

Debate sobre segurança no rappel

CEC – 06/08/2008

Este texto contém comentários gerais do debate realizado no CEC. Os comentários feitos por alguém em particular são colocados com o [autor] entre colchetes para facilitar a referência.

1) Procedimentos de segurança recomendados pelo departamento técnico

1. Prussik francês na corda, preso na perna do baudrier. Motivo: serve para parar no meio da descida e para evitar que o escalador fique caindo se por algum motivo ele soltar a corda.
2. Deixar a solteira presa no mosquetão do aparelho durante o rappel. Motivo: é um backup em caso de falha do ponto onde o descedor for ancorado no baudrier. Por exemplo, se o escalador não se ancorar no local correto (alcinha do baudrier ou mochila) ou ainda para quem não confia no loop.
3. Um nó em cada ponta da corda. Motivo: evitar que o escalador passe pela ponta da corda por descuido.

2) Vale a pena unir as cordas no rappel?

A decisão de unir as cordas deve ser tomada caso a caso pois existem diversas situações onde o rappel com duas cordas é não apenas mais lento como também mais inseguro. O caso do rappel da Silvio Mendes é exemplar: vários escaladores do clube já rapelaram a via com cordas emendadas apenas para constatar que não valia a pena (o nó da corda prende frequentemente na chaminé).

Recomenda-se que, mesmo quando houver duas duplas de escaladores para descer, o rappel com cordas emendadas seja considerado a exceção e não a regra. Como alternativas são sugeridas:

1. Cada dupla rapela de forma independente (uma corda por dupla).
2. As duas duplas rapelam em grupo mas alternando as cordas. Algumas atividades são possíveis de serem feitas simultaneamente (um rappel em cada corda, rappel numa corda enquanto a outra é puxada etc). Com escaladores bem entrosados esta alternativa pode ser praticamente tão eficiente quanto a dos rapéis independentes [Marcelo Jimenez e Miguel Freitas]. Uma possível vantagem deste esquema, não com relação a velocidade mas sim segurança (probabilidade de alguma coisa dar errado) é que cada trecho é aberto apenas 1 vez e tem 1 puxada de corda. Nos rapéis independentes todo trecho terá 2 aberturas/puxadas.

Naturalmente existem casos em que o rappel com cordas emendadas é indispensável. Em outros casos, ele facilita a descida por permitir parar em pontos melhores, por evitar diagonais ou por dar mais “autonomia” na busca por grampos distantes.

No caso de usar cordas emendadas, os seguintes esquemas foram propostos como alternativas para agilizar a descida de duas duplas:

1. O primeiro escalador abre o rappel (60m – cordas unidas e fixadas individualmente). Dois escaladores descem simultaneamente com as duas cordas

- em fixa. O último desarma as fixas e desce em rappel normal [Guilherme Piu-Piu].
2. No caso de uma cordada escalando com corda dupla, se forem ambos experientes, Poyares numa conversa, comentou uma alternativa seria dois rapeis independentes, ou seja, cada escalador faria seu rappel com sua corda. Este procedimento tende a aumentar a velocidade, mas diminui a segurança, pois todo trecho é aberto e tem 1 puxada por trecho [Adrian].

3) Qual o nó que deve ser usado para unir cordas?

1. Pescador Duplo

- Nó tradicional usado há mais de 60 anos.
- Conhecidamente seguro e resistente.
- Difícil de soltar depois de ser tracionado.
- Nos últimos anos tem sido questionado devido a chance de prender em lacas, bordas, fendas etc quando puxado. O estudo da [Bushwalkers] confirma esta teoria: o nó prendeu em todas as bordas (ver figura abaixo – copiada do estudo) exigindo significativamente mais força (em média 40kg) do que os outros nós. Por este motivo, o pescador duplo foi descartado como opção de nó para unir cordas no estudo da [Bushwalkers].



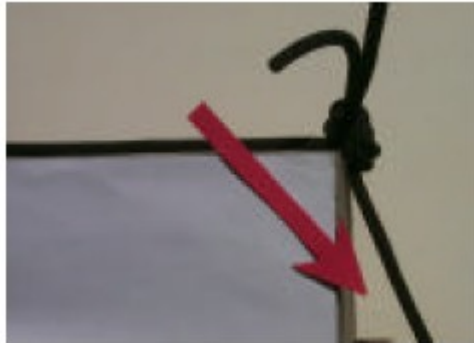
- O [Miguel Freitas] levou um pescador duplo pro clube montado errado (os nós estavam invertidos). Desta forma eles corriam (se afastando) e o nó simplesmente abria. A idéia é uma pegadinha, aparentemente não existe como errar o nó desta forma: um dos lados teria que ser feito com a ponta da corda que está a 60m de distância. Outra forma seria fazer as metades independentemente e depois introduzi-las. Embora não seja possível errar na prática, é ilustrativo pensar no assunto e tentar montar o nó invertido.

2. Nó cego / overhand knot / flat overhand / Euro death-knot / EDK / nó da morte / nó de padaria

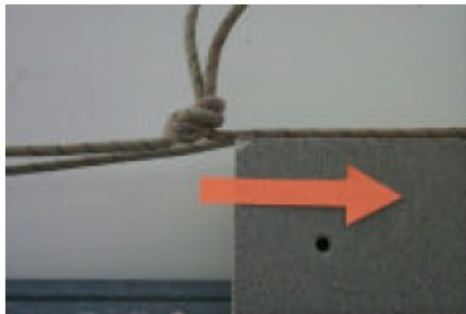
- Os nomes “nó da morte”, “nó de padaria” seriam nomes depreciativos, fazendo com que as pessoas tenham um preconceito em relação a este nó [Marcelo Roberto]. Segundo outra interpretação, o nome “nó de padaria” não seria depreciativo e sim indicaria a facilidade com que o nó é feito [Júlio].
- Concordamos que o nome “nó de padaria” é incorreto pois não é esse o nó usado normalmente para amarrar o pão. O [André Ilha] conhece uma padaria de Copacabana que ele jura que usa este nó, mas o fato não foi considerado estatisticamente significativo.
- O nó é significativamente mais fácil de ser desmontado que o pescador duplo

após tracionado.

- Ao ser puxado, devido às suas características de montagem este nó teria menor tendência de prender pois ele tende a passar com a parte volumosa do nó por cima das quinas ao invés de prender nelas. Esta teoria é confirmada pelo estudo da [Bushwalkers] (ver figura abaixo do nó passando bem por uma quina).



- Em algumas situações testadas pela [Bushwalkers] o nó pode prender na quina. A força para soltar da quina foi menor quando a corda estava tensionada, caindo de 25kg para 11kg em média. Outra curiosidade é que mesmo batendo de frente na quina, a face assimétrica do nó faz ele rodar e se soltar, desde que ele esteja com as alças para frente (o outro lado é simétrico e prende mais). Ver figuras abaixo.



Ideal: alças para frente e virado pra cima.



Pior caso: alças para trás e virado pra baixo.

- O nó possui um modo de falha curioso: ao ser tracionado ele pode “flipar” (rolar sobre si mesmo), montando-se novamente com formato idêntico ao original só que mais próximo da ponta. No estudo do [Tom Moyer] o nó “flipou” com cargas entre 400kg e 700kg.

- É importante ressaltar que o nó “flipou” somente quando não estava bem apertado [Tom Moyer].

- O comportamento foi o mesmo com o nó molhado (as cargas obtidas foram parecidas) [Tom Moyer]. Ou seja, o nó não fica menos seguro nesta situação.

- A cada flipada o novo nó resistiu a uma carga superior a anterior [Tom Moyer].

- Uma condição em que a carga para ele virar foi muito inferior (90-130kg) foi obtida com o nó frouxo e montado com as cordas cruzadas/torcidas entre si (sloppy - crossing strands and loose) [Tom Moyer].

- Nos testes realizados na PUC o nó nunca flipou e a corda rompeu com cargas superiores a 600kgf [Adrian]. Nestes testes todas as 4 pontas de corda foram puxadas, o nó foi bem apertado.

- A [Kika] informou que conhece um relato de uma amiga americana que usou este

nó e ele se desfez durante o rappel. Aparentemente, este é o mesmo relato feito por [Mark Magnuson]. A escaladora não morreu, caiu num platô e foi resgatada. Ela disse que a folga parecia menor no sexto rappel do que no primeiro. Foram feitas tentativas de reproduzir um nó mal feito que pudesse se desfazer, mas sem sucesso. Não se chegou a uma conclusão do que realmente aconteceu.

- Recomenda-se que cada uma das 4 pontas seja puxada individualmente e que seja deixada uma folga de no mínimo 30cm para o nó eventualmente flipar. Recomenda-se também inspecionar a quantidade de folga a cada rappel.

3. Oito duplo com pontas juntas / oito pela ponta / flat figure eight

- Este nó foi descartado no teste da [Bushwalkers] por falhar com cargas muito baixas (até mesmo 50kg).

- Nos testes do [Tom Moyer] o nó falhou com cargas significativamente mais baixas do que o nó cego (cerca de metade). Este nó também falha “flipando”, isto é, ele se remonta igual e mais apertado.

- Fiz um teste em casa [Miguel Freitas] e vi o nó (frouxo) “flipando” com o peso do corpo.

- Este nó chegou a ser sugerido em uma reunião no CEC para ser usado no lugar do nó cego por “parecer” mais seguro. O [Marcelo] chamou a atenção que em matéria de segurança não devemos improvisar: temos que usar técnicas testadas ou testá-las nós mesmo antes de usar. Neste caso seu comentário revelou-se particularmente correto pois o nó que parecia mais seguro era na verdade menos seguro.

4. Oito duplo “perseguido” / rethreaded figure eight / figure eight pass-through / flemish bend

- Este nó é montado da mesma forma que o nó de encordamento só que com duas cordas. A segunda corda é introduzida na extremidade do nó e segue a corda até o início.

- O nó é tido como bastante seguro embora não tenham sido encontrados valores de resistência para ele.

- Este nó também não flipa.

- O motivo que levou a [Bushwalkers] a descartar a utilização deste nó foi por ele prender contra arestas (exigindo o dobro de força do nó cego), como pode ser visto na figura abaixo.



- Além da questão de prender ou atrito, não parece haver nenhuma dúvida na literatura quanto a segurança deste nó [Miguel Freitas].

- O [Júlio] comentou que em um teste que ele fez com esse nó montado de forma errada (incompleta?) ele soltou com o peso do corpo.

- Sobre esta última observação é importante lembrar o comentário do [André Ilha] (que não foi específico a nenhum nó, em particular) de que a simplicidade dos procedimentos pode torna-los mais seguros por reduzir possibilidades de erros de montagem etc. Este poderia ser um ponto a favor do nó cego.

4) Rappel expresso, fazer ou não fazer?

- Segundo o [Bernardo], que citou um livro que ele levou pro clube, o rappel expresso é uma técnica de escalada basicamente inútil. Não existiriam situações práticas em que o (provável) tempo ganho compensasse os riscos envolvidos.
- O [Flávio Bagre] citou algumas técnicas que poderiam ser usadas para tornar o rappel expresso seguro e o [Hamilton] fez também uma sugestão neste sentido com prussiks “cruzados” entre escaladores e cordas. O [Miguel Monteza] comentou que estas técnicas poderiam até tornar o procedimento seguro, mas novamente deixariam ele lento o que anularia sua única (provável) vantagem.
- O [Guilherme] lembrou que no caso de rapelar de uma agulha sem ancoragens no cume, o rapel expresso é obrigatório.

Obs:

- O [André Ilha] disse que para a união de duas cordas de diâmetros diferentes ele decididamente preferiria o pescador duplo.
- [Bernardo] Disse que segundo o livro do [Craig Connally], Montanhismo Técnicas para Alcanzar em Cima, foram feitos teste com cordas de diâmetros diferentes e não houve problemas na união com nó cego com cordas de diâmetros bem diferentes, no livro ele chega a citar de 11mm com 5mm. Obviamente que é bom esperar outras confirmações dessa info.
- O [Miguel Freitas] levantou a questão do que aconteceria a esses nós contra um grampo, como no caso de um rappel expresso, com escaladores de pesos diferentes, ou em qualquer outra situação. Ele questiona se o nó pode falhar, quando forçado contra o grampo, e sugere que o Adrian faça testes.

Referências:

Bushwalkers Wilderness Rescue Squad - David Drohan

PREFERRED KNOTS FOR USE IN CANYONS

http://www.carioca.org.br/~miguel/Preferred_knots_for_canyons.pdf

Rope and Gear Testing - Tom Moyer

Pull Tests of the "Euro Death-Knot" – 11/9/99

<http://www.xmission.com/~tmoyer/testing/EDK.html>

Cragmont Climbing Club - Mark Magnuson

Use of the Overhand Knot for Rappels

<http://www.geocities.com/danielzimmerlin/pages/stories/knot.html>

* Todas as imagens foram retiradas do estudo da [Bushwalkers].