loop da cadeirinha, siga as instruções disponíveis no manual de uso dos equipamentos

Diferença significativa de peso entre os escaladores

Em situações onde o guia é muito mais pesado que o participante, pode ser interessante que o participante utilize uma luva, um freio com travamento assistido ativo ou passivo, ou usar dois mosquetões no freio tipo ATC para aumentar o atrito na corda. Vale ressaltar que o freio Grigri é mais indicado para a escalada esportiva no contexto da segurança do guia, apesar de ser aceitável utilizá-lo em alguns cenários na escalada tradicional.

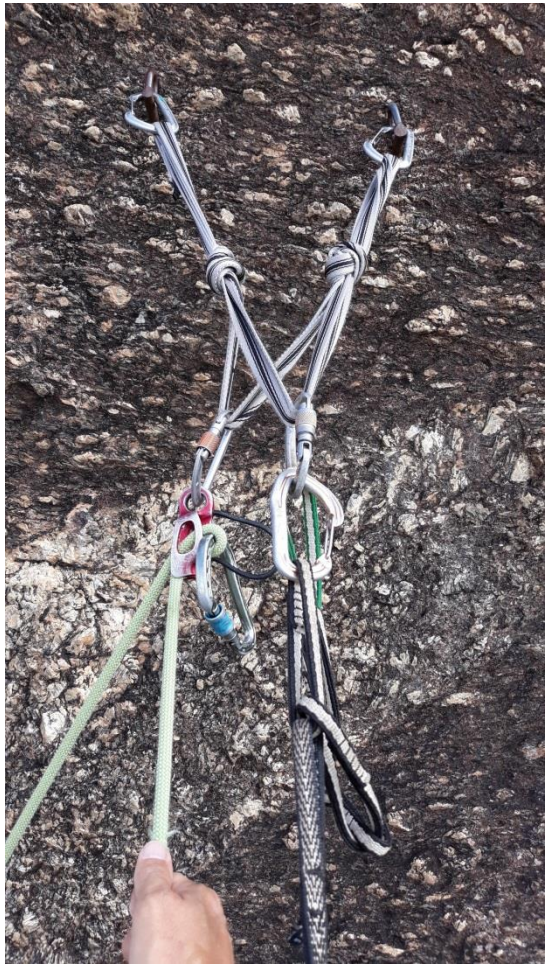
Nesses casos também é importante ficar atendo com as cordas finas e novas, já que essas tendem a gerar menos atrito no sistema.

Luva de couro integral (opção de ¾) para proteger as mãos em atividades diversas na escalada

Na foto acima três modelos de freio com travamento assistido passivo, o Mega Jul, Smart e Smart 2.0

Na foto acima o escalador utilizou dois mosquetões no freio tipo ATC para aumentar o atrito na corda.

Três formas do guia de fazer a segurança do participante



Segurança feita com o ATC Guide no modo autoblock na parada

Segurança feita com o ATC no loop da cadeirinha e com uma costura direcionadora no grampo

Na ausência do freio, apesar de não ser o ideal, é possível fazer a segurança com o UIAA na parada de forma emergencial

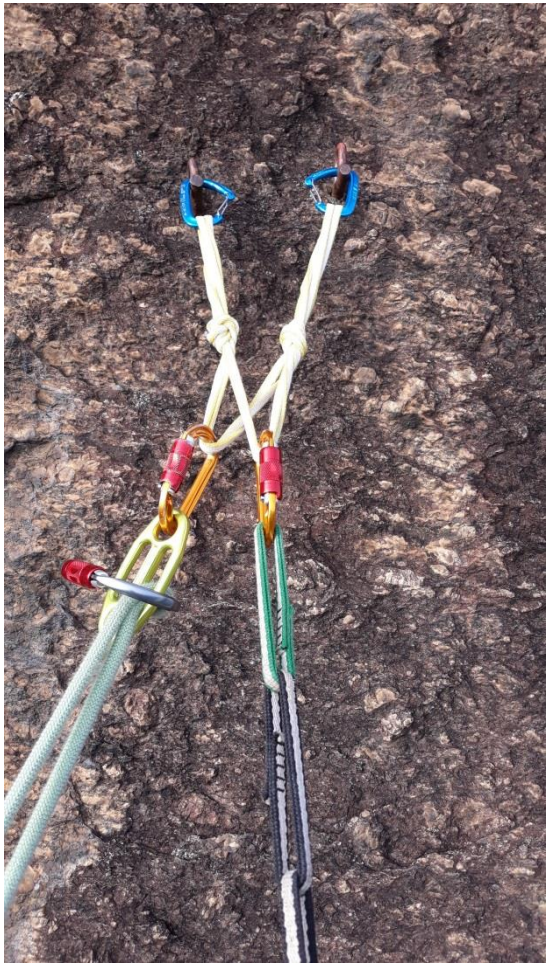
Como o guia NÃO deve de fazer a segurança do participante

Nessa posição o freio não gera qualquer tipo de atrito na corda, logo ele não poderá segurar uma queda do participante, um **erro** que pode ser **fatal**!

Outras opções do guia de fazer a segurança do participante

Segurança feita com o Grigri diretamente na parada. É preciso atenção para a alavanca do Grigri não ficar virada para a pedra

Posicionamento ideal do Grigri para descer “de baldinho” o escalador diretamente na parada



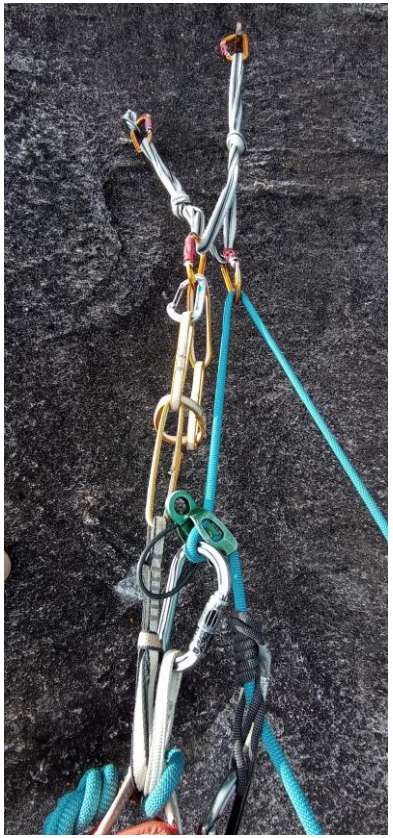
Segurança feita com plaqueta Gigi da Kong na parada

Três formas do guia descer o participante de baldinho diretamente da parada até a base da via com um freio tipo ATC

Essa é a melhor opção, mas é preciso que o segundo mosquetão seja do mesmo tamanho ou menor que o mosquetão com o freio. Ele não pode ser maior ou não vai redirecionar a corda do freio para a posição de frenagem.

Nó autoblock em todas as opções como backup

Essa é a opção mais simples para redirecionar a corda usando o mesmo mosquetão do freio. No entanto, dependendo do tipo de freio utilizado, essa configuração pode gerar torções na corda, “encocando” ela.



Opção básica e intuitiva, mas existe o contrapeso entre o guia (assegurador) e o participante, logo pode ser meio desconfortável para o guia.

Liberando a função autoblock do ATC Guide na parada, para que seja possível descer o participante de “baldinho” com controle e segurança

Fita de Dyneema de 120cm com uma ponta fixada com nó boca de lobo na alça menor do ATC Guide, passando pela proteção/mosquetão acima e a outra ponta fixada no loop da cadeirinha, fazendo um sistema de alavanca para liberar aos poucos o autoblock.

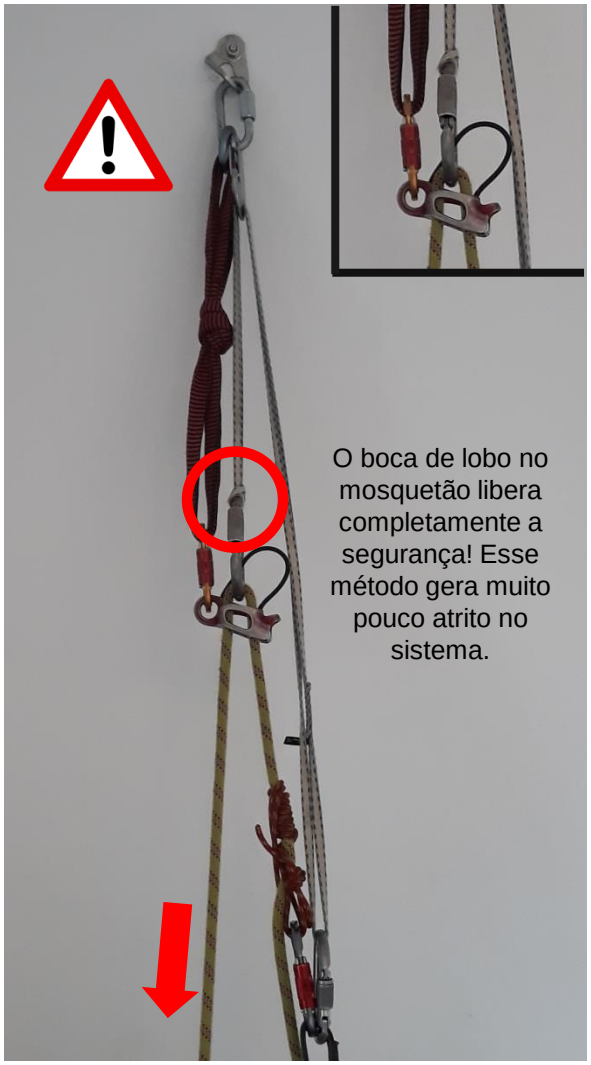
Nó tipo autoblock fixado na corda e no loop da cadeirinha para obter controle e segurança na descida do participante

Transferência do peso do guia da sua solteira para a fita Dyneema conectada no sistema de liberação do ATC Guide.

Obs: Apesar da transferência de carga, a solteira do guia não deverá ser desconectada da parada!!!

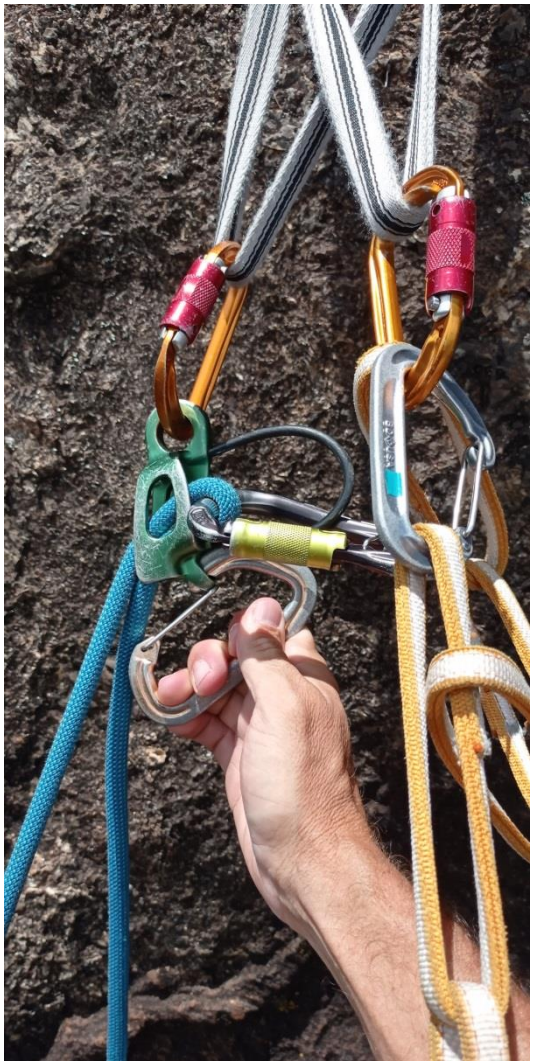
Simulando a liberação da função autoblock do ATC Guide da forma correta e errada

Forma correta de liberar o ATC Guide na função autoblock



Forma **ERRADA** de liberar o ATC Guide na função autoblock

Outra opção é conectar um mosquetão no orifício do ATC Guide e na sequencia fazer uma alavanca. Essa é uma opção rápida e simples, no entanto demanda mais força e controle com as mãos.



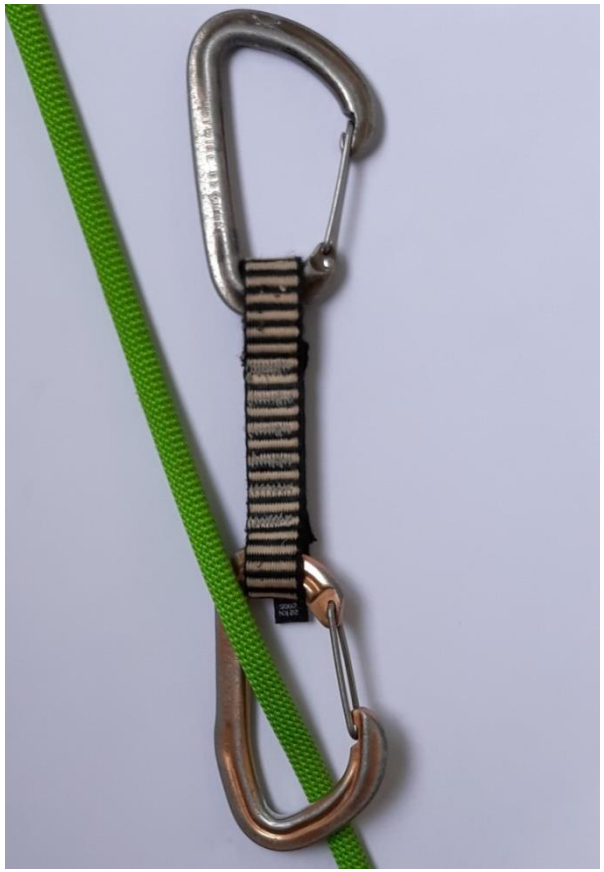
É preciso fazer uma alavanca, girando o mosquetão para cima no sentido anti-horário, liberando a função autoblock do ATC aos poucos, de forma controlada e sem retirar a outra mão da corda!

Pode ser interessante fazer um nó tipo autoblock na corda e fixá-lo no loop da cadeirinha como backup, adicionando também mais controle.

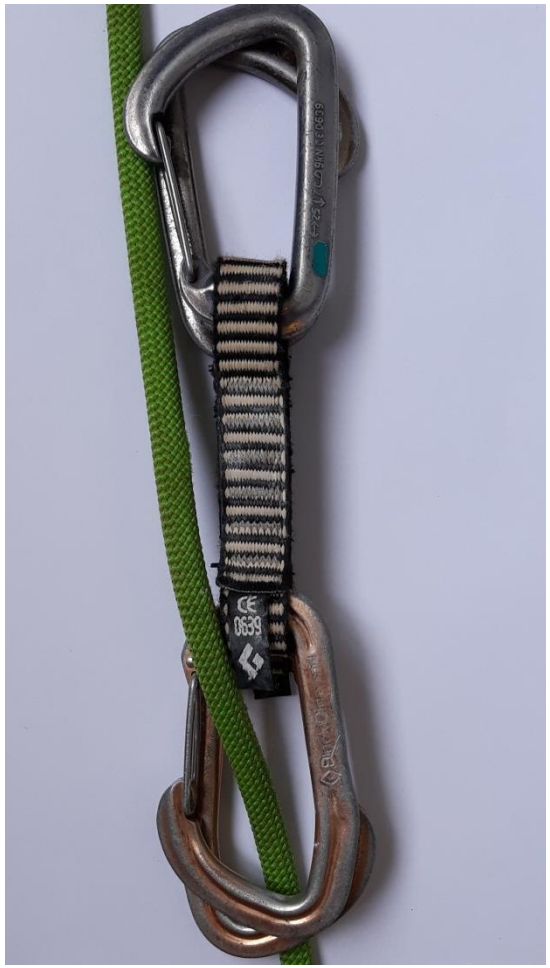
Posição correta da costura

Se a linha da via tende para a esquerda, o gatilho do mosquetão da costura deverá ficar para a direita, ou seja, em uma posição oposta!

O mesmo acontece se a linha da via tende para a direita, neste caso o gatilho do mosquetão da costura deverá ficar para a esquerda.



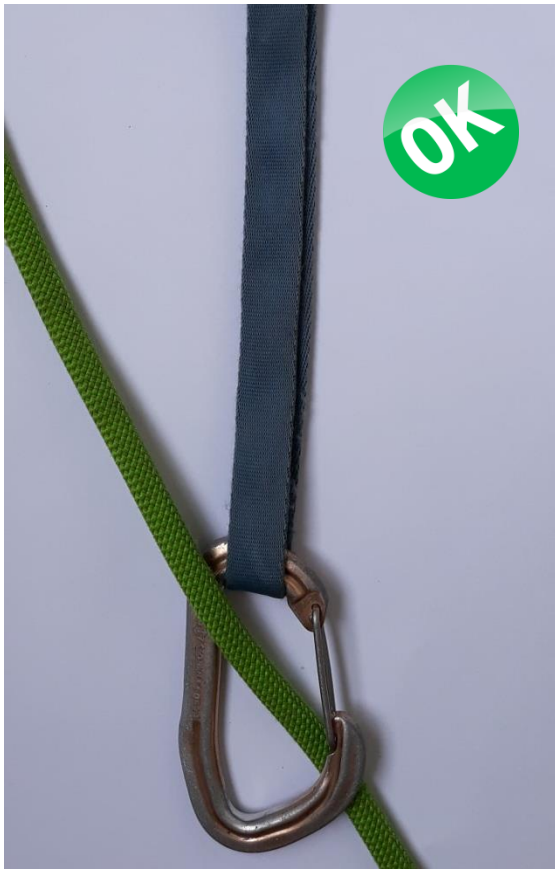
Em situações onde existe um grande risco de back-clipping, pode ser interessante utilizar duas costuras com gatilhos cruzados



Posição ERRADA da costura (back-clipping) e a sequencia da corda saindo da costura em caso de uma eventual queda do guia

1 → 2 → 3

Sempre mantenha a fita da costura sem qualquer tipo de torção. Esse problema pode acontecer em qualquer costura, mas é mais fácil na costura com anel de fita de 30, 60 e 120cm



Se possível use sempre o mesmo mosquetão da costura para clipar a corda

Alguns tipos de proteção, especialmente as chapeletas simples, que não tem a borda arredondada, podem danificar a superfície interna do mosquetão, deixando pequenas rebarbas.

Essas rebarbas aparentemente insignificantes, podem causar danos na corda, especialmente quando ela corre pela superfície do mosquetão em alta velocidade e sob carga.

Muitas costuras possuem um mosquetão com gatilho curvo, que é especifico para clipar a corda. Nesses casos é mais fácil garantir que a corda sempre fique no mesmo mosquetão.

No entanto, nas costuras que possuem mosquetões com gatilho de arame isso não acontece! Logo, pode ser interessante utilizar mosquetões com cores diferentes para tornar a identificação mais fácil e rápida.

Outra opção é utilizar a borrachinha para deixar o mosquetão da corda fixado na costura expressa.

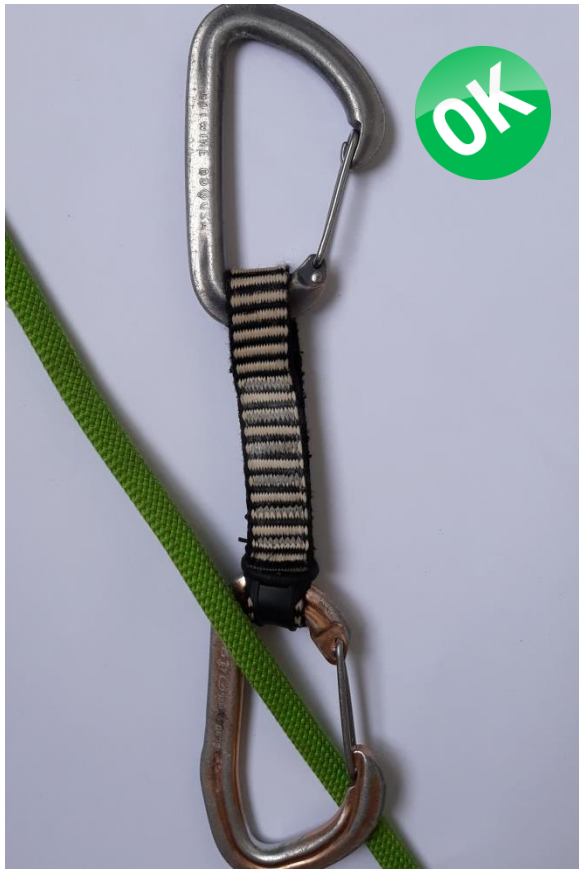
Na foto ao lado uma costura expressa com mosquetões de cores e design diferentes, além da borrachinha fixando o mosquetão para clipar a corda.

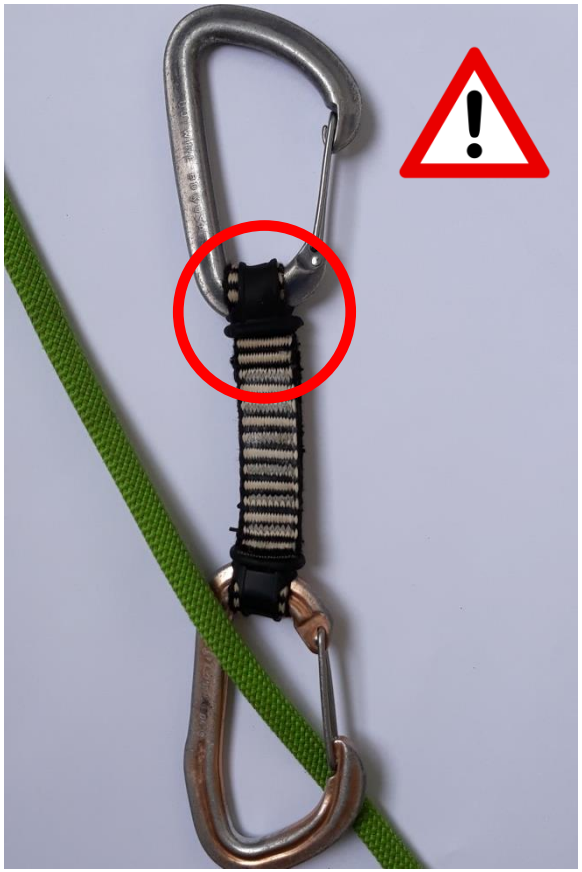
Fonte: https://dmmclimbing.com/Knowledge/November-2011/Carabiners-and-potential-rope-damage

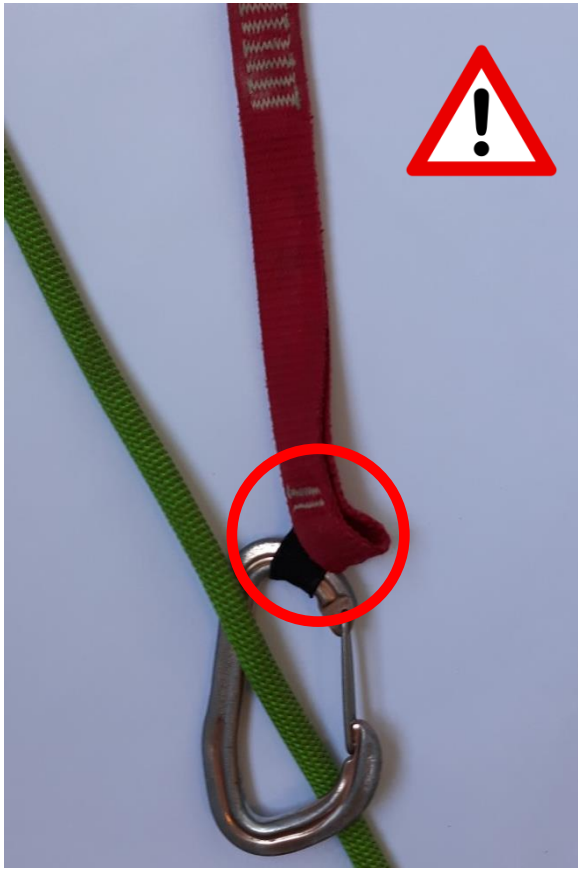
Atenção com a borrachinha ou elástico na costura expressa

A borrachinha na costura expressa deve ser fixada somente no mosquetão onde a corda é clipada. Nunca utilize a borrachinha nos dois mosquetões, isso torna a costura expressa muito rígida, havendo o risco do mau posicionamento do mosquetão na proteção.

A fita sempre deve estar conectada nos dois mosquetões da costura, jamais faça a conexão do mosquetão somente na borrachinha ou no elástico, eles não aguentam carga!







Cuidado com as borrachinhas nas costuras com anel de fita!

Muitos escaladores gostam de usar uma borracha para posicionar melhor o mosquetão que será conectado na corda. Apesar de facilitar a vida do escalador em algumas situações, isso deve ser evitado!

Usar essas borrachas em costuras do tipo expressa, que geralmente são mais curtas, de 12 até 25 centímetros não é algo arriscado, inclusive muitos fabricantes comercializam suas costuras com essas borrachas.

O problema é usar esse tipo de recurso em costuras mais longas, com anel de fita de 30, 60, 80 ou até 120 centímetros. Nesse tipo de costura mais longa e com anel de fita, o mosquetão pode se posicionar de forma errada durante a escalada e em caso de queda a costura entra em colapso.

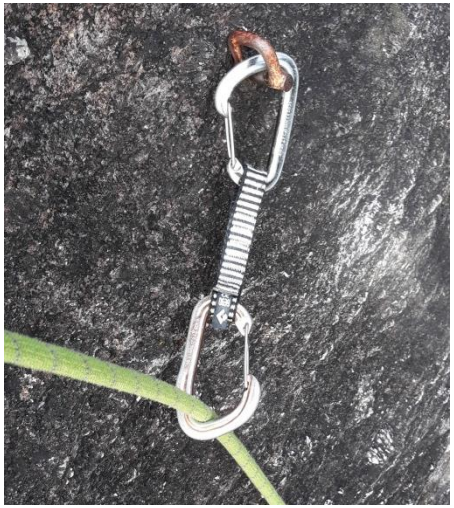
A situação fica ainda mais perigosa quando escaladores usam essa borrachinha na solteira (sistema de ancoragem pessoal), isso realmente é perigoso, já que muitos não fazem o backup nas paradas.

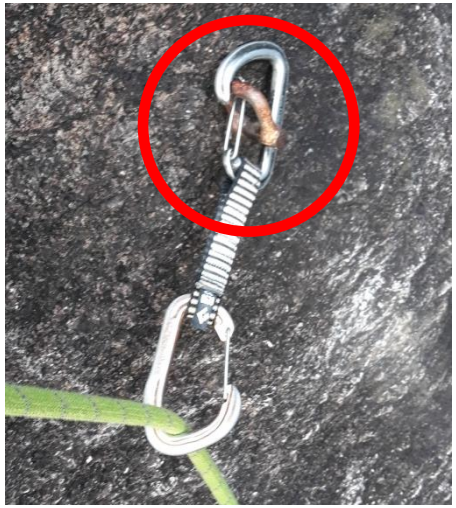
Nas fotos acima o anel de fita de 60cm perigosamente posicionado no mosquetão com a borrachinha!

Devemos usar as costuras com os gatilhos dos mosquetões para o mesmo lado, ou com os gatilhos em sentido oposto?

Não existe um consenso em relação a posição dos gatilhos dos mosquetões da costura, mas podemos dizer que os gatilhos para o mesmo lado é o mais comum e provavelmente o mais seguro, já que a possibilidade do mosquetão se desclipar da chapeleta ou do grampo tende a ser menor.

Vale ressaltar que a maioria dos fabricantes comercializa suas costuras com os gatilhos dos mosquetões para o mesmo lado, o que indica uma tendência no padrão de uso.

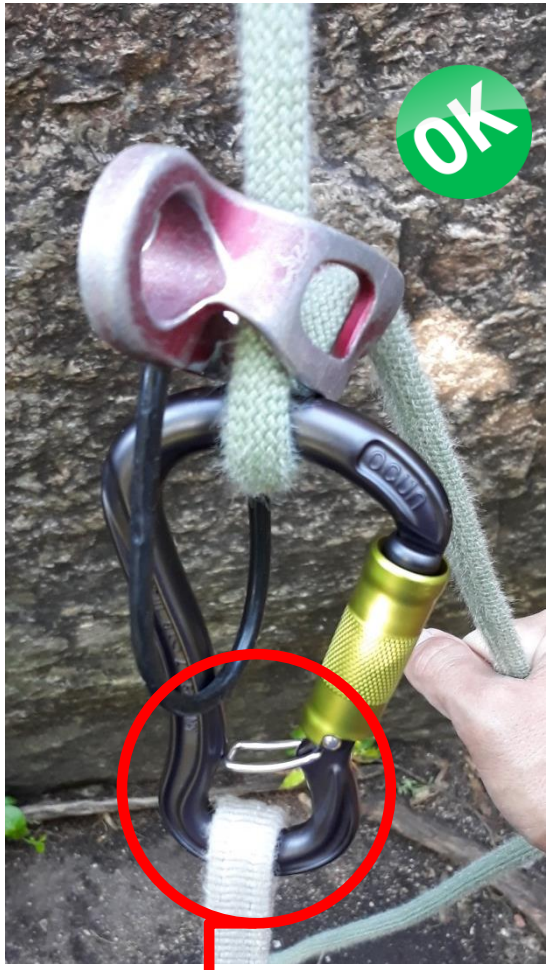




Atenção com o posicionamento do mosquetão da costura em arestas, em alguns caso usar uma costura maior ou menor pode resolver o problema

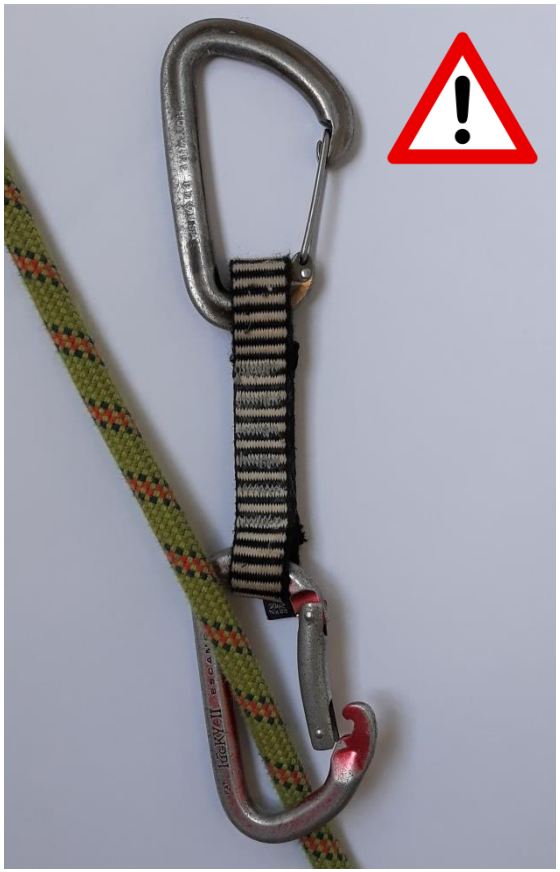
Nas duas primeiras fotos (da esquerda para a direita) o mosquetão fica na aresta, havendo a possibilidade de gerar o efeito alavanca em caso de queda. Conforme o exemplo da terceira foto, o problema pode ser resolvido usando uma costura maior, logo somente a fita fica na aresta, evitando o efeito alavanca no mosquetão.

Atenção com o posicionamento do mosquetão da costura durante a escalada e com o mosquetão do freio durante a segurança do guia ou participante



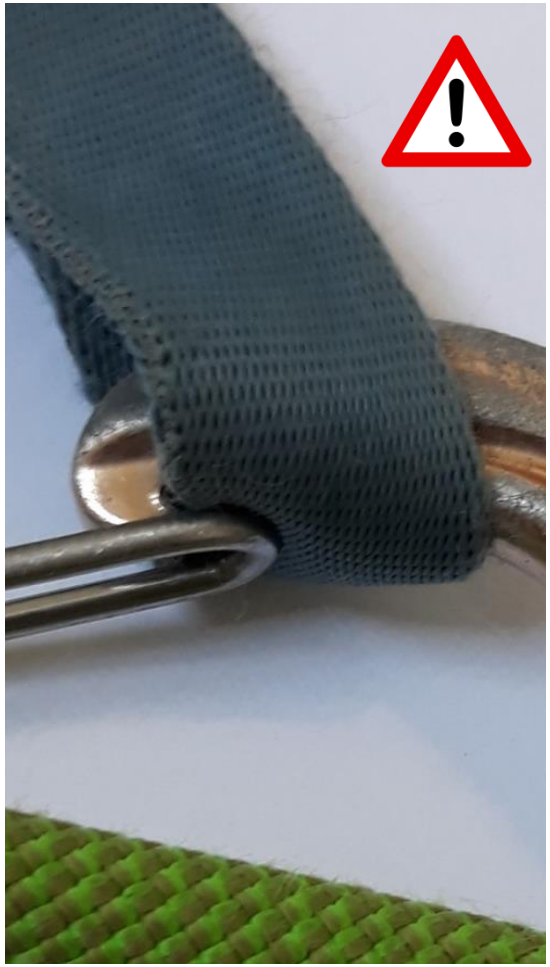
Design com gatilho interno para manter o mosquetão na posição longitudinal

Atenção com o gatilho do mosquetão nas costuras, lembrando que o gatilho de todos os mosquetões sempre devem estar completamente fechado, já que aberto reduz de forma significativa a sua resistência



Redução de aproximadamente 70% na resistência do mosquetão, ou seja, de 22 KN para 6,5 KN com o gatilho aberto.

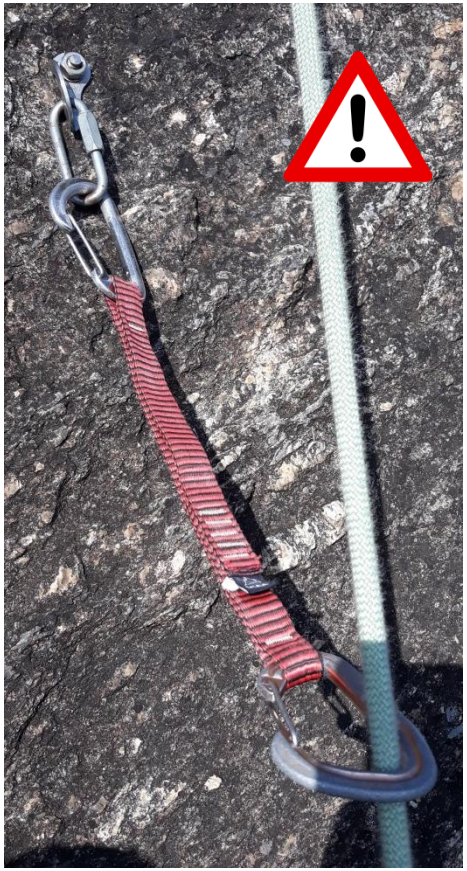
Atenção com o mosquetão da costura no momento de clipar a corda. Fique atento para o “nariz” do mosquetão não “fisgar” a fita da costura. Vale ressaltar mais uma vez que o gatilho aberto reduz de forma significativa a resistência do mosquetão



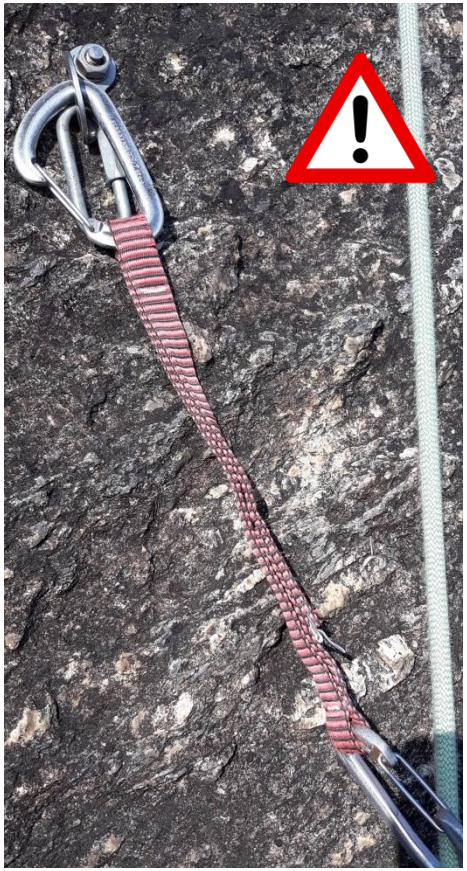
Atenção com o mosquetão da costura no momento de clipar a chapeleta. Fique atento para o “nariz” do mosquetão não “fisgar” a chapeleta. Vale ressaltar mais uma vez que o gatilho aberto reduz de forma significativa a resistência do mosquetão

Atenção com malha rápida abandonada em chapeleta, nunca conecte o mosquetão da costura nela, a conexão deve ser feita diretamente na chapeleta

Se não houver possibilidade de remover a malha rápida, mantenha ela por cima e na frente do mosquetão



Nunca conecte o mosquetão diretamente na malha rápida, muitas vezes ela tem a resistência inferior a da chapeleta, sendo o elo fraco



Evite a malha rápida por trás e abaixo do mosquetão, já que ela pode gerar um efeito alavanca no mosquetão

Costura direcionadora na saída da parada

É muito importante colocar uma costura para realizar o contrapeso em caso de queda do guia, além de permitir que o freio trabalhe em sua posição ideal.

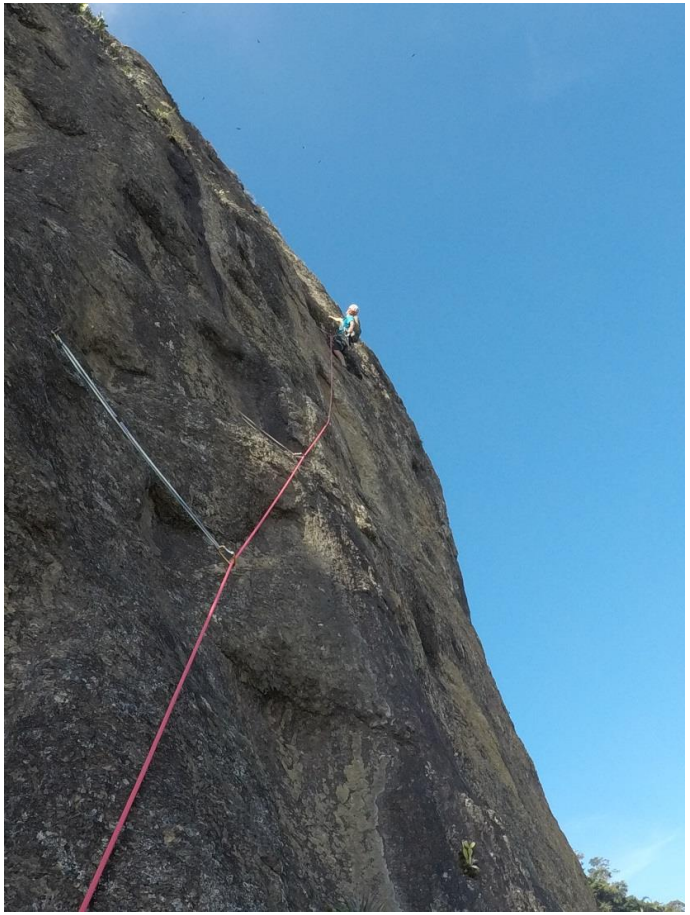
Abaixo duas opções, na foto da esquerda uma costura de nylon diretamente no grampo da parada e na foto da direita um mosquetão de rosca nas duas alças do quad.

Costura direcionadora na saída da parada

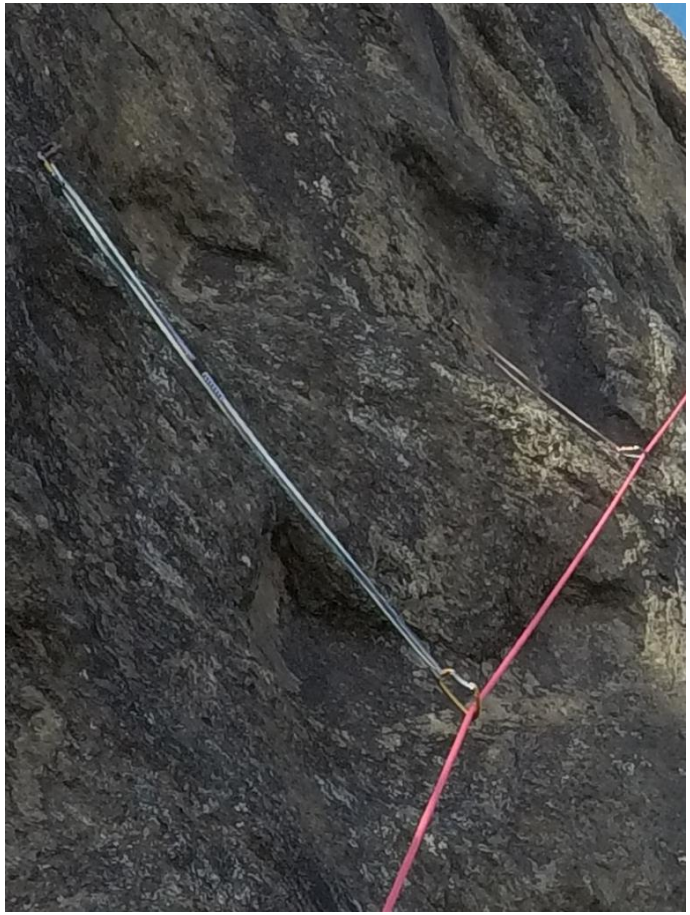
Na foto Gil Deodato guiando o crux da via 22 de Outubro no Cantagalo. Em destaque a costura conectada ao grampo na saída da parada .

Um costura de Nylon com maior índice de elasticidade é a melhor opção. Não havendo disponibilidade de costura com Nylon, do ponto de vista da elasticidade, a segunda opção é o Poliéster e depois a Dyneema.

Utilização de costuras longas, deixando a corda o máximo possível esticada. Isso reduz o arrasto e a força de impacto em uma eventual queda do guia, mas fiquei atento já que aumenta o tamanho da sua queda também!



Segunda enfiada da Calis no Cantagalo



Costuras com anel de fita de 120cm e 60cm

A organização da corda nas paradas é muito importante, não seja preguiçoso, aqui vale perder um tempinho!

- **Parada com platô**

Nas paradas com platô basta fazer uma pilha enquanto realiza a segurança do participante, empilhando a corda como faria na base da via, mas tenha cuidado com eventuais as pedras soltas.

Se o participante da enfiada anterior guiar a próxima enfiada, a corda já estará organizada e você não precisa fazer mais nada. No entanto, se você irá guiar novamente, será necessário reorganizar a corda, colocando a sua ponta por cima.

- **Parada sem platô**

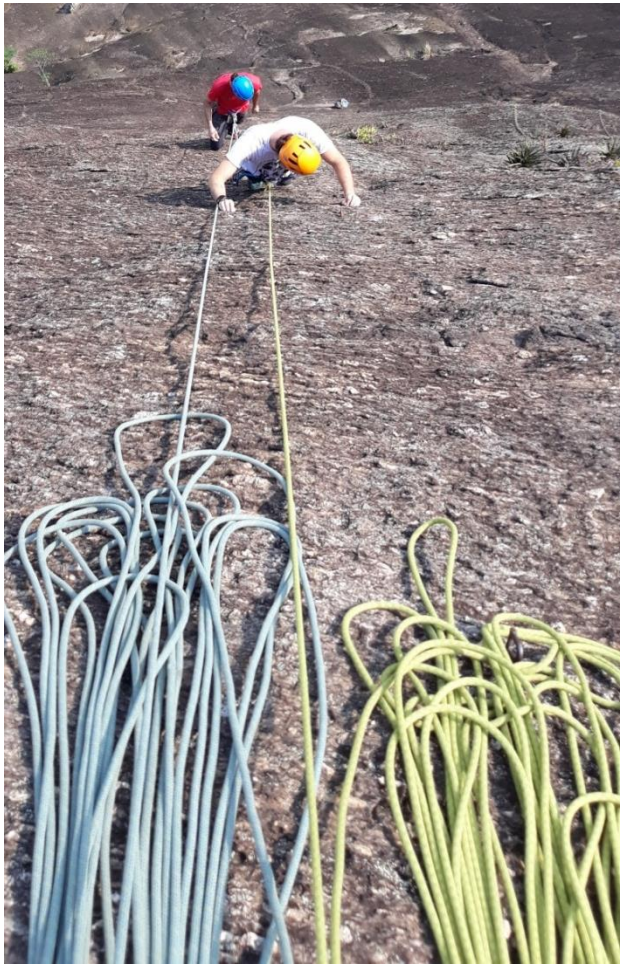
Nas paradas sem platô, você ficará pendurado, logo pode ser interessante organizar a corda na solteira ou no pé, escolha a opção que for mais confortável!

Se você estiver fazendo a segurança do seu parceiro e ele for guiar a próxima enfiada, faça alças mais longas no começo e depois diminua gradativamente o tamanho delas. Assim as alças mais curtas ficam no topo.

Se você estiver fazendo a segurança do seu parceiro e você mesmo irá guiar a próxima enfiada, o ideal é “passar” novamente a corda para evitar que ela fique embolada.

Você pode fazer a alças tão longas quanto desejar, mas cuidado para elas não ficarem presas em algo abaixo.

A organização na parada é ainda mais importante quando utilizamos duas cordas, seja em uma cordada com dois ou três escaladores. Desembolar 120 metros de corda pode fazer você perder um tempo precioso!



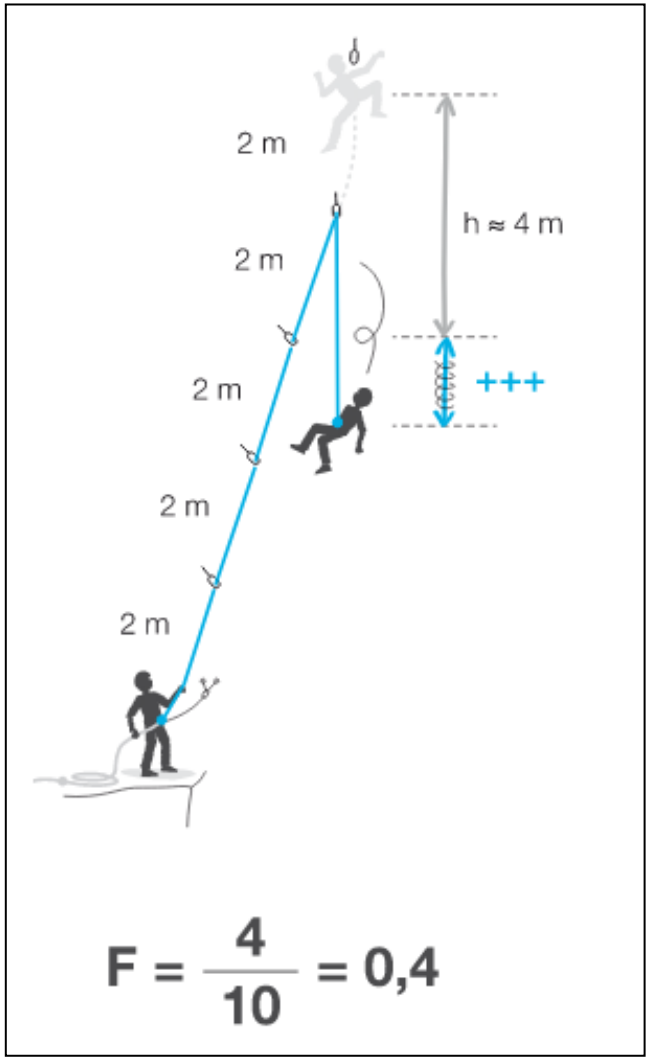
Atenção ao posicionamento da corda durante a escalada. Ela nunca deve passar por trás das pernas do guia

Corda posicionada corretamente ao lado do guia

Corda posicionada de forma errada, passando por trás da perna do guia

Corda posicionada de forma errada, passando por trás das pernas do guia

Fator de Queda



Durante uma queda a energia é dissipada pela elasticidade da corda e costuras. Essa energia é transmitida para a cadeirinha na forma de força. Essa é a força do impacto!

Estamos interessados na força de impacto transmitida ao escalador, ao participante (belayer), ao ponto de redirecionamento e eventualmente na parada.

Esse valor está relacionado a todos os fatores importantes na absorção de energia: elasticidade da corda, costuras, deslizamento da corda pelo freio e corpo dos escaladores.

O fator de queda é frequentemente usado para quantificar a gravidade de uma queda de escalada, e pode ter um valor entre 0 e 2 dependendo de cada situação

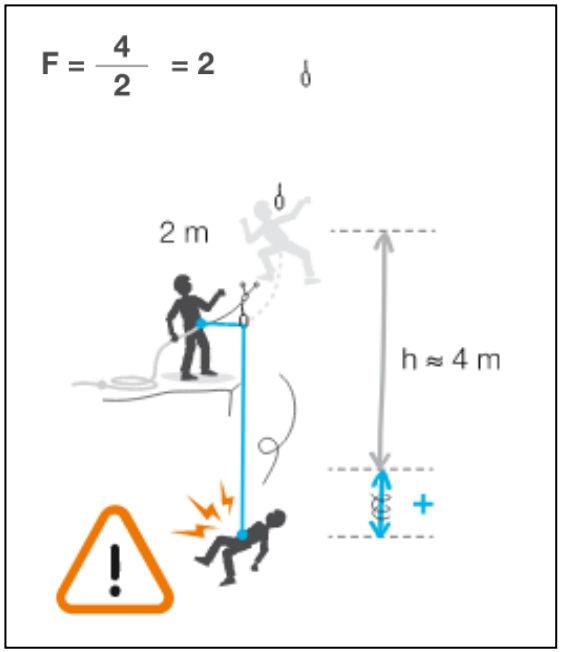
Fonte: https://www.petzl.com/US/en/Sport/Fall-factor-and-impact-force---theory?ActivityName=rock-climbing

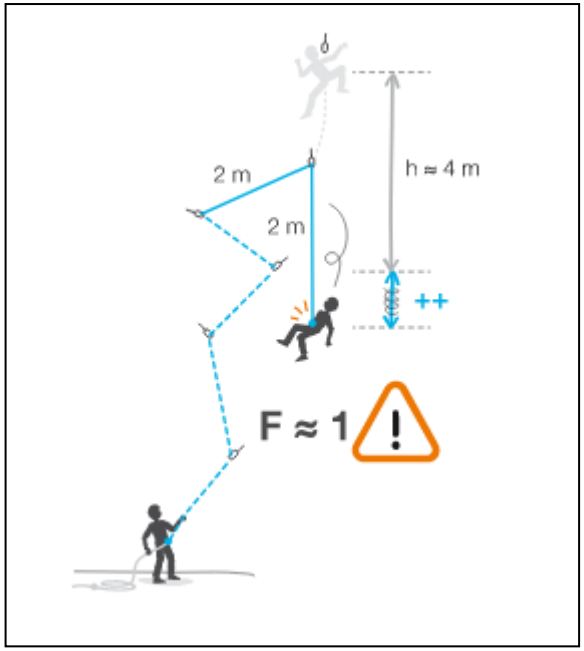
Como evitar um fator de queda (e força de impacto) elevado

1- Costurar a primeira proteção da próxima enfiada e voltar para a parada abaixo.

2- Usar costuras longas para evitar o zig zag da corda, diminuindo o atrito e permitindo que a corda se estique por todo o seu comprimento.

3- Alguns freios com travamento assistido (ex: grigri) podem aumentar em até 30% a força de impacto na última costura em relação ao freio padrão tipo tubo (ex: ATC).





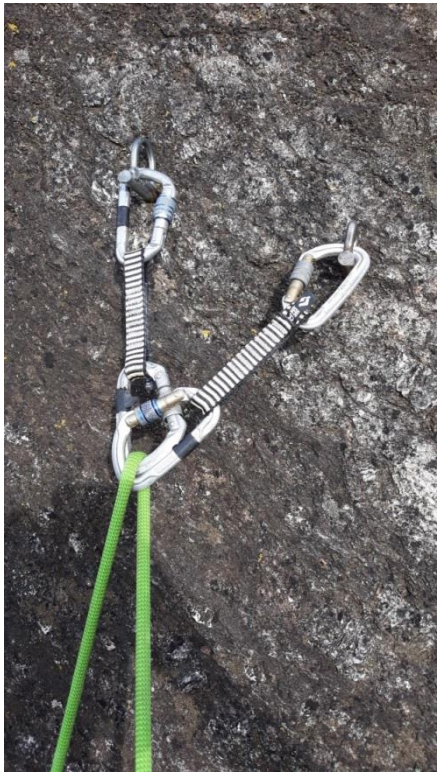
Fonte:
https://www.petzl.com/US/en/Sport/Fall-factor-and-impact-force---theory?ActivityName=rock-climbing
https://www.petzl.com/US/en/Sport/Influence-of-the-belay-device?ActivityName=Rock-climbing

Ir para costuras

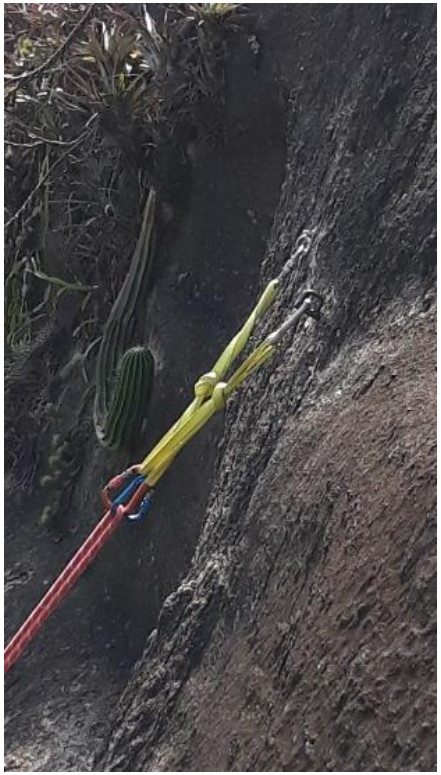
Deseja evitar uma queda em fator elevado na saída da parada?

Basta costurar a primeira proteção da próxima enfiada e voltar para a parada logo abaixo. Esse procedimento pode ser realizado nas paradas simples e duplas, principalmente nas paradas simples!

Algumas opções de parada para montar um top rope



Duas costuras com mosquetões de rosca invertidas e “equalizadas”



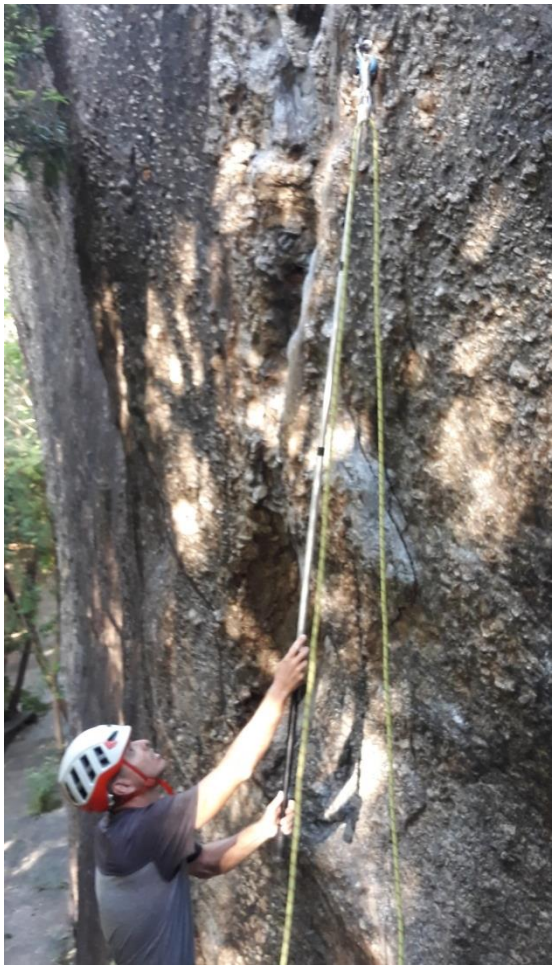
Quad com anel de fita e dois mosquetões de rosca invertidos

Quad com cordelete de 7mm e dois mosquetões de rosca invertidos

X Mágico com dois mosquetões de rosca invertidos

Durante uma escalada esportiva ou em top rope, onde uma ponta da corda fica solta, é sempre indicado fazer o nó de frade nessa ponta

Utilização do clip Stick e da costura Panic na escalada



Na foto ao lado um Clip Stick telescópico sendo utilizado na escalada esportiva para que seja possível começar a escalada com a corda já passada na primeira proteção da via. Assim é possível evitar uma eventual queda diretamente na base.

Já a costura tipo Panic pode ser utilizada na escalada esportiva e eventualmente na escalada tradicional para acessar com mais facilidade uma proteção fixa que esteja alguns centímetros acima.

Na foto abaixo um Clip Stick retraído e uma costura Panic.

Cuidado com certos hábitos arriscados que podem gerar uma lesão grave!

Nunca coloque seu dedo dentro o olhal de uma chapeleta ou grampo, em caso de queda pode haver o efeito guilhotina e você pode perder seu dedo!

Nunca escale com anel no dedo. O anel pode ficar preso em uma agarra e em caso de queda pode haver o efeito guilhotina, com risco de você perder seu dedo! Outros objetos como brinco grande (ex: argola) e relógio devem ser evitados.

Quem tem cabelo comprido deve fazer um coque ou rabo de cavalo trançado. Caso contrário o cabelo pode entrar no freio e travar tudo, com risco de arrancar o cabelo pela raiz de forma bem dolorosa.
Atualmente existem capacetes com design específico para cabelo comprido, de forma que o rabo de cavalo trançado fique encaixado perfeitamente nele.

Dicas para a modalidade escalada tradicional (vias longas)

1. Verifique a previsão do tempo e tenha certeza que o clima será amigável.
2. Informe alguém de confiança sobre a data (ida e volta), a montanha e a via que pretende escalar.
3. Escolha uma via que seja um desafio factível para você e seu parceiro de escalada, levando em consideração o grau de dificuldade, a exposição, a extensão da via e o estilo.
4. Estude a linha e o croqui da via com antecedência, além da linha e croqui da via de rapel.
5. Leve o croqui da via para a escalada. Se o rapel for por outra via, leve esse croqui também!
6. Escolha equipamentos leves e de pouco volume, principalmente os mosquetões, corda e mochila.
7. Evite costuras expressas, priorize as costuras com anel de fita, de 60, 80 e 120cm.
8. Fitas de Dyneema nas costuras e paradas pode fazer a diferença no peso e volume.
9. Seja ágil nas paradas para não perder tempo e tenha muita atenção com a organização da corda.
10. Evite alternar a guiada em cada enfiada, deixa a escalada fluir para quem está na ponta da corda. Faça uma divisão da via em duas ou quatro partes por exemplo, para que seja possível reversar a guiada com o seu parceiro de forma homogênea.
11. Selecione um lanche que seja nutritivo, mas que não ocupe muito espaço na mochila, como por exemplo barra de proteína e carboidrato em gel.
12. Leve água que seja suficiente, nem muito, nem pouco.
13. Se possível leve apenas uma mochila para a dupla, de forma que o guia escale sem mochila.
14. Se o rapel for realizado pela própria via pode ser interessante deixar algumas coisas na base, como por exemplo o tênis e a mochila.
15. Um bom tênis de aproximação pode fazer toda a diferença, e nada de usar botas.
16. Calça comprida ou bermuda com bolsos de ziper pode ajudar muito, colocando a barra de proteína e o carboidrato em gel, ou qualquer outro item pequeno.
17. Atualmente existe sacos de magnésio com bolso, onde é possível colocar o celular, a headlamp, a chave do carro e outros itens pequenos.
18. Headlamp e anorak geralmente são itens indispensáveis!

Rapel

Voltar para o índice

Sistema de rapel estendido

Ao lado o sistema de rapel estendido utilizando uma solteira Metolius PAS 22 para posicionar o freio acima do loop da cadeirinha.

No loop da cadeira é realizado o backup com um nó tipo autoblock, para que seja possível haver a redundância no sistema, além da possibilidade de liberar as mãos caso seja necessário.

Existem algumas opções/configurações que podem ser utilizadas para fazer o rapel estendido, usando um anel de fita de 60, 80, ou 120cm, assim como alguns sistemas de corda como da Petzl e da Simond.

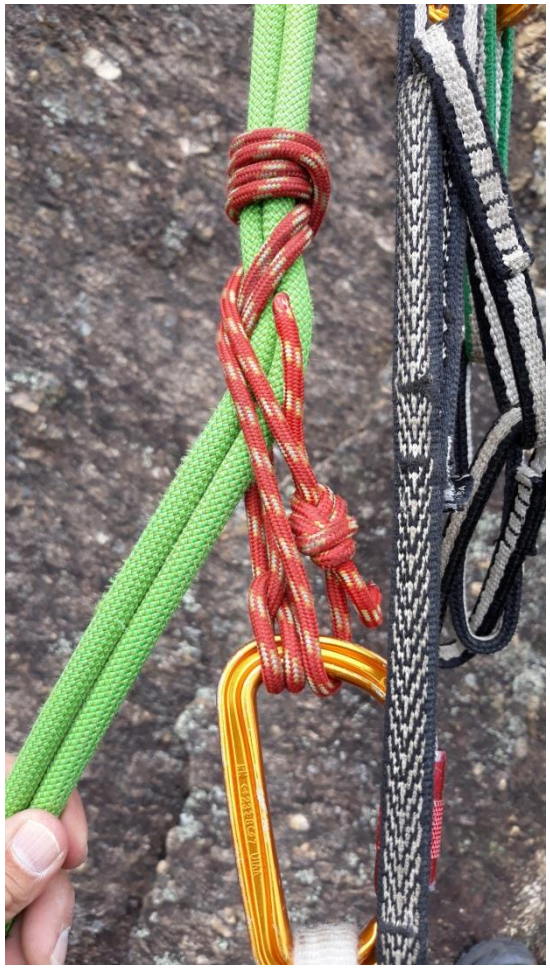
Observações importantes:

1- Antes de se desconectar da parada sempre faça a transferências de carga da sua solteira para o sistema de rapel e a checagem do sistema duas vezes.

2- Sempre utilize o nó de frade nas duas pontas da cordas durante o rapel.

Dica: Fazer um fiel com o cordelete do autoblock no mosquetão conectado no loop da cadeirinha

1



2

3

Sistema de rapel estendido utilizando o bloqueador mecânico Shunt da Petzl

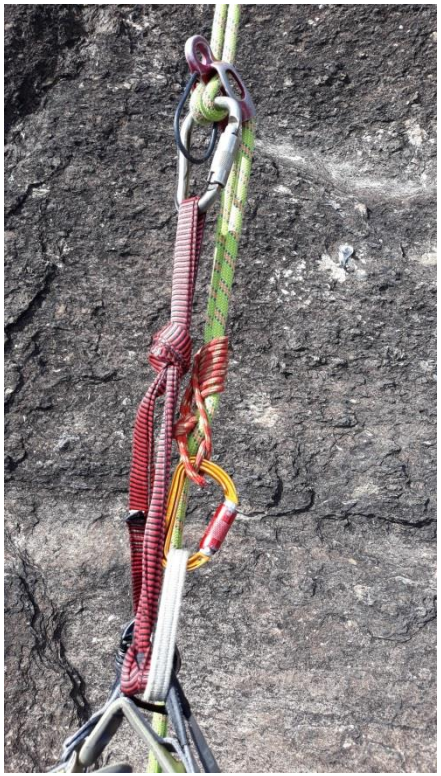
Ao lado o sistema de rapel estendido utilizando uma solteira Metolius PAS 22 para posicionar o freio tipo ATC acima do loop da cadeirinha.

No loop da cadeira é realizado o backup com bloqueador mecânico **Shunt da Petzl**, para que seja possível haver a redundância no sistema, além da possibilidade de liberar as mãos caso seja necessário.

Apesar do Shunt ser muito eficiente, ele é pesado e volumoso, logo um cordelele é mais interessante no contexto da escalada.

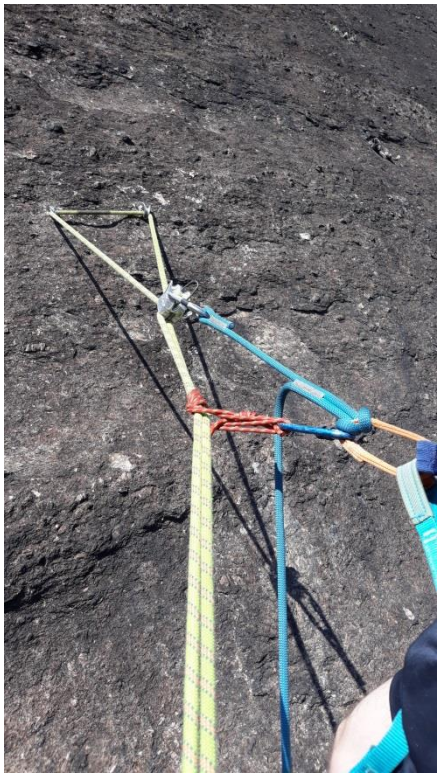
Outras quatro formas de rapel estendido, posicionando o freio acima e fixando o autoblock (backup) no loop da cadeirinha

Rapel estendido com uma fita de 60cm meiada nas duas alças da cadeirinha e o mosquetão do freio é fixado nas duas pontas da fita.



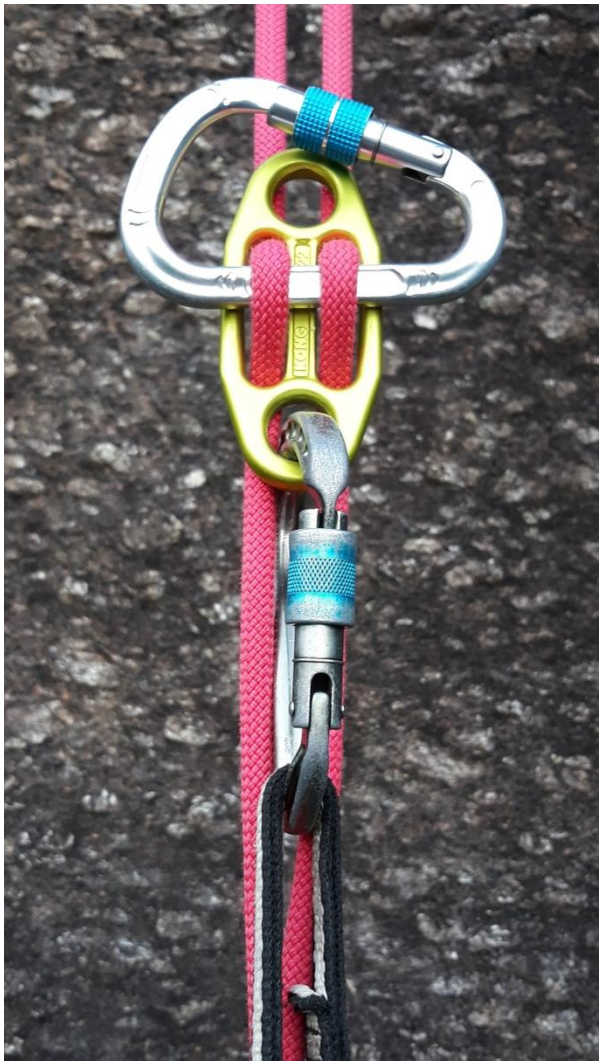
Rapel estendido com uma fita de 120cm fixada nas duas alças na cadeirinha com um nó boca de lobo e um aselha simples no meio da fita formando uma alça para fixar o mosquetão do freio.

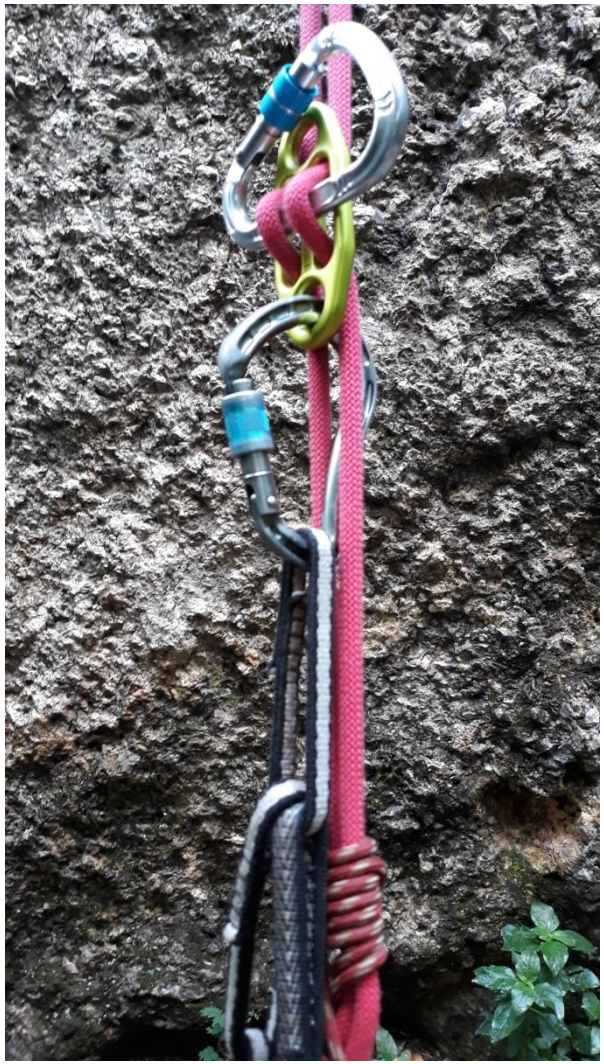
Rapel estendido com uma costura expressa de 20cm fixada no loop da cadeirinha com um mosquetão de rosca.



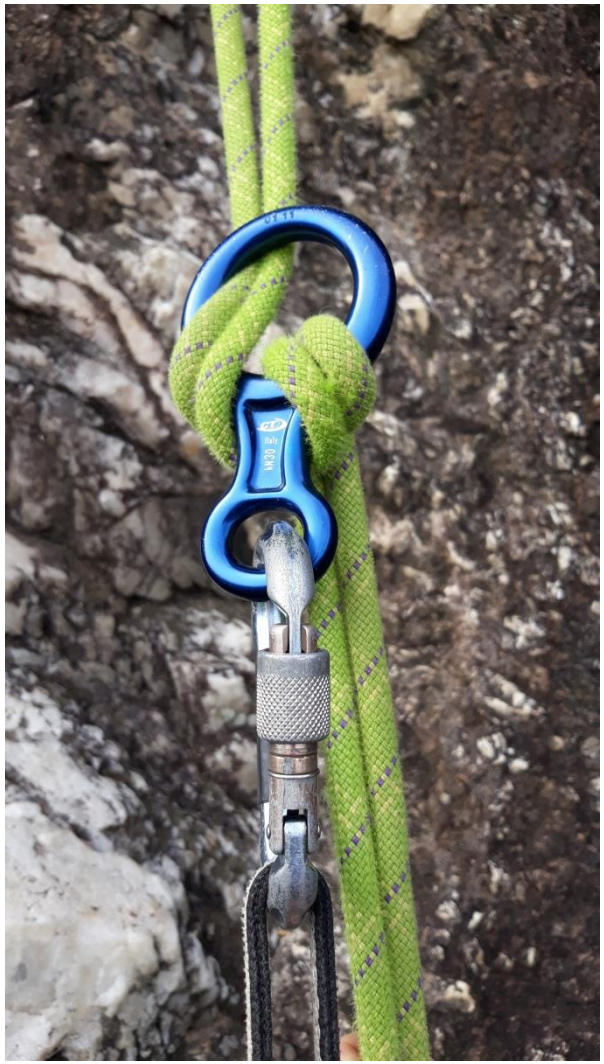
Rapel estendido com solteira de corda em Y assimétrico da Simond. Outros fabricantes como Petzl e Beal também fazem esse tipo de solteira com corda.

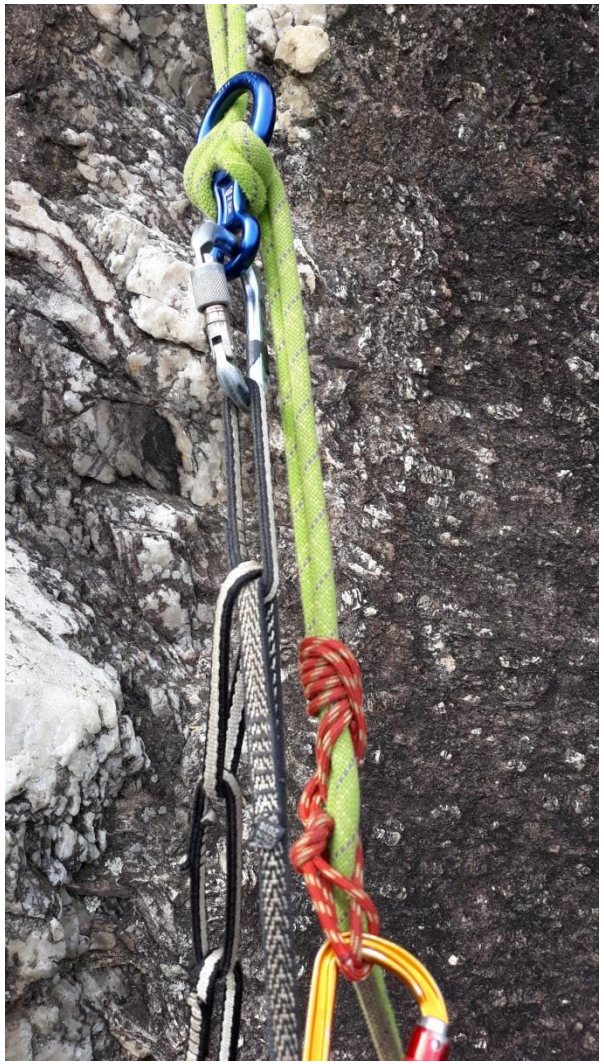
Sistema de rapel estendido utilizando uma plaqueta Gigi Kong





Sistema de rapel estendido utilizando o freio tipo 8, que apesar de não ser a melhor opção, também é possível de ser utilizado





Sistema de rapel com o nó autoblock (backup) acima do freio

Na foto ao lado é possível ver o sistema de rapel com o nó autoblock (backup) posicionado acima do freio ATC.

Nessa situação o nó autoblock (backup) ficou fixado na solteira Metolius PAS 22, enquanto o mosquetão de trava com o freio tipo ATC ficou posicionado abaixo, fixado no loop da cadeirinha.

Apesar de não ser a configuração ideal na grande maioria das situações de rapel, em alguns casos específicos pode ser interessante utilizar essa configuração.

Na página seguinte é possível analisar em detalhes as características do sistema de rapel com o autoblock (backup) abaixo e acima do freio, destacando as vantagens e desvantagens de cada configuração.

Usar o nó autoblock (backup) abaixo ou acima do freio durante o rapel?

Melhor opção!

Características do nó autoblock (backup) abaixo do freio

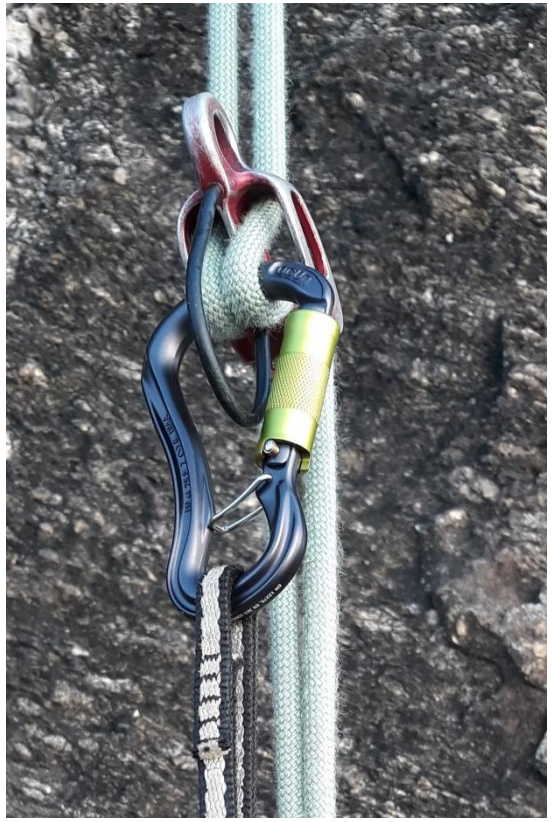
- Melhor posicionamento do freio em relação as mãos e o corpo.
- A duas mãos sempre abaixo do freio, o que possibilita maior controle.
- A peso do escalador fica mais concentrado no freio acima, logo o cordelete (menos resistente) abaixo não recebe muito peso. De qualquer forma existe uma distribuição de peso, mesmo que ela não seja homogênea.
- O processo de parar completamente durante o rapel e depois voltar a descer é muito mais simples.

Características do nó autoblock (backup) acima do freio

- Uma mão fica abaixo do freio e a outra liberando o nó autoblock (backup) acima do freio.
- Em algumas situações 100% do peso do escalador pode ficar no nó autoblock (backup).
- O processo de parar completamente durante o rapel e depois voltar a descer não é tão simples. Em alguns casos será preciso fazer a transferência do peso do nó autoblock (backup) para o freio para que seja possível reiniciar a descida.
- Fica mais fácil reverter para uma ascensão em corda fixa caso seja necessário.
- Pode ser interessante usar essa configuração caso seja preciso ultrapassar algum nó na corda, como por exemplo um nó borboleta alpina para isolar algum dano na corda durante o rapel.

Atenção para a posição correta do mosquetão do freio durante o rapel, reforçando que ele sempre deve ficar na posição longitudinal

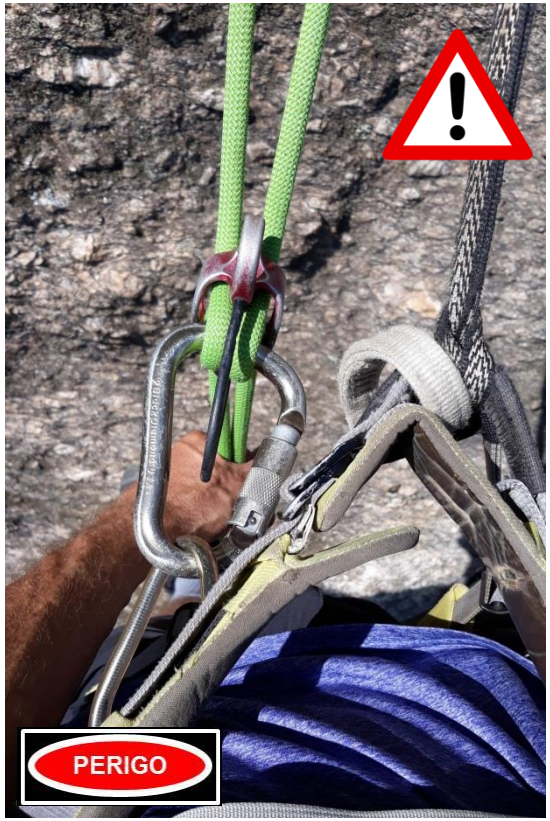
Mosquetão do freio ATC na posição transversal, o que é errado, já que o mosquetão perde muita resistência.



Alguns mosquetões possuem um mecanismo, que pode variar de acordo com o fabricante e modelo, para manter ele sempre trabalhando no sentido longitudinal. Pode ser interessante adquirir um mosquetão assim para fazer o conjunto com o freio.

Muita atenção para a montagem correta do freio durante o rapel

Somente uma corda do rapel conectada no mosquetão do freio ATC, um **erro** que na ausência do backup (nó autoblock) pode ser **fatal**!



Mosquetão do freio ATC conectado no rack lateral da cadeirinha (não aguenta carga!), um **erro** que na ausência do backup (nó autoblock) pode ser **fatal**!

Perdeu o freio durante a escalada, o que fazer???

Atrito da corda na PAS: lembrando que o ponto de fundição (derretimento) da Dyneema é ≅ 150° celsius e um eventual atrito durante o rapel pode gerar muito calor.

Na ausência do freio, uma opção é fazer o nó UIAA (ou nó dinâmico) para realizar o rapel de emergência com segurança.

Da esquerda para a direita:

- UIAA no mosquetão de rosca tipo HMS diretamente no loop da cadeirinha

- UIAA no mosquetão de rosca tipo HMS conectado em outro mosquetão de rosca para evitar o **atrito da corda na PAS**, além do autoblock (backup) no loop da cadeirinha.

Observação 1: gatilho do mosquetão sempre no lado oposto da corda.

Observação 2: Apesar de simples e eficaz esse nó gera muitas torções na corda, e seu uso pode encocar a corda. Esse processo de encocamento, em situações com muitos lances de rapel pode ser trabalhoso, logo o UIAA deve ser evitado!

Passo a passo para montar o nó UIAA de maneira fácil e rápida

1

2

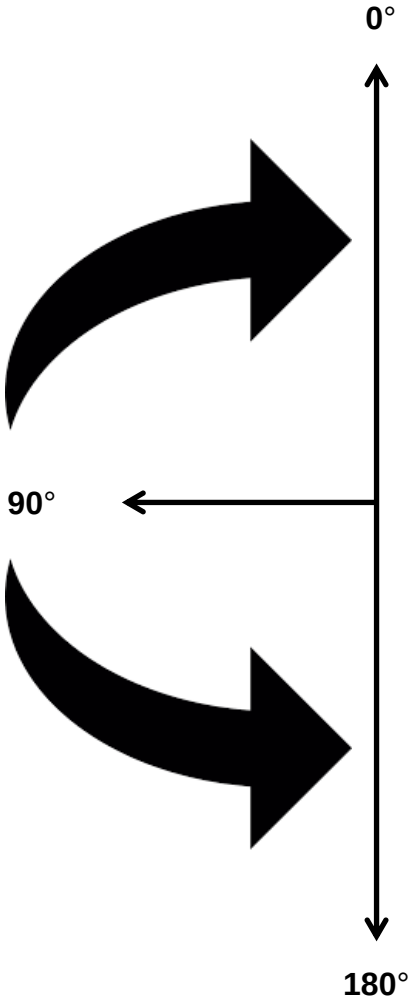
3

4

www.escaladasclassicas.com

Capacidade de fricção do UIAA

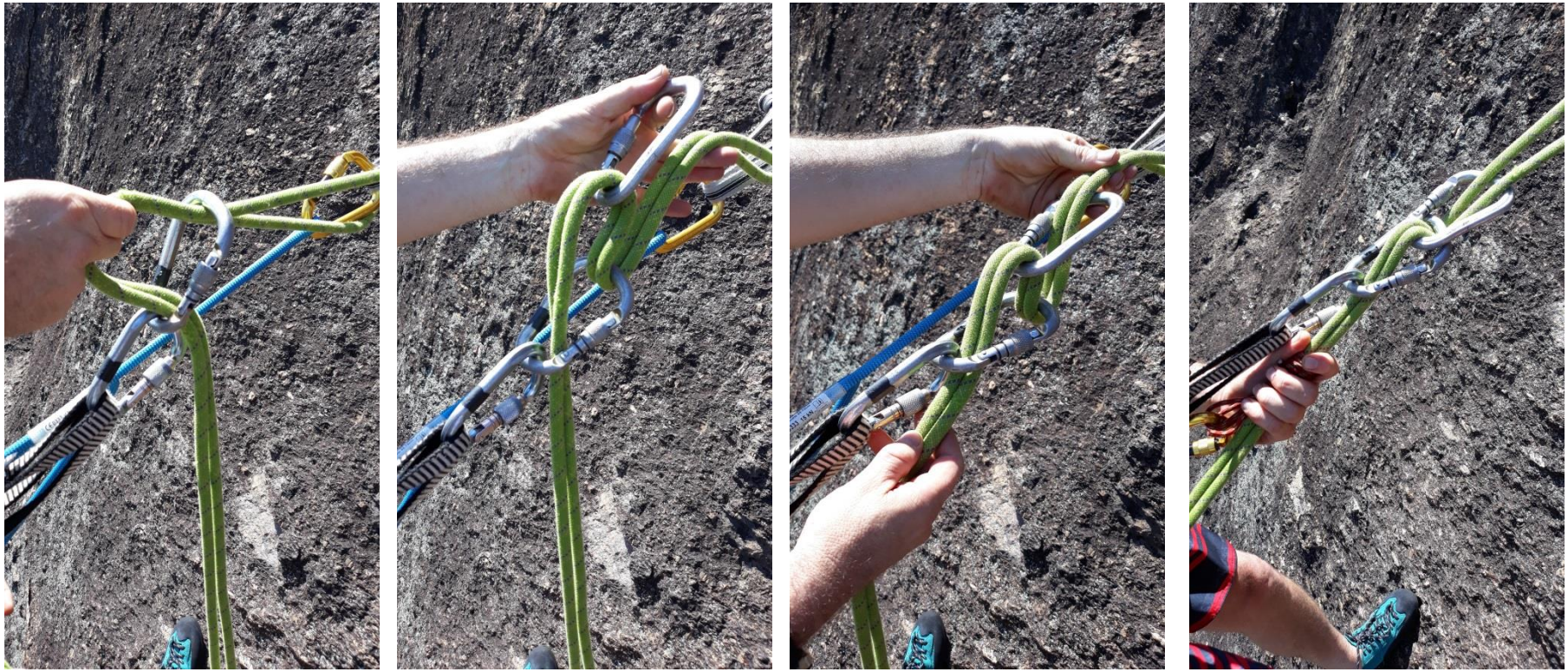
Posição do Rapel
75% de fricção com a corda
em ângulo de 180°



Posição do Travamento
100% de fricção com a corda
em ângulo de 0°

Fonte: Mountaineering - The Freedom of the Hills – 8º Edição – Página 166

Outra opção para rapel de emergência (improviso) utilizando três mosquetões de trava. Essa opção é melhor que o UIAA, no entanto é necessário mais mosquetões de trava

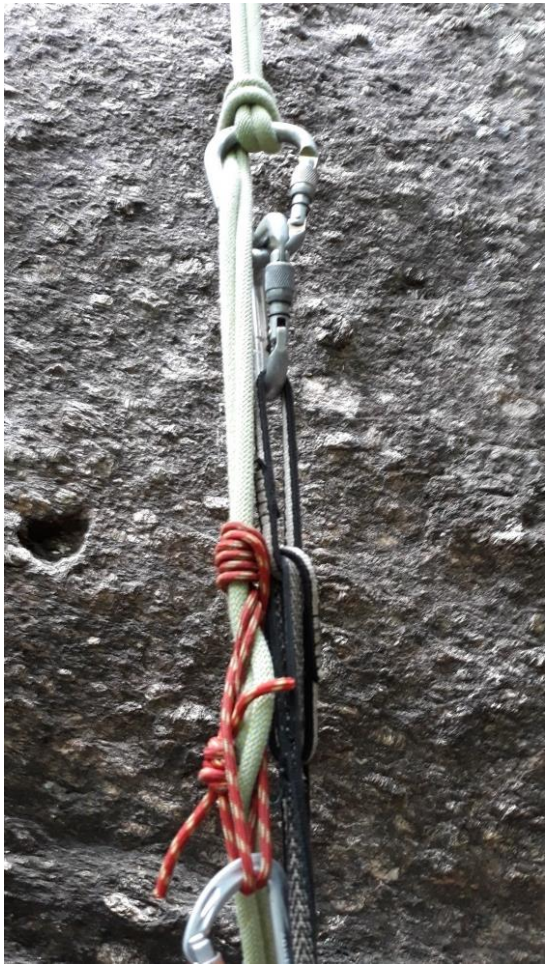


1 → 2 → 3 → 4

Se houver necessidade de mais atrito no sistema, basta posicionar a menor lado dos dois mosquetões HMS onde a corda passa. Na foto número 4 ficou um mosquetão com o maior lado e o outro com o menor lado.

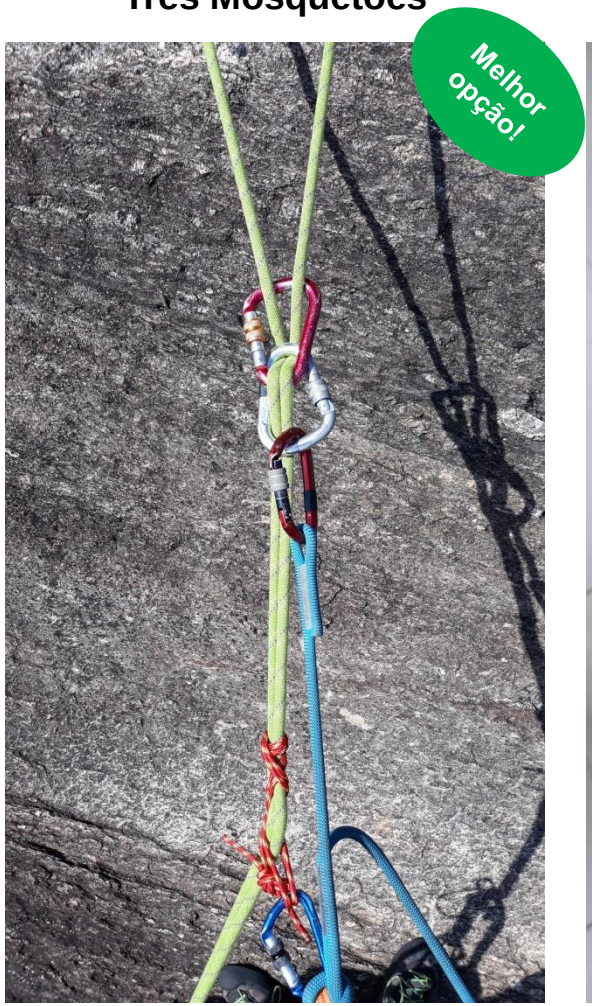
As três formas de rapel de emergência (improviso)

UIAA



Utiliza menos mosquetões, no mínimo um de trava, mas encoca muito a corda

Três Mosquetões



Utiliza três mosquetões de trava e não encoca a corda

Yosemite

Utiliza muitos mosquetões, geralmente quatro simples e um de trava, e não encoca a corda

Passando a corda pelas proteções durante o rapel – parte 1

1- Desfaça o nó de encordamento de apenas um escalador.

2- Passe essa ponta da corda pelo olhal de cada proteção.

3- Faça um nó de frade na ponta que passou pelos olhais das proteções.

4- Comece a puxar a corda até que o meio da corda fique entre as proteções.

5- Desfaça o nó de encordamento do segundo escalador.

6- Faça o nó de frade na ponta da corda desse segundo escalador.

7- Jogue a corda para baixo de forma que ela fique o máximo possível esticada.

Nunca deixe a corda completamente solta na parede!

Passando a corda pelas proteções durante o rapel – parte 2

1- Desfaça o nó nas duas pontas da corda após realizar um primeiro lance de rapel

2- Passe uma das pontas pelo olhal das proteções.

3- Faça um nó de frade na ponta que passou pelos olhais das proteções.

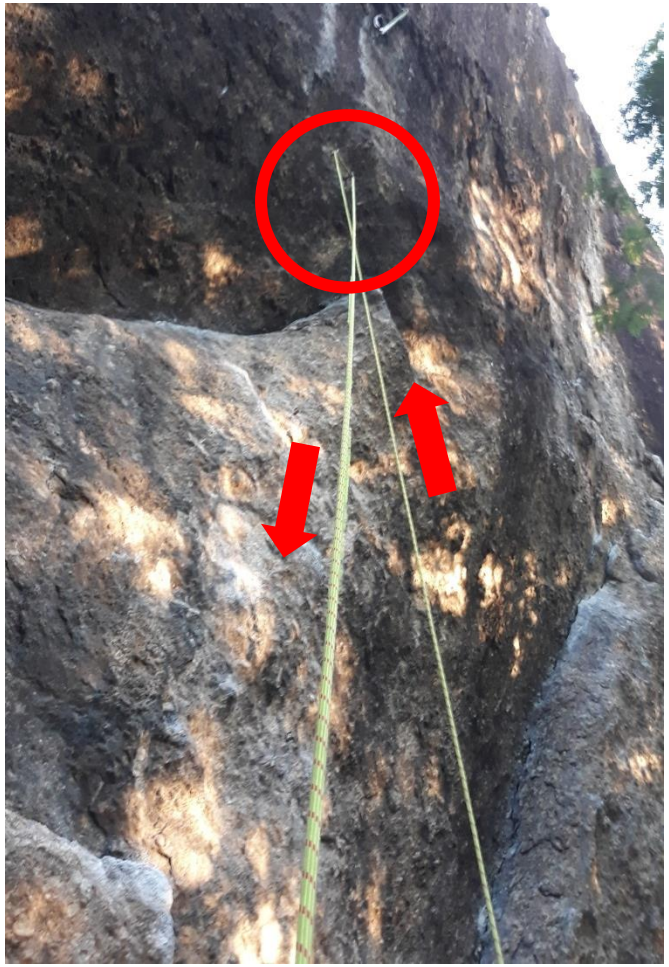
4- Comece a puxar a corda de forma que ela saia das proteções acima e fique “meiada” nas proteções desejadas.

5- Faça um segundo nó de frade na outra ponta da corda quando ela estiver com o meio da corda posicionado entre as proteções.

6- Jogue completamente a corda para baixo de forma que ela fique o máximo possível esticada.

Nunca deixe a corda completamente solta na parede!

Puxando a corda de maneira eficiente no rapel



Puxar a corda nesse sentido não é o ideal, já que vai gerar mais atrito e consequentemente será necessário mais esforço físico do escalador

Sentido correto de puxar a corda, sem gerar atrito desnecessário, havendo menos desgaste físico do escalador

Montando o sistema de rapel do participante inexperiente

1- Monte o sistema de rapel do participante o mais próximo possível das proteções, de forma que o peso do escalador fique no sistema de rapel e não na solteira.

2- Monte o sistema de rapel do guia abaixo do participante, mantendo o peso do escalador no sistema de rapel e deixando a solteira sem tensão.

3- Desconecte as duas solteiras da parada e aproveite para recolher todos os equipamentos, deixando somente a corda com os dois sistema de rapel já montados.

4- Agora o guia pode realizar o rapel com a certeza que o sistema de rapel do participante foi montado corretamente.

5- Quando o guia finalizar o rapel e liberar a tensão da corda, o participante poderá descer sem a preocupação de limpar a parada.

O nó no final da corda pode salvar sua vida durante o rapel, mas quando não devemos usá-lo?

O principal motivo para não usar o nó no final do corda durante o rapel é porque ele está propenso a se prender nas fendas, lacas ou em qualquer tipo de vegetação, como bromélias e galhos de árvores.

Esse não é um grande problema se as cordas estiverem caindo diretamente na linha de descida, já que isso pode ser resolvido durante a própria descida. Mas pode ser um grande problema se estiver ventando e o vento levar as cordas para longe da linha de descida.

Na grande maioria das vezes é possível recuperar a corda sem o nó, mas com o nó no final da corda a probabilidade dela ficar presa é maior!

Logo, sempre use o nó na ponta da corda durante o rapel, mas em situações específicas de rapel com vento forte, em ambiente com fendas e/ou vegetação, pode ser interessante não usar o nó na ponta da corda durante o rapel.

Como sempre o conhecimento, a experiência e o bom senso são importantes na tomada de decisão!

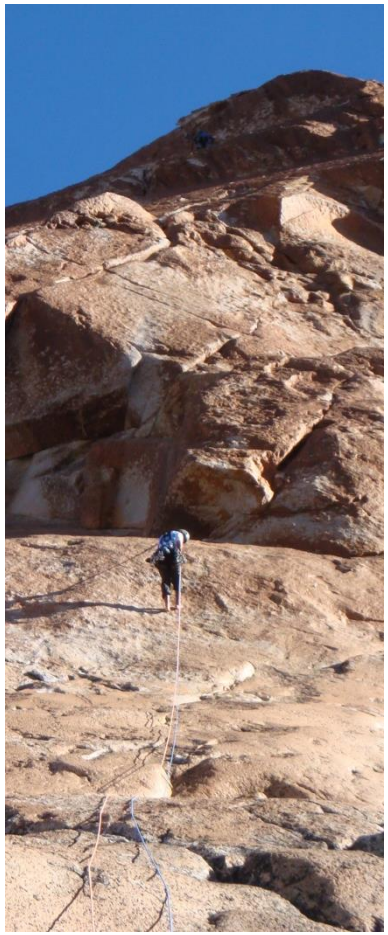


Foto na esquerda: Rapel na Agulha Frey onde a parede possui diversas fendas.

Foto na direita: Corda com nó de frade na ponta presa em uma laca durante o rapel na parede do Babilônia.

O que fazer em situações de vento forte, onde existe um risco elevado da corda ficar presa durante o rapel?

Abaixo três opções para minimizar o risco da corda ficar presa durante o rapel, levando em consideração um cenário de ventos fortes e parede com fendas ou vegetação:

- O escalador que estiver abrindo o rapel, ou seja, descendo primeiro, pode deixar a corda passada e pendurada no rack da cadeirinha. Desta forma, na medida em que desce de rapel ele vai liberando a corda.

- Outra opção é descer com toda a corda passada dentro da mochila. Assim, na medida em que desce de rapel é só ir retirando a corda da mochila.

- Uma terceira opção é realizar o rapel com as pontas da corda fixada no loop da cadeirinha.

Em todas as situações acima, mesmo após realizar o rapel, é importante não deixar as pontas da corta completamente soltas. Sempre deixe elas fixadas na parada ou no loop da cadeirinha, evitando que o vento leve elas para longe!

Jogando a corda para baixo antes de realizar o rapel

Jogar a corda para baixo antes de iniciar o rapel pode ser algo bem simples em condições ideais, ou algo extremamente crítico em condições de vento forte associado ao risco da corda prender em algum lugar de difícil acesso. Em muitos casos se a corda prender e não existe a possibilidade de soltar, será preciso cortá-la.

Em situações de pouco vento e com baixo risco da corda prender, o ideal é fazer diversas alças em uma ponta da corda e jogar para baixo na direção desejada. Depois basta fazer o mesmo com a outra ponta da corda.

Já em situações de vento forte e/ou com elevado risco da corda ficar presa, pode ser interessante descer com a corda presa na cadeirinha (ou dentro da mochila) e ir liberando aos poucos, na medida em que vai descendo. Outra opção, caso seja possível, é fracionar o rapel nos trechos mais críticos.

Além do elevado índice de acidentes fatais, quais são as razões para não fazer o rapel em simultâneo?

Rapel em simultâneo é uma técnica para escaladores experientes, mas se realmente quiser fazer essa técnica com segurança é preciso que os dois escaladores utilizem o freio, o backup (nó autoblocante) e uma conexão entre eles, como uma fita longa com mosquetões de rosca conectando o loop de cada cadeirinha.

Também é preciso que os escaladores realizem o rapel no mesmo ritmo, um ao lado do outro, em perfeita sincronia, além do nó na ponta de cada corda.

O rapel em simultâneo é realizado em contrapeso, logo a transferência do peso da solteira para o sistema de rapel deve ser feito de forma sincronizada na parada.

Como no rapel em simultâneo o sistema de freio (ATC + backup) utilizada apenas uma ponta da corda, essa configuração acaba gerando menos atrito e consequentemente menos controle. Essa deficiência pode ser mitigada no backup (mais voltas no nó autoblocante), mas de qualquer forma é um ponto de atenção a ser considerado.

Durante o rapel em simultâneo os dois escaladores chegam na próxima parada ao mesmo tempo, o que pode ser estranho e lento.

Levando em consideração todo esse processo, é muito provável que fazer **rapel da maneira tradicional** seja **mais rápido e eficiente**!

Alertas em relação ao rapel em simultâneo

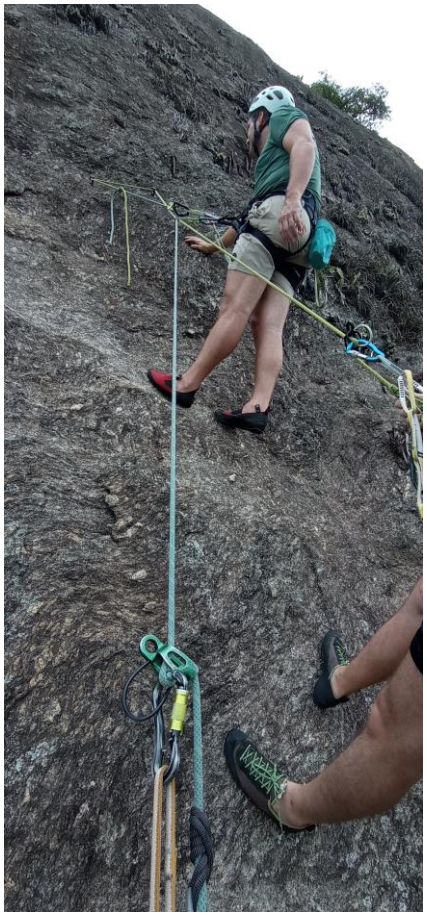
Se os escaladores não utilizarem o backup (nó autoblocante) durante o rapel em simultâneo e um dos escaladores perder o controle durante o rapel, a corda vai correr com muita velocidade pelo seu freio e deslizar pelas ancoragens, levando os dois escaladores diretamente para o chão.

Jamais passe a corda diretamente em fitas ou cordeletes nas ancoragens do rapel, isso pode ser extremamente perigoso!

Como o rapel em simultâneo é realizado em contrapeso, existe a possibilidade da corda deslizar pela ancoragens, e o atrito gerado entre a corda e a fita ou cordelele vai gerar muito calor.

Conforme informado no capitulo Fibras, o ponto de fundição (derretimento) da Dynemma é de aproximadamente 150° célsius, do Poliéster varia de 250° - 260° e do Nylon 215° - 250°.

Técnica para agilizar o rapel em cordada de três com corda dupla, ou seja, duas cordas de 60 metros unidas com um nó de emenda.



Terceiro escalador com o sistema de rapel estendido montado, ou seja, com o freio tipo ATC e o backup (nó autoblock) **nas duas cordas**.
O sistema de rapel (freio ATC + autoblock) trabalha como se as duas cordas estivessem fixadas.

Rapel iniciado com o freio tipo ATC e o backup (nó autoblock) em apenas uma corda.

Rapel iniciado com o freio tipo ATC e o backup (nó autoblock) em apenas uma corda.

Vale ressaltar que essa técnica não usa o rapel em contrapeso (rapel simultâneo convencional), já que a corda fica “fixada” com o freio e o nó autoblock do terceiro escalador na parada.

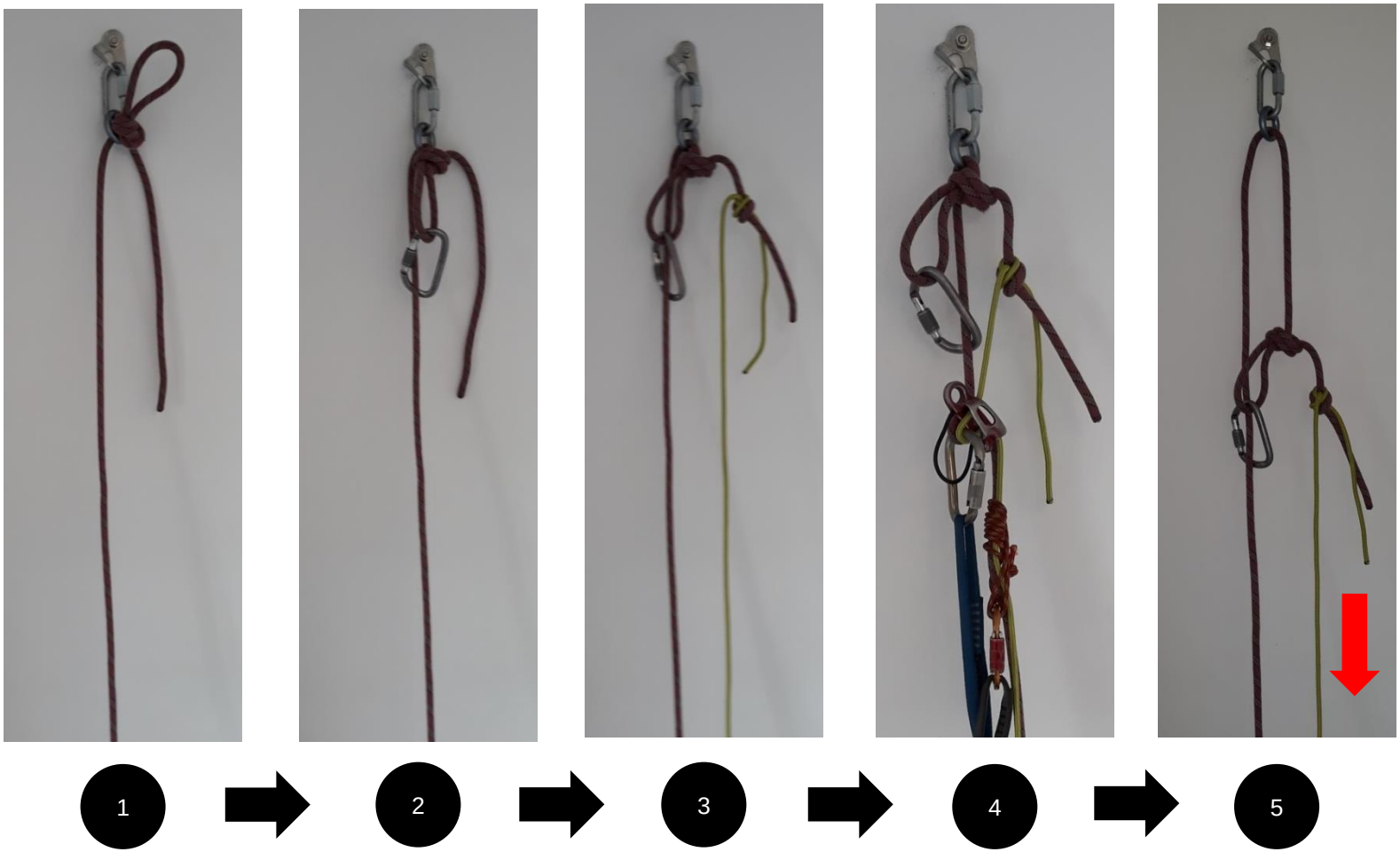
Outras formas de realizar o rapel em situações onde é necessário fazer lances longos de rapel de 50 ou 60 metros

Rapel com um par de corda meia (dupla) ou corda gêmea, ou com cordas simples

Rapel com Tag Line

Passo a passo do rapel com Tag Line

No rapel com Tag Line é preciso “fixar” a corda de escalada e depois fazer uma conexão da corda de escalada com a Tag Line. Vale ressaltar que o nó precisa ter tamanho suficiente para não passar por dentro da ancoragem. Nessa configuração de rapel o escalador desce com seu peso (e segurança!) na corda de escalada e depois recolhe ambas puxando somente a Tag Line.



E o rapel com o Grigri recuperando a corda, é possível?

Para fazer o rapel com o Grigri e recuperar o corda depois de descer é preciso meiar a corda e depois “fixa-la” criando uma alça com um nó aselha no outro lado da corda. Vale ressaltar que o nó precisa ter tamanho suficiente para não passar por dentro da ancoragem. Nessa configuração de rapel o escalador desce com seu peso (e segurança!) em no lado da corda sem o nó e a alça, para depois recolher ambas puxando o lado da corda com a alça.

1 → 2 → 3 → 4

Rapel debreável com UIAA e nó de mula

1- UIAA
2- UIAA + Nó de Mula (Obs: indicado deixar o nó de mula o mais próximo possível do UIAA)
3- UIAA + Nó de Mula Bloqueado
4- UIAA + Nó de Mula Bloqueado + Backup
5- UIAA + Nó de Mula Bloqueado + Backup + 50% da corda organizada

1 ➡ 2 ➡ 3 ➡ 4 ➡ 5

www.escaladasclassicas.com

O calor gerado pelo freio ATC durante o rapel pode derreter uma fita?

Testes realizados pela Black Diamond demonstraram que é muito improvável que isso aconteça nas circunstâncias da vida real.

O relatório completo vale ser lido e analisado no site, mas seguem abaixo algumas considerações:

- Rapéis mais rápidos e escaladores mais pesados geram temperaturas mais altas. O peso do escalador tem um impacto particularmente grande.
- Rapéis longos e em sequencia não conseguiram fazer o ATC mais quente do que 135° célsius.
- Se você quiser minimizar o risco, as melhores práticas para rapel, solteira e parada se aplicam:

  1- Faça o rapel lentamente, especialmente se você estiver com uma mochila pesada.

  2- Priorize o nylon nas solteiras e paradas ao invés de usar Dyneema ou Dynex

  3- Sempre faça o backup, nunca confie em uma única ancoragem.

Fonte: https://www.blackdiamondequipment.com/en/qc-lab-can-a-hot-belay-device-melt-my-rappel-slings.html

Meio da corda marcado para facilitar o rapel

A maioria das cordas possui uma marca no meio, geralmente com tinta preta, para ajudar na identificação do meio da corda.

Ser capaz de identificar o meio da corda é essencial e facilita muito o processo, principalmente em vias longas com muitos lances de rapel.

Com o tempo essa marcação pode ficar desgastada e perder a cor, mas é possível fazer o reforço com canetas específicas para corda de escalada, geralmente comercializadas pelos próprios fabricantes.

Na foto ao lado uma corda com a marcação do meio reforçada e abaixo uma caneta da marca Tendon.

Comunicação

Voltar para o índice

Comunicação na escalada

A comunicação durante a escalada deve ser previamente combinada, além de ser 100% clara, sem margem para erro:

- **Participante:** *Segurança pronta, tá seguro, pode escalar*
- **Guia:** *Escalando*
- **Guia:** *Estou preso, estou seguro, pode liberar a corda*
- **Participante:** *Corda solta*
- **Participante:** *Chegou, corda esticada*
- **Guia:** *Segurança pronta, tá seguro, pode escalar*
- **Participante:** *Escalando*

Cuidados com palavras pouco claras onde existe margem para erro:

- Tá na minha
- Tô na sua
- Tá na sua
- Kmon

No rapel a comunicação também é importante, onde o escalador que descer primeiro sempre deve informar quando a corda estiver livre!

- **Guia no rapel:** *Corda livre, pode descer!*

Situações que podem acontecer, sendo necessário ficar atendo! Eventualmente pode ser interessante adaptar a comunicação entre os escaladores:

1- Via ou setor com muitos escaladores, havendo essa mesma comunicação entre todos eles
2- Falta de visibilidade entre o guia e o participante
3- Falta de visibilidade e audição entre o guia e participante

Autorresgate

Voltar para o índice

Princípios do Autorresgate: ascensão em corda fixa

Prusik superior conectado na solteira principal

Observação: Nessa foto o nó prusik superior ficou um pouco acima do ideal, mas a regulagem ideal da altura varia de acordo com o escalador.

Prusik inferior conectado na solteira auxiliar com o estribo improvisado de anel de fita

Nó oito de encordamento nas duas alças de segurança da cadeirinha e aselha de oito como backup a cada X metros conectado com mosquetão de rosca no loop da cadeirinha.

Princípios do Autorresgate: passo a passo da ascensão em corda fixa

1- Faça um nó autoblocante (ex: prusik) o mais alto possível na sua corda e se conecte nesse nó com a sua solteira.

2- Faça um segundo nó autoblocante (ex: prusik) na sua corda, mas dessa vez abaixo do primeiro.

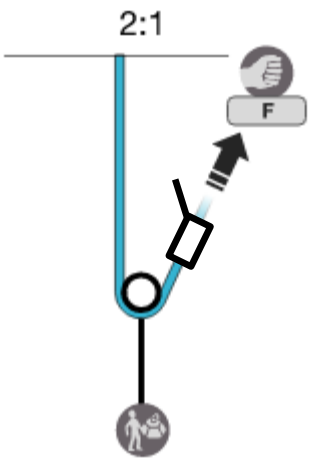
3- Faça uma segunda solteira, que podemos chamar de solteira auxiliar, e se conecte nesse segundo nó autoblocante que fica abaixo do primeiro.

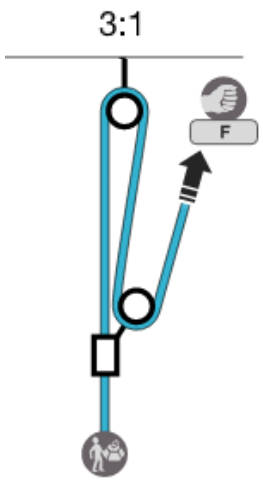
4- Com um anel de fita de 60cm ou 80cm, crie um estribo improvisado e prenda-o no mosquetão da solteira auxiliar, que já está conectada ao prusik inferior.

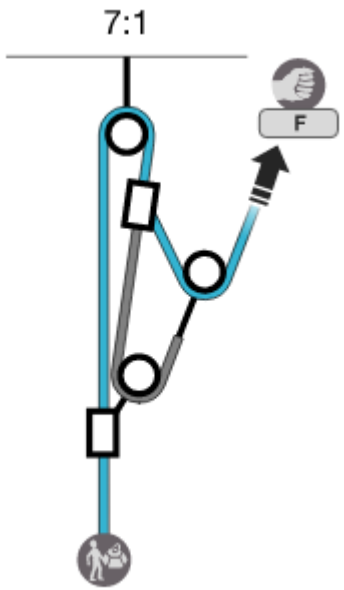
5- Comece a fazer a ascensão em corda fixa até o local desejado, fazendo a distribuição de peso entre o nó autoblocante inferior e o superior utilizando o estribo como ponto de apoio para o pé.

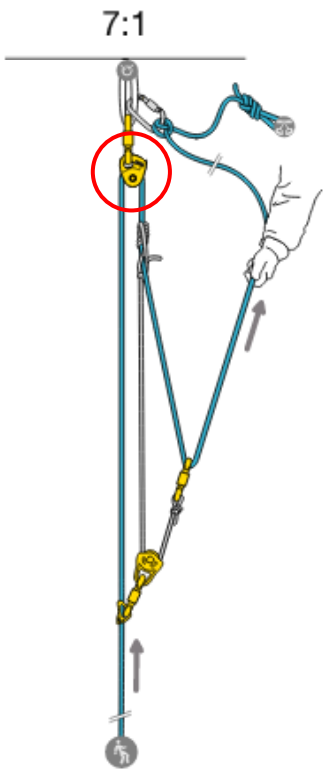
6- A cada “X” metros é possível e recomendável fazer um backup com um nó aselha de oito conectado com um mosquetão de trava no loop da cadeirinha.

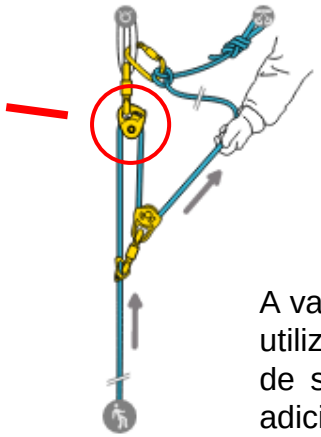
Alguns sistemas de redução que podem ser aplicados na escalada. Esses sistemas podem ser utilizados para içar um escalador (ex: participante) em situação de autorresgate.











Apesar da perda de eficiência mecânica, a Micro Traxion pode ser substituída pelo ATC Guide.

A vantagem do sistema 3:1 é a sua facilidade de montar utilizando o ATC Guide na parada, além da possibilidade de ser facilmente convertido no complexo sistema 7:1 adicionando apenas uma polia (ou mosquetão) e um cordelete.

Bloqueador
Tibloc ou Prusik

Roldana/Polia
ou mosquetão

Fonte: https://www.petzl.com/US/en/Professional/How-to-calculate-mechanical-advantage?ProductName=ROLLCLIP-A

Sistema de redução (3:1) improvisado com ATC Guide e nó tipo Prusik para “içar” o participante ou ajuda-lo em algum lance mais difícil da via

O sistema pode ser mais eficiente substituindo o Prusik com mosquetão por um Petzl Tibloc (ou similar) com mosquetão e polia.

Sistema de redução (7:1) improvisado com ATC Guide, Tibloc com polia, além de um cordelete de 6mm com nó tipo prusik e mosquetão trabalhando como uma polia.

O sistema pode ser ainda mais eficiente adicionado uma polia no mosquetão do cordelete. Se houver corda suficiente também é possível fazer o mesmo sistema com a micro traxion (polia blocante) para ganhar mais eficiência mecânica, mas neste caso independente do ATC guide.

Resgate do Guia

Cenário: O guia estava escalando uma via com proteções fixas e caiu na primeira enfiada, próximo da base, aproximadamente 15 metros do chão. Com a queda o guia ficou incapacitado de escalar e descer "de baldinho" pode potencializar a gravidade dos ferimentos. Vale ressaltar que o participante estava fazendo a segurança com um freio tipo ATC.

1.Faça o nó de mula com arremate para bloquear o sistema de freio.

2.Faça dois nós do tipo prusik na sua corda logo acima do freio com o nó de mula, e se conecte nesses dois nós com uma solteira em cada nó, sendo que no prusik inferior será preciso colocar uma fita adicional (60 ou 80cm) para usar como estribo. Nota-se que será preciso duas solteiras nesse procedimento, caso use apenas uma, faça uma segunda auxiliar para usar no prusik inferior.

3.Transfira o peso do freio travado com o nó de mula para o prusik inferior utilizando a fita/estribo.

4.Faça a ascensão em corda fixa no contrapeso utilizando os dois prusiks.

5.A cada "x" metros faça um nó aselha de oito na sobra de corda, que fica abaixo do prusik inferior, conectando-o no loop da cadeirinha com um mosquetão de rosca.

6.Se possível desfaça o nó de mula e libere o freio ATC da corda.

7.Ao chegar no guia (vítima) verifique sua condição física e psicológica, deixando ele em uma posição mais confortável.

8.Aproveite para retirar todos os equipamentos que estiverem no rack da cadeirinha dele, inclusive os cordeletes que serão utilizados nos procedimentos a seguir.

9.Faça um prusik na corda do guia (vítima), cerca de 60 centímetros acima dele, e em seguida faça um peitoral (fita de 120cm) na vítima conectado nesse prusik. Libere a tensão das pernas e se possível fixe o capacete com costuras no mesmo prusik onde o peitoral está conectado.

Resgate do Guia (continuação)

10. Caso seja necessário, esse é o momento de procurar ajuda externa, como a dos Bombeiros.
11. Faça um segundo prusik na corda do guia (vítima), cerca de 90 centímetros acima dele, e em seguida conecte uma nova solteira auxiliar nele. Podemos chamar esse procedimento de link longo.
12. Desfaça seu nó de encordamento (caso ainda esteja com ele) e os eventuais aselhas de oito que tenha feito, mas faça um nó de frade na ponta da sua corda.
13. Monte o sistema de rapel com backup (nó autoblocante ou reaproveite o prusik inferior) na sua corda, abaixo do prusik superior.
14. Transfira o peso do prusik superior para o sistema de rapel com backup.
15. Desfaça o prusik superior e inferior (se não foi reaproveitado no backup do rapel) que estavam sendo utilizados em sua corda durante a ascensão em contrapeso.
16. Faça um link curto entre você e o guia (vítima) utilizando um mosquetão ou uma costura curta, conectando os loops das cadeirinhas. Dessa forma o guia (vítima) ficará afastado da parede.
17. Faça o rapel em contrapeso com o guia (vítima) até a base.
18. Chegando na base será preciso deitar a vítima com cuidado no chão.
19. Inevitavelmente neste cenário uma costura ficará abandonada na via. Lembre-se que uma vida vale mais que uma simples costura!

Resgate do Participante

Cenário: O guia estava fazendo a segurança do participante com um freio tipo ATC Guide na P1 (40 metros) de uma via. Quando o participante estava na segunda metade da enfiada ele teve um "mal súbito" e ficou incapacitado de escalar. Neste cenário existe corda suficiente para o guia fazer o rapel em contrapeso até o participante (vítima).

Primeira Parte (rapel em contrapeso com o participante)

1. Faça o nó de mula com arremate para bloquear o sistema de freio na parada.
2. Faça o backup com aselha de oito e prenda-o na parada.

   Obs: O back-up pode ser feito com o "nó" volta do fiel, já que pode ser ajustado com facilidade.
3. Faça um nó do tipo prusik com o mariner na corda do participante (vítima) e prenda-o na parada.
4. Desfaça o nó de mula.
5. Transfira o peso do ATC Guide, que estava bloqueando o participante (vítima), para o nó prusik com mariner.
6. Desmonte o freio ATC Guide que estava sendo utilizado para segurança do participante (vítima).
7. Desfaça seu nó de encordamento
8. Passe a sua ponta da corda pela(s) proteção(ões) fixa(s) da parada. Lembre-se de fazer o nó de frade na ponta dessa corda!
9. Monte o seu sistema de rapel com backup (nó autoblocante) na sua ponta da corda.
10. Desfaça o aselha de oito (ou fiel) que estava sendo utilizado como backup do participante (vítima) na parada.
11. Ajuste a folga na sua corda.

Resgate do Participante (continuação)

12. Transfira o peso que estava na sua solteira para o freio ATC com backup no sistema de rapel.
13. Retire o peso do prusik com a ajuda do mariner, realizando o contrapeso. Na sequencia conecte sua solteira no prusik (link longo como backup do contrapeso) e limpe completamente a parada, retirando os equipamentos que estavam nela.
14. Faça o rapel em contrapeso até o participante (vítima).
15. Ao chegar no participante (vítima) verifique sua condição física e psicológica, se possível conversando e deixando ele em uma posição confortável.
16. Aproveite para retirar todos os equipamentos que estiverem no rack da cadeirinha do participante (vítima), inclusive os cordeletes que serão utilizados nos procedimentos a seguir.
17. Faça um prusik na corda do participante (vítima), cerca de 60 centímetros acima dele, e em seguida faça um peitoral na vítima conectando-o nesse prusik. Libere a tensão das pernas e se possível fixe o capacete com costuras no mesmo prusik onde o peitoral está conectado.
18. Caso seja necessário, esse é o momento de procurar ajuda externa, como dos Bombeiros.
19. Faça um link curto entre você e o participante (vítima) utilizando um mosquetão ou uma costura curta, conectando os loops das cadeirinhas, afastando participante (vítima) da parede.
20. Desça em rapel de contrapeso junto com o participante (vítima) até um grampo mais abaixo ou parada dupla mais próxima.

Resgate do Participante (continuação)

Segunda Parte (rapel assistido com o participante)

1.Faça uma parada, se possível dupla para haver redundância no sistema.

2.Fique posicionado com o participante (vítima) na altura da parada, ou seja, o mosquetão mãe da parada deve ficar na altura do quadril do participante (vítima).

3.Prenda o participante (vítima) com um nó do tipo mariner na parada e na sequencia prenda-se com a sua solteira. Também é possível conectar a solteira do participante (vítima) na parada, como backup do mariner.

4.Desça mais um pouco de rapel em contrapeso e transfira o seu peso e do participante (vítima) para a parada, retirando a tensão da corda.

5.Desfaça todo o sistema utilizado no rapel de contrapeso e organize os equipamentos.

6.Passe a ponta da sua corda no(s) grampo(s) da parada para que seja realizado um rapel assistido. Lembre-se de fazer o nó de frade na ponta dessa corda!

7.Desfaça o nó de encordamento do participante (vítima), lembrando de também fazer o nó de frade na ponta da croda!

8.Faça uma solteira tipo “Y” assimétrico para que uma ponta seja conectada no seu loop, outra no loop do participante (vítima) e outra no freio. Vale ressaltar que o participante (vítima) deverá ficar posicionado ligeiramente acima de você.

9.Prepare o seu sistema de rapel com backup (nó autoblocante).

10.Transfira o seu peso da parada para o ATC.

11.Retire sua solteira da parada.

12.Retire a solteira do participante (vítima), que esteva sendo utilizada como backup, da parada.

Resgate do Participante (continuação)

13. Transfira o peso do nó mariner do participante (vítima) para a solteira tipo “Y” conectada no seu sistema de freio.
14. Limpe a parada retirando todos os equipamentos que estavam sendo utilizados nela.
15. Faça um link curto entre você e o participante (vítima) utilizando um mosquetão ou uma costura curta, conectando os loops das cadeirinhas. Dessa forma o participante (vítima) ficará afastado da parede.
16. Faça o rapel assistido com o participante (vítima) até o chão.
17. Chegando na base será preciso deitar o participante (vítima) com cuidado no chão.

Certificações

Voltar para o índice

Selo UIAA - Union International Alpine Associations

Federação Internacional de Montanhismo e Escalada, criada em 1932, estabeleceu os primeiros padrões de segurança para equipamentos de escalada.

Funcionalmente, a UIAA é o grupo de trabalho que define padrões de escalada para o CE. No entanto os padrões da UIAA são, em alguns casos, um pouco mais rigorosos do que os da CE.

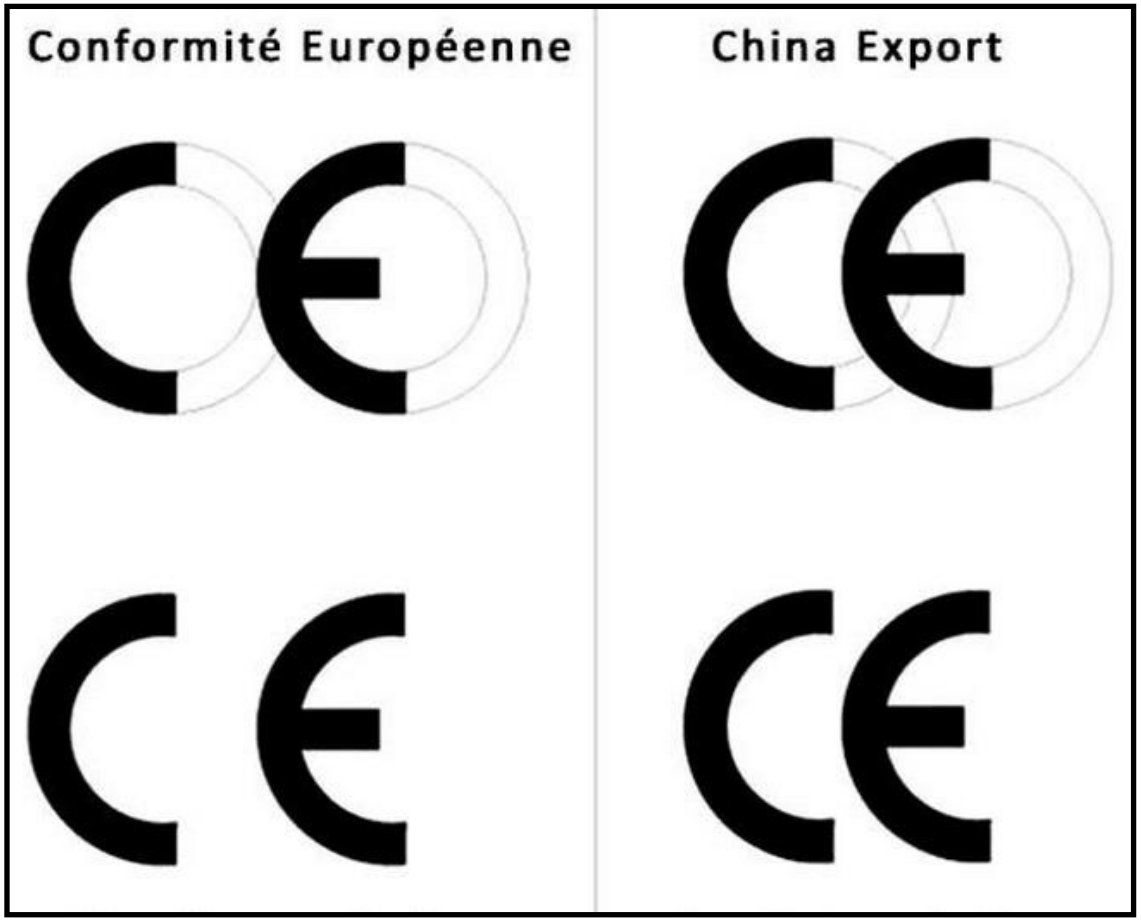
Antes da CE, os fabricantes de escaladas usavam exclusivamente os padrões da UIAA. Mas, como os requisitos da CE se aproximam dos da UIAA, muitas empresas optam apenas pela CE, acreditando que a certificação voluntária da UIAA é redundante e que não há benefícios para se certificar em ambos os selos.

Selo CE – Conformidade Europeia

Fundada no início dos anos 90 pela Comunidade Econômica Europeia com o objetivo de impedir que produtos de qualidade inferior entrassem em suas fronteiras. Desta forma, o selo CE estabelece padrões para os produtos vendidos nos países da União Europeia.

Fonte:https://rockandice.com/gear/buying-tips/making-sense-of-the-uiaa-ce-and-3-sigma-ratings/

Atenção! Diferença entre o Selo CE (Conformidade Européia) e o Selo CE (China Export)



Selo 3-Sigma

É uma ferramenta estatística usada para calcular a probabilidade. Para chegar na classificação 3-Sigma, um fabricante coleta amostras do produto, que serão testadas até a sua destruição, usando os protocolos de qualidade baseados no CE e/ou em seus próprios procedimentos internos de controle de qualidade.

O valor de 3-sigma é determinado calculando o desvio padrão. Em seguida, multiplique esse valor por três e depois subtraia esse valor da média de toda a série.

Hipoteticamente falando, digamos que a força média de um mosquetão seja 22Kn e o desvio padrão seja de 0,5Kn. Para chegar ao 3-Sigma, multiplique o desvio de 0,5Kn por três e subtraia esse número, 1,5Kn, da força média de 22Kn. Neste caso, a classificação 3-Sigma é de 20,05Kn. Estatisticamente 2,7 mosquetões em mil (0,27%) quebrarão abaixo de 20,05Kn, ou seja, deverá haver **êxito em 99,73%** dos casos.

Selo ISO 9000

É uma organização não governamental internacional que trabalha com fabricantes para desenvolver abordagens sistemáticas de fabricação para que a qualidade do produto seja consistente, sendo que a série ISO 9000 se aplica ao mundo da escalada.

Em vez de servir como classificação de produto, a ISO é uma classificação da empresa. É um sistema de gerenciamento de qualidade, e não um padrão de segurança que se aplica a um determinada equipamento. ISO significa simplesmente que um fabricante tem um padrão de controle de qualidade, e cada produto que a empresa fabrica atenderá ao padrão que ele definir.

As empresas ISO devem documentar cuidadosamente sua fabricação de A a Z. Esta documentação detalhada garante que o equipamento X ou Y fabricado hoje seja idêntico a um fabricado no futuro.

Fontes:
https://rockandice.com/gear/buying-tips/making-sense-of-the-uiaa-ce-and-3-sigma-ratings
https://sterlingrope.com/logbook/223-what-is-3-sigma/

Graduação das Vias de Escalada

Voltar para o índice

Sistema brasileiro de graduação de vias de escalada

Grau de dificuldade no Brasil	
Grau geral em livre	Geralmente classificado do 1 ao 11, com a subdivisão “sup” até o sexto grau e as subdivisões A/B/C a partir do sétimo grau.
Grau máximo (crux)	Utiliza algarismos romanos do I ao XI

Via Ferrata	
C	Coloca-se a letra C para informar um lance com cabo de aço (via ferrata)

Duração	
D1	Poucas horas de escalada
D2	Meio dia de escalada
D3	Quase um dia inteiro de escalada
D4	Um longo dia de escalada
D5	Mais de um dia de escalada, com necessidade de pernoite
D6	Dois ou mais dias de escalada

Fonte: http://www.cbme.org.br/novo/wp-content/uploads/2017/01/CBME_DT_2016_01-1.pdf

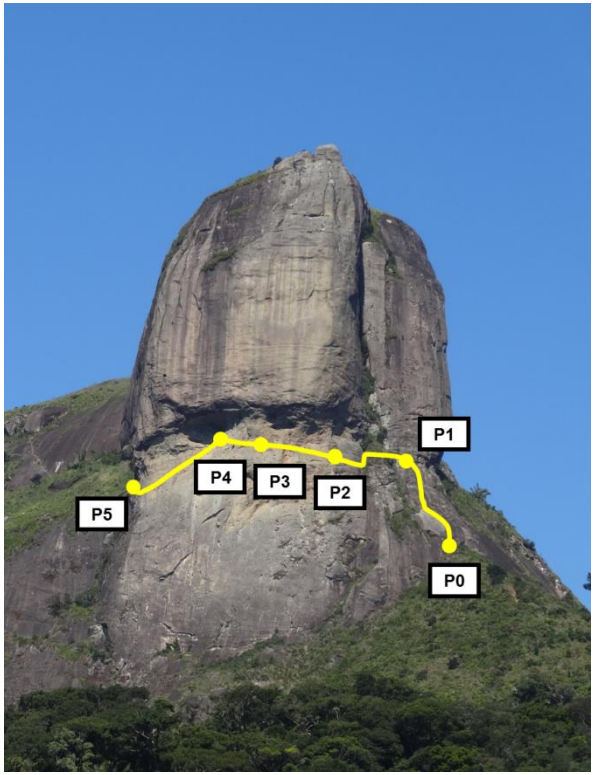
Exposição	
E1	Vias muito bem protegidas
E2	Vias relativamente bem protegidas
E3	Vias ligeiramente expostas, geralmente alternando trechos relativamente bem protegidos nos lances mais difíceis e alguns expostos no lances mais fáceis.
E4	Vias muito expostas e perigosas
E5	Vias extremamente expostas e perigosas

Artificial (do A0 até o A6)	
A0	Ponto de apoio sólido isolado em um lance curto
A1	Proteções fixas ou colocações móveis sólidas, fáceis e seguras, em sequencia relativamente longa
A2	Colocações móveis geralmente sólidas, porém mais difíceis. Eventualmente algumas colocações ruins, mas sempre com uma abaixo boa.
A2+	Semelhante ao A2, no entanto com mais colocações móveis ruins acima de uma boa.
A3	Artificial difícil com várias colocações móveis frágeis em sequencia e poucas proteções sólidas.

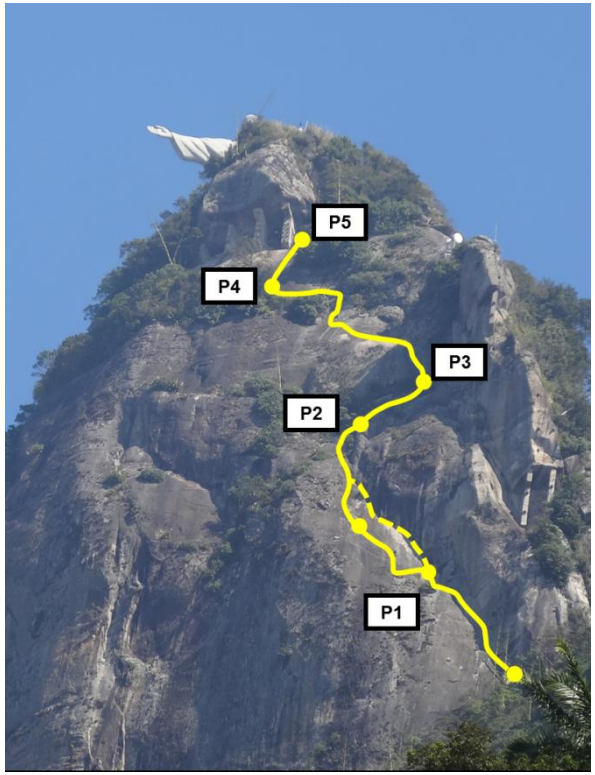
Fonte: http://www.cbme.org.br/novo/wp-content/uploads/2017/01/CBME_DT_2016_01-1.pdf

Alguns exemplos de vias de escalada no Rio de Janeiro

Italianos com Secundo
5° Vsup E1/E2 D2 260 metros



Passagem dos Olhos
3° IV C E2 D2 150 metros



K2
4° V E2 D1 140 metros

- Duração
- Exposição
- Grau Máximo (Crux)
- Grau Geral em Livre

www.escaladasclassicas.com

Em muitos casos a escalada não é uma ciência exata, use sua experiência, bom senso e instinto.

E lembre-se, use as palavras "nunca" e "sempre" com moderação.

Tutorial de Escalada - Videoaulas - Youtube

Tutorial de Escalada - Videoaulas

18 vídeos • 55 visualizações • Atualizada ontem

Públi...

Aqui você pode assistir diversos tutoriais de escalada (videoaulas) onde é demonstrado de forma prática e didática algumas técnicas e procedimentos de segurança utilizados na escalada em rocha.

As informações disponíveis nesses vídeos não garantem sua segurança na escalada, são informações básicas e teóricas. Para iniciar no mundo da escalada ou ampliar seu conhecimento é recomendável a orientação de um profissional qualificado de forma presencial.

https://www.escaladasclassicas.com/tutorial-videoaula-tecnica-escalada

CLASSIFICAR POR

Três Tipos de Parada Dupla na Escalada em Rocha: X Mágico, Triângulo Bloqueado e Quad

Escaladas Clássicas

Proteção Móvel na Escalada em Rocha: Stopper, Hexentric, Tricam, Camalot, Friend e Big Bro.

Escaladas Clássicas

Três Tipos Parada Dupla na Escalada em Rocha - Parte 2

Escaladas Clássicas

Perigo na utilização da borracha no mosquetão das costuras longas (anel de fita) durante a escalada

Escaladas Clássicas

Parada Tripla, Móvel e Bloqueada na Escalada em Rocha, utilizando Stopper, Hexentric e Camalot.

Escaladas Clássicas

Os três principais nós auto-blocantes da escalada: Prusik, Machard e Autoblock

Escaladas Clássicas

Algumas Formas de Rapel Estendido na Escalada utilizando uma solteira, freio tipo ATC e nó Autoblock

Escaladas Clássicas

.

www.youtube.com/escaladasclassicas

www.facebook.com/escaladasclassicas

www.instagram.com/escaladasclassicas

“A Disneylândia nunca será concluída. Ela continuará a crescer enquanto houver imaginação no mundo.” Walt Disney

Assim como Walt Disney respondeu as críticas após a inauguração da Disneylândia, também informo que esse trabalho nunca será concluído.

Boas escaladas para todos!