

AVISO

**ABERTURAS MUITO FORTES PODEM DANIFICAR O EQUIPAMENTO,
PROVOCAR LESÕES SÉRIAS OU MESMO A MORTE. MINIMIZE O RISCO DE
ABERTURAS FORTES LENDO INTEGRALMENTE OS MANUAIS DO
PROPRIETÁRIO FORNECIDOS PELO FABRICANTE DO EQUIPAMENTO E A
INFORMAÇÃO SUPLEMENTAR A SEGUIR.**

Resolvendo problemas de abertura

Há muitos fatores que contribuem para as características de abertura de qualquer pára-quadras. Ao escolher um velame, você determina algumas das características básicas de abertura em função do seu design e tipo de linha de suspensão. Por exemplo, a carga real de impacto na abertura transmitido ao pára-quadrista é reduzida pela elasticidade das linhas. Linhas do tipo Microline possuem elasticidade menor que o tipo Dacron e, portanto, um impacto maior será transmitido com sua utilização. Todos os velames possuem características inerentes de abertura. Entretanto, as aberturas obtidas são fortemente afetadas por outros fatores que apenas você poderá controlar. As características de abertura de alguns velames sofrem maior influência desses fatores que outros. Uma vez negligenciados, esses fatores podem provocar ou contribuir para aberturas extremamente fortes, danificação do velame, pane do equipamento e até mesmo lesões graves ou morte.

É imprescindível que sejam compreendidos os demais fatores inter-relacionados que somente você pode controlar. Você deve fazê-los trabalharem em seu benefício. Dedicar atenção a eles resultará em maior consistência nas suas aberturas, minimizando as chances de lesões ou falhas de equipamento. Esses fatores inter-relacionados são:

1. Processo de dobragem*
 - a. Método de dobragem do tecido
 - b. Posicionamento do slider
 - c. Maneira de colocar na bolsa
2. Maneira de fazer as bonequinhas
3. Pilotinho
4. Velocidade de queda no momento do comando.

***Notas do tradutor**

No Brasil, chama-se todo o processo desde a separação de linhas e tecido até o fechamento da bolsa de "dobragem". Mas a palavra em inglês para o mesmo processo corresponderia a "embalagem". Para manter a coerência com o termo usual, nesta tradução o termo "packing" será traduzido como "dobragem". A palavra em inglês que significa "dobragem" especificamente (folding) será traduzida como "dobragem do tecido" para se diferenciar do processo total.

Em todo o texto, termos em inglês para panes, técnicas, e ou determinados equipamentos não serão traduzidos em função do seu uso corrente em inglês ou da falta de sentido de uma tradução literal. Esses termos aparecerão sempre em *itálico*, entre aspas. Se você não estiver familiarizado com esses termos, procure um rigger, instrutor ou atleta experiente para explicar-lhe.

Em casos que exista um termo usual em português, esse será usado em detrimento da tradução literal.

1. PROCESSOS DE DOBRAGEM

a. Método de dobragem do tecido

Nós recomendamos que você embale seu velame de acordo com as instruções dos fabricantes, fornecidas com o velame. Outros métodos podem não funcionar tão bem. Os métodos de dobragem "briefcase" e "roll pack" não são absolutamente recomendados uma vez que se desfazem durante a abertura de uma forma que promove inflação assimétrica, o que pode ocasionar aberturas fortes e danificação do velame.

b. Posicionamento do slider

O exato posicionamento do slider dentro do tecido dobrado possui grande influência na velocidade de abertura do velame. É imprescindível que o slider fique na extremidade superior das linhas, com cada um de seus ilhoses apoiados contra as travas de slider costuradas nos estabilizadores. Não deve haver "twists" nas linhas acima do slider, pois nesse caso elas tenderiam a empurrá-lo para baixo antes do momento correto. Esse é um problema comum com os métodos de dobragem "briefcase" e "roll type".

A orientação do slider também afeta as aberturas. O centro do "slider" deve ser puxado em direção ao ponto médio da célula central. Nos Sabres (NT.: Sabre 1) a metade frontal do "slider" deve ser puxada para fora, ficando na frente das linhas do grupo A na célula central. Isso é mais fácil de ser feito quando se dobra com o método recomendando, e é demonstrado no manual do proprietário.

c. Colocando na bolsa

A correta dobragem do tecido (NT: separação, dobragem e S's) e posição do "slider" devem ser mantidos enquanto se coloca o velame na bolsa. Grosso modo, se entrar de forma desorganizada, provavelmente sairá do mesmo jeito e abrirá fortemente. Se, enquanto o velame estiver sendo colocado na bolsa, o slider descer pelas linhas, mesmo apenas alguns centímetros, isso vai certamente chamará sua atenção na abertura. Manter a dobragem do tecido intacta enquanto coloca-se o velame na bolsa é uma habilidade que deve ser aprendida. Leia o manual do proprietário para instruções.

Você deve ter observado as freqüentes referências à dobragem em conformidade com o manual do proprietário. Se você utiliza um método diferente, deveria se considerar um piloto de testes.

2. MANEIRA DE FAZER AS BONEQUINHAS

As bonequinhas deveriam se desfazer uma de cada vez. Parece óbvio, mas não é tão simples assim. Quando o pilotinho começa a puxar a bolsa para fora do container, ele rapidamente desacelera a bolsa. Nesse instante, as leis da mecânica (NT: Lei da Inércia) dizem que as linhas tenderiam a permanecer com o pára-quadista, ao invés de desacelerarem com a bolsa, a não ser que uma força se oponha a esse movimento. Essa força é fornecida pelo elástico das bonequinhas. Se elas não estiverem firmes o suficiente, podem se desfazer de uma vez. Nesse caso, os elásticos são literalmente arrancados fora das bonequinhas. Isso é conhecido como "line dump" e pode resultar em uma perigosíssima abertura fora de seqüência.

Sem o travamento proporcionado pelas bonequinhas, o velame sai da bolsa e

começa a inflar sem que as linhas estejam esticadas. Na verdade, ele começa a inflar enquanto tecido e linhas ficam completamente sem rumo! Quando o pára-quedista, que está em velocidade terminal, finalmente esticar as linhas, ele já terá sobre sua cabeça um velame aberto e sofrerá um choque brutal. Nesse cenário, linhas, tirantes e velame podem danificar-se e o atleta pode sofrer lesões realmente graves.

Para evitar que isso aconteça, as bonequinhas devem ser firmemente presas, de forma que se liberem somente na ordem correta. Para verificar suas bonequinhas no solo, deveriam ser necessárias algo entre 8 e 12 libras (NT: 5,44 e 3,63 kgf) de força para desfazer um bonequinha ao puxar-se a bolsa pela bridle sobre uma superfície macia. Utilize uma balança de pesca na bridle para verificar isso. Velames maiores e mais pesados exigirão mais força, como ocorre com um pára-quedas comandado a velocidades maiores. Você pode apertar as bonecas se elas estiverem muito frouxas. Se você usa "tube stoes" (NT: elásticos tubulares para bonequinhas), verifique o manual de instruções incluso com elas. Siga as instruções no tópico "Para apertar os Tube Stoes". Elásticos comuns (NT: Rubber bands) podem ser apertados da mesma forma. Substitua "Tube Stoes" ou elásticos antes que fiquem gastos. Não espere até que arrebentem! Deve haver entre 2,5 e 3 polegadas (6,35 e 7,62 cm) de linha em cada boneca. Alguns pára-quedistas fazem bonequinhas menores porque temem panes com "bag lock". Essa não é uma boa idéia. Bonequinhas menores não evitam a "bag lock", mas favorecem o problema de "line dump". Isso ocorre porque precisam escorregar apenas um pouco para se liberarem. Lembre-se, "line dump" é potencialmente mais perigoso que uma "bag lock". uma vez que pode resultar em dano ao equipamento e lesão corporal, possivelmente incapacitando o pára-quedista.

3. PILOTINHO

O pilotinho exerce grande influência sobre a abertura do velame. O tamanho, tipo de tecido, comprimento da "bridle", comprimento do ápice, tamanho da rede e forma aerodinâmica, todos esses fatores afetam a abertura de um pára-quedas. Alguns pilotinhos geram muito arrasto em velocidade terminal. Isso causa os seguintes problemas:

- a. Ele desacelera a bolsa tão rapidamente que a chance de line dump é aumentada.
- b. Ao estender as linhas, o pára-quedista instantaneamente acelera o velame de volta à sua velocidade uma vez que ficam ligados por linhas completamente esticadas. Essa é a primeira força que o pára-quedista sente com o esticamento das linhas. Após alguns momentos o velame começa a inflar e freia novamente. Um pilotinho com muito arrasto terá desacelerado a bolsa tanto que o pára-quedista sentirá um forte tranco quando as linhas terminarem de se esticar. O velame também sofre esse tranco e a dobragem será fortemente desfeita por essa força. Isso pode provocar uma abertura mais forte uma vez que o velame, agora desorganizado, irá inflar mais rapidamente. Em casos extremos, ele pode abrir forte o suficiente para causar danos estruturais ao equipamento.

Um pilotinho com arrasto mais moderado permitirá que as linhas fiquem esticadas com um choque menos forte ao pára-quedista e ao equipamento. Dessa forma fica reduzida a probabilidade de "line dump" e o velame deve sair da bolsa de uma forma mais ordenada.

Muito embora um pilotinho com arrasto moderado proporcione aberturas mais consistentes, ele pode não ter o arrasto necessário. Isso pode ocorrer se ele estiver muito usado, for muito pequeno, sofrer uma pane ou tiver sido mal projetado. O

perigo nesse caso é óbvio. O pilotinho deve funcionar consistentemente bem. Senão, uma pane "bag lock" ou "pilote chute in tow"(NT.: Ferradura) pode ocorrer. Se o problema for grave o suficiente, pode acontecer com qualquer sistema de acionamento*, seja "ripcord*" "pull out" ou "throw out"

*Notas do Tradutor sobre os tipos de acionamento:

- Rip cord: tipo Student, com pilotinho de mola no compartimento do principal, liberação do loop por cabo e punho à parte (ripcord)
- Pull Out: pilotinho tipo hand deploy que fica dentro do container, junto com a bolsa do principal
- Throw out: sistema mais usual hoje em dia(2006), com pilotinho externo ao compartimento do principal, normalmente na BOC (alguns mais antigos ficavam no tirante de perna

A maioria, mas não todos os pilotinhos dos fabricantes de container são compatíveis com velames da Performance Designs. Um pilotinho feito de tecido tipo F-111 não deveria ser maior que 34 polegadas (86,4 cm) de diâmetro. Nós achamos que entre 30 e 32 polegadas é um tamanho adequado para a maior parte dos tamanhos de velames esportivos (todas as medidas são dimensões finais).

Pilotinhos feitos de tecido P-Zero são mais sensíveis a características específicas de projeto e dois de tamanhos similares podem possuir arrastos completamente diferentes. Eles são definitivamente muito mais sensíveis a variações de design, com fatores do tipo "tamanho dos poros na rede" e "abertura na base" fazendo uma grande diferença no arrasto obtido. Os pilotinhos feitos de P-Zero que nós experimentamos funcionaram adequadamente com tamanhos entre 26 e 28 polegadas e tinham uma rede relativamente fina. Esses pilotinhos também são mais sensíveis a variações no tamanho e tensão nas bonequinhas que aqueles de tecido tipo F-111. (NT.: na época em que o artigo foi escrito, o normal era o pilotinho de F-111; hoje o padrão da indústria é o P-Zero).

Pilotinhos colapsáveis podem afetar a abertura também. É complicado projetar um sistema de colapso que funcione bem se baseando no princípio de retração da linha central na bridle.(NT.: novamente é importante lembrar que o artigo foi escrito em 1999. Hoje, 2006, o sistema "center" ou "kill line" é o padrão da indústria e recomendado ela PD). Ele deve ser projetado corretamente e usar apenas tecido P-Zero para preservar sua calibração. Nunca use um pilotinho colapsável de F-111! Isso pode ser fatal porque a velocidade de calibragem altera-se quando o tecido varia sua porosidade. Nós vimos muitos pilotinhos colapsáveis de F-111 provocarem problemas devido à inconsistência ou falha durante a inflação.

4. VELOCIDADE DE QUEDA NO MOMENTO DO COMANDO

Qualquer um que tenha comandado durante um "track" em mergulho sabe que quanto maior a velocidade no momento do comando, maior a chance de uma abertura forte. Na verdade, quaisquer dos fatores nos tópicos anteriores podem ocorrer se a velocidade de queda no momento do comando for suficientemente alta. Mas o que é rápido demais? Isso depende do cuidado dispensado pelo pára-quedista aos fatores dobragem, bonequinhas e pilotinho.

Macacões mais justos e cintos de peso têm contribuído muito para o desempenho dos atletas em Trabalho Relativo, mas também exigirão mais do pára-quedista no momento do comando. Você deveria se dedicar seriamente a fazer um "track" plano. Quando você faz um "track", você deveria juntar todo o ar possível, tentando minimizar sua razão de queda enquanto se distancia dos outros pára-

quedistas. Então, parar a velocidade horizontal completamente, como um flare, ajudará bastante a suavizar as aberturas. Ficar em posição de "sit", com a cabeça alta, é um hábito de muitos pára-quedistas. Se você gosta de fazer isso, tente fazê-lo suavemente, enquanto o velame estica as linhas. Não vá muito cedo para o "sit" porque seu corpo vai ganhar velocidade!

Saltar em áreas de elevada altitude envolve alguns problemas específicos, uma vez que a velocidade real de queda é aumentada muito com a elevação da altitude. Isso irá agravar os outros fatores de abertura. Em altitudes extremamente elevadas, um pilotinho ligeiramente menor com uma "bridle" comprida pode facilitar o controle sobre os outros fatores.

CONCLUSÃO

O pára-quedas poderá falhar se alguma parte do sistema for incompatível ou utilizada incorretamente. É absolutamente imprescindível controlar todos esses fatores!

Texto: Jonh Leblanc/Vice Presidente da PD, artigo escrito em dez/1999

Tradução: Márcio Rossi