

USHPA Safety Articles

<https://www.ushpa.org/page/risk-management-for-pg-pilots>

Risk Management for Paraglider Pilots

Have you ever heard someone say, "Paragliding isn't any more dangerous than driving."

By the way some pilots drive on the way to launch this may be true, but on average it appears that pilots are three to six times more likely to die flying than driving.

USHPA Artigos sobre segurança de voo

<https://www.ushpa.org/page/risk-management-for-pg-pilots>

Gerenciamento de Riscos para Pilotos de Parapente

Você já ouviu alguém dizer: "Parapente não é mais perigoso do que dirigir."

A propósito, alguns pilotos dirigem no caminho para a decolagem, isso pode ser verdade, mas, em média, parece que os pilotos têm três a seis vezes mais chances de morrer voando do que dirigindo.

Tradução / Translation: Roberto Novaes Hering
Colaboração / Collaboration : Patrice London Guedes , Marina Posch Kalousdian

CV: Roberto Novaes Hering

- Aerodesportista
- Piloto de Asa Delta e Parapente 1981 / 1988
- Fabricante de Paraglider (1988 – 1996)
- Engenheiro Aeronáutico (ITA - T 84)

CV: Roberto Novaes Hering

- Air Sports Person
- Hang Gliding and Paragliding Pilot 1981/1988
- Paraglider Manufacturer (1988 – 1996)
- Aeronautical Engineer

Motivação:

- Tornar o Aerodesporto mais seguro
- Tornar o Paraglider mais conhecido
- Aplicar mais engenharia ao esporte
- Difundir conhecimento

Motivation:

- Making Airsports safer
- Making Paraglider more popular
- Apply more engineering to the sport
- To spread Knowledge

Aviso sobre a tradução: este artigo foi traduzido de forma colaborativa para oferecer a você uma compreensão básica do conteúdo. Medidas razoáveis foram tomadas para fornecer uma tradução correta. No entanto, o colaborador tradutor Roberto Hering não garante a precisão da tradução, isentando totalmente a USHGA e Tim Pfeifer de qualquer imprecisão na tradução.

Em caso de dúvidas relacionadas à precisão das informações contidas no artigo traduzido, consulte a versão oficial do artigo em inglês, que está disponível na coluna à esquerda de cada frase a direita em português.

Esperamos com isso estar apoiando e disseminando boas práticas compartilhando documentos de relevância para os praticantes brasileiros, documentos estes que estão à disposição da comunidade internacional de voo livre.

Translation Notice: This article has been collaboratively translated to provide you with a basic understanding of the content. Reasonable steps have been taken to provide a correct translation. However, Roberto Hering does not guarantee the accuracy of the translation, fully exempting the USHGA and Tim Pfeifer from any inaccuracy in the translation.

In case of doubts regarding the accuracy of the information contained in the translated article, consult the official English version of the article, which is available in the column to the left of each sentence to the right in Portuguese.

With this we hope to be supporting and disseminating good practices by sharing relevant documents for Brazilian practitioners, documents that are available to the international free flight community.

By Tim Pfeiffer

Putting this in perspective, riding a motorcycle is 16 times more likely to result in a fatality than driving.

However, fatalities don't begin to tell the story of the risks involved in paragliding.

Most of us who have been flying for a few years have grown weary of the steady stream of broken bones and visits to friends in the hospital.

It's easy to say that aviation is just inherently risky, but why then is commercial aviation the safest way to travel?

Commercial aircraft are exposed to many of the same risks as paragliders.

The difference is that in commercial aviation the risks are deliberately and thoughtfully managed.

Not just crashes, but incidents are thoroughly investigated to learn what went wrong and how to do better next time.

Accident reporting helps identify the sources of risk, but risk management is needed to keep the risks in line with the joy of flying.

While we manage risk continuously in our everyday lives, we are not particularly good at it.

We tend to judge risk based on fear, which may or may not be a good indicator of risk.

For example, most people have a natural fear of heights, so if we use our fear of heights to guide our risk assessment, we should fly very close to the ground.

Also, it is human nature to underestimate risks; something termed "optimistic bias" in the language of risk analysis.

And who could be more optimistic than a group of people who think they can fly strapped to some nylon by skinny little stings?

Por Tim Pfeiffer

Colocando isso em perspectiva, andar de motocicleta tem 16 vezes mais chances de resultar em uma fatalidade do que dirigir.

No entanto, as fatalidades não começam a contar a história dos riscos envolvidos no parapente.

A maioria de nós que voa há alguns anos se cansou do fluxo constante de ossos quebrados e visitas a amigos no hospital.

É fácil dizer que a aviação é inerentemente arriscada, mas por que então a aviação comercial é a maneira mais segura de viajar?

As aeronaves comerciais estão expostas a muitos dos mesmos riscos que os parapentes.

A diferença é que na aviação comercial os riscos são geridos de forma deliberada e ponderada.

Não apenas falhas, mas incidentes são investigados minuciosamente para saber o que deu errado e como fazer melhor da próxima vez.

O relatório de acidentes ajuda a identificar as fontes de risco, mas o gerenciamento de riscos é necessário para manter os riscos alinhados com o prazer de voar.

Embora gerenciemos riscos continuamente em nossa vida cotidiana, não somos particularmente bons nisso.

Tendemos a julgar o risco com base no medo, que pode ou não ser um bom indicador de risco.

Por exemplo, a maioria das pessoas tem um medo natural de altura, portanto, se usarmos nosso medo de altura para guiar nossa avaliação de risco, deveríamos então voar bem perto do solo.

Além disso, é da natureza humana subestimar os riscos; algo denominado "viés otimista" na linguagem da análise de risco.

E quem poderia ser mais otimista do que um grupo de pessoas que pensam que podem voar amarradas a um náilon por cordinha bem finas?

Risk and Probability

To begin replacing our fear-based risk assessment with managed risk, it is helpful to understand the relationship between risk and probability.

A useful definition of risk states that risk is the probability of an event multiplied by the consequences.

Probability is a number between 0 and 1, with one being a sure thing and 0 being impossible.

So if the consequence is very large, like a serious life altering injury, the risk will be high even if the probability is very small.

Alternatively, if the consequences are minor, the risk is small even if the probability is very high.

So how does this help us make sound piloting decisions?

Let's say you are flying along and could fly to the next field or land in a closer field.

You think you can make it, but if you encounter some head wind there is a chance you could come up short.

Of course, if you come up short, you could have to walk a couple of hundred yards.

Most of us need the exercise, so the consequences are minor and even given the considerable probability of not making your expected glide, the total risk is small -- go for it.

On the other hand, change the field to a narrow canyon with raging rapids and powerlines.

Now, consider the risks.

Even if the probability of not making your glide is extremely small, the extreme consequences make for relatively high risks.

Understanding the definition of risk is great for risks we know and understand, but the vast majority of

Risco e Probabilidade

Para começar a substituir nossa avaliação de risco baseada no medo pelo do gerenciamento de risco, é útil entender a relação entre risco e probabilidade.

Uma definição útil de risco, afirma que o risco é a probabilidade de um evento multiplicado pelas consequências.

Probabilidade é um número entre 0 e 1, sendo 1 uma coisa certa e 0 sendo impossível.

Portanto, se a consequência for muito grande, como uma lesão grave que altere a vida, o risco será alto, mesmo que a probabilidade seja muito pequena.

Alternativamente, se as consequências forem pequenas, o risco é pequeno, mesmo que a probabilidade seja muito alta.

Então, como isso nos ajuda a tomar decisões de pilotagem corretas?

Digamos que você esteja voando e consiga esticar o voo até o próximo campo ou pousar em um campo mais próximo.

Você acha que consegue, mas se encontrar algum vento contra, há uma chance de não conseguir.

Claro, se você pousar antes, terá que andar algumas centenas de metros até o resgate.

A maioria de nós precisa do exercício, então as consequências são pequenas e mesmo assim, dada a probabilidade considerável de não conseguir o planeio desejado, o risco total é pequeno - então, vá em frente.

Por outro lado, mude o campo para um desfiladeiro estreito com corredeiras fortes e linhas de energia.

Agora, considere os riscos.

Mesmo que a probabilidade de não realizar o planeio desejado seja extremamente pequena, as consequências caso não consiga irão representar riscos bem altos.

Compreender a definição de risco é ótimo para os riscos que conhecemos e entendemos, mas a grande

<p>failures, paragliding injuries or space shuttle disasters, result from unknown risks.</p> <p>Recently a relatively inexperienced pilot visited a popular coastal ridge soaring site.</p> <p>The wind was light and no other pilots were flying.</p> <p>He attributed the lack of pilots to the conditions being less than soarable.</p> <p>Figuring that being a new pilot a sled ride would be good practice, he chose to fly.</p> <p>The result was broken bones and a harrowing helicopter rescue.</p> <p>What went wrong?</p> <p>The pilot thought he had assessed the risks and certainly didn't feel a simple sled ride involved a large risk.</p> <p>This pilot learned about the unknown risk the hard way.</p> <p>Later the pilot was subjected to a chorus of pilots questioning why he would even think of flying that site in those conditions and stories of other luckless pilots who had tried the same thing he did.</p> <p>Which makes the point, that most unknown risks are not unknown by everyone.</p> <p>Ask your friend with the cast if they understood the risks behind the decisions leading up to their crash.</p> <p>Chances are, something they did not anticipate hurt them, but given the proper knowledge they could have anticipated and avoided.</p> <p>Through experience and communication we can reduce the unknown risks, but never eliminate these risks.</p>	<p>maioria das falhas, incidentes voando de parapente ou desastres de ônibus espaciais, resultam de riscos desconhecidos.</p> <p>Recentemente, um piloto relativamente inexperiente visitou um local popular de voo costeiro.</p> <p>O vento estava fraco e nenhum outro piloto estava voando.</p> <p>Ele atribuiu a falta de pilotos voando ao fato das condições não estarem tão boas para conseguir ficar no lift.</p> <p>Imaginando que por ser um iniciante, mesmo um voo prego seria bom, decidiu então voar.</p> <p>O resultado foram ossos quebrados e um angustiante resgate de helicóptero.</p> <p>O que deu errado?</p> <p>O piloto achou que havia avaliado os riscos e certamente não achava que um simples voo prego envolvia um grande risco.</p> <p>Este piloto aprendeu sobre o risco desconhecido da maneira mais difícil.</p> <p>Mais tarde, o piloto foi submetido a um coro de pilotos questionando por que ele pensou em voar naquele local naquelas condições e ouviu muitas histórias de outros pilotos infelizes que tentaram a mesma coisa que ele.</p> <p>Isso mostra que a maioria dos riscos desconhecidos não são desconhecidos por todos.</p> <p>Pergunte a algum amigo e seu grupo de voo se eles entendem os riscos por trás das decisões que o levaram a alguma ocorrência.</p> <p>As chances são de que, algo que eles não previram antecipadamente foi a causa, mas tendo o conhecimento necessário poderiam ter antecipado e evitado.</p> <p>Através da experiência e da comunicação podemos reduzir os riscos desconhecidos, mas nunca eliminá-los.</p>
---	---

Risk Management	Gerenciamento de Riscos
<p>We can't possibly be expected to understand and analyze every risk, so how can we manage risks that we don't even know exist.</p>	<p>Não se pode esperar que entendamos e analisemos todos os riscos, então como podemos gerenciar riscos que nem sabemos que existem?</p>
<p>Fortunately managing unknown risks is no more complicated than accounting for the known risks.</p>	<p>Felizmente, gerenciar riscos desconhecidos não é mais complicado do que contabilizar os riscos conhecidos.</p>
<p>An engineer designing a building or airplane part analyzes the known risks, then accounts for possible unknown risks by adding a factor of safety.</p>	<p>Um engenheiro que projeta um edifício ou uma peça de avião analisa os riscos conhecidos e, em seguida, considera os possíveis riscos desconhecidos adicionando um fator de segurança.</p>
<p>Depending on the consequences of failure and how well the risks are understood, this factor of safety is typically 2 to 5 times the calculated value.</p>	<p>Dependendo das consequências da falha e de quão bem os riscos são compreendidos, este fator de segurança é tipicamente 2 a 5 vezes o valor calculado.</p>
<p>Because of the universal application of this concept in engineering, building collapses and catastrophic mechanical failures in aircraft are exceedingly rare.</p>	<p>Devido à aplicação desse conceito na engenharia, colapsos de prédios e falhas mecânicas catastróficas em aeronaves são extremamente raras.</p>
<p>This same concept can be applied to piloting decisions.</p>	<p>Podemos adotar este mesmo conceito para as nossas decisões de pilotagem.</p>
<p>Let's return to our discussion of gliding to the next field.</p>	<p>Voltemos à nossa discussão sobre voar para o próximo campo.</p>
<p>If the consequences involve only a short walk, there is not much need for an extra margin for safety.</p>	<p>Se as consequências envolverem apenas uma curta caminhada, não há muita necessidade de uma margem extra de segurança.</p>
<p>In fact, this would be a good time to test your glide angle estimation skills.</p>	<p>Na verdade, este seria um bom momento para testar suas habilidades de estimativa de planeio.</p>
<p>Make a note of how far your estimated glide varied from reality.</p>	<p>Observe o quanto seu planeio estimado fugiu da realidade.</p>
<p>With a stack of estimates under varying conditions in your experience bank, you are ready for the next step.</p>	<p>Com uma pilha de estimativas obtidas sob variadas condições guardadas em seu banco de experiências, você está pronto para a próxima etapa.</p>
<p>Estimating your glide when you absolutely positively cannot come up short.</p>	<p>Que seria estimar seu planeio quando você absolutamente não pode ficar aquém.</p>
<p>What was your worst estimate ever?</p>	<p>Qual foi a sua pior estimativa até hoje?</p>
<p>Let's say you estimate that you can glide four times further than the width of Death Canyon, but there</p>	<p>Digamos que você estima que pode planar quatro vezes mais longe do que a largura do Death Canyon,</p>

<p>was that time you came up with only a half of your estimated glide.</p> <p>Just like the engineer designing the aircraft part this worst case glide should be your base estimate.</p> <p>Using your worst-case estimate, you can glide twice as far as the canyon is wide.</p> <p>This could be considered a factor of safety of two.</p> <p>Is a factor of two enough?</p> <p>Consider the consequences and the unknown risks that could possibly be involved.</p> <p>Also, is there some compelling reason to cross the canyon.</p> <p>For most of us who plan a few thousand more flights, a factor of two involves far too much risk.</p> <p>The only way to completely eliminate the risks of flying would be not to fly.</p> <p>Since for most of us this is not a desirable option, we must learn to manage the risks and find a balance between risks and the experience of flight.</p> <p>Learning to manage risks is just like any other skill involved in flying.</p> <p>It must be learned and mistakes will be made.</p> <p>The trick is to learn from the mistakes without paying too high a price.</p> <p>Considering the consequences and leaving room for the inevitable mistake keeps the price down.</p> <p>Often the only difference between an incident and an accident is altitude.</p> <p>The inevitable mistakes and incidents will be learning experiences rather than setbacks.</p>	<p>mas houve aquela vez em que você conseguiu apenas metade do seu planeio estimado.</p> <p>Assim como o engenheiro que projeta a peça da aeronave, o planeio do pior caso deve ser sua estimativa básica.</p> <p>Usando sua estimativa de pior caso, você consegue um planeio duas vezes mais longe do que a largura do desfiladeiro.</p> <p>Isso pode ser considerado um fator de segurança de dois.</p> <p>Um fator de dois é suficiente?</p> <p>Considere os riscos desconhecidos e as consequências que podem estar envolvidas.</p> <p>Além disso, há algum motivo convincente para cruzar o cânion?</p> <p>Para a maioria de nós que planeja mais alguns milhares de voos, um fator de dois envolve muito risco.</p> <p>A única maneira de eliminar completamente os riscos de voar seria não voar.</p> <p>Como para a maioria de nós esta não é uma opção desejável, devemos aprender a administrar os riscos e encontrar um equilíbrio entre os riscos e a experiência de voar.</p> <p>Aprender a gerenciar riscos é como qualquer outra habilidade envolvida em voar.</p> <p>Deve ser aprendido e erros serão cometidos.</p> <p>O truque é aprender com os erros sem pagar um preço muito alto.</p> <p>Considerar as consequências e deixar espaço para o erro inevitável, mantém o preço baixo.</p> <p>Muitas vezes, a única diferença entre um incidente e um acidente é a altitude.</p> <p>Os inevitáveis erros e incidentes serão experiências de aprendizado, e não contratempos.</p>
--	---

<p>Learning about what can happen on full speed bar with lots of altitude is one way to gain experience; without lots of altitude it is a good way to stop gaining experience.</p> <p>An even better way to gain experience is to learn from the mistakes of others.</p> <p>The history of aviation is filled with pilots who gave their bones and lives to learning the hard lessons.</p> <p>Making the same mistake again dishonors the memory of the pioneers who made the dream of flight a reality.</p> <p>The old cliché could never be truer; judgment comes from experience, experience comes from lack of judgment.</p>	<p>Aprender sobre o que pode acontecer voando acelerado e com muita altitude é uma forma de ganhar experiência; sem muita altitude é uma boa forma de parar de ganhar experiência.</p> <p>Uma maneira ainda melhor de ganhar experiência é aprender com os erros dos outros.</p> <p>A história da aviação está repleta de pilotos que deram seus ossos e vidas para aprender as duras lições.</p> <p>Cometer novamente o mesmo erro desonra a memória dos pioneiros que tornaram realidade o sonho de voar.</p> <p>O velho clichê nunca poderia ser mais verdadeiro; o julgamento vem da experiência, a experiência vem da falta de julgamento.</p>
--	---

Totally Unscientific Top Nine List of Risks

- **9. Long drives** - It is just as blown out after a 20-hour drive as after a 20-minute drive.
- **8. Hot wings** - It's not the wing it's the pilot.
- **7. Relevant experience** - It's what you don't know that's going to hurt you.
- **6. Health and physical fitness** - Those extra pounds are extra force during a hard landing.
- **5. Landing** - The second most common way to get hurt.
- **4. Launching** - The most common way to get hurt.
- **3. Complacency** - It always hits when you least expect it.
- **2. Attitude** - The best way to get hurt is to think you can't.
- **1. Altitude** - It's not the air that's going to hurt, it's the impact with the ground.

Lista Totalmente Não Científica dos Nove Principais Riscos

- **9. Longas viagens** - É tão ruim uma viagem de 20 horas quanto uma de 20 minutos.
- **8. Voar paraglidens Classe D** - Não é a asa é o piloto quem voa.
- **7. Experiência relevante** - É o que você não sabe que vai te machucar.
- **6. Saúde e condicionamento físico** - Quilos extras são uma força extra durante um pouso forçado.
- **5. Aterrissagem** - A segunda maneira mais comum de se machucar.
- **4. Decolagem** - A maneira mais comum de se machucar.
- **3. Complacência** - Sempre bate quando você menos espera.
- **2. Atitude** - A melhor forma de se machucar é pensar que não consegue.
- **1. Altitude** - Não é o ar que vai machucar, é o impacto com o solo.

<p>Last, and least, here's my list of 20 risk factors in paragliding (in no particular order).</p> <p>Each factor adds some amount of risk to flying – do you know why?</p> <p>Understanding the risks is the first step in learning to manage them.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstacles in launch area or Landing Zone • Flying close to the ground • Flying in crowded conditions • Flying in clouds • Showing off • Aerobatics • Water • Power lines • Strong wind • High performance gliders • Cross country • Competition • Setting records • Pilot fatigue • Fear • Panic • Overconfidence • Complacency • Inexperience • Inactive piloting 	<p>Por último, e menos importante, aqui está minha lista de 20 fatores de risco no parapente (em nenhuma ordem específica).</p> <p>Cada fator adiciona uma certa quantidade de risco ao voar - você sabe por quê?</p> <p>Entender os riscos é o primeiro passo para aprender a gerenciá-los.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstáculos na área de decolagem ou na zona de pouso • Voar próximo ao chão • Voar junto a muitos pilotos • Voar nas nuvens • Exibir • Acrobacias • Água • Linhas de energia • Vento forte • Parapentes de alto desempenho • Cross country • Competições • Bater recordes • Pilotagem sob fadiga • Com medo • Em pânico • Excesso de confiança • Complacente • Inexperiência • Pilotagem inativa
---	--

Sugestões USHPA

Indicação:

- Risk Management Resources for Paraglider Pilots Compiled by Steve Roti

Indicação:

- Michael Robertson, one of the early pilots in hang gliding, developed a system of charts for assessing risk. He divides the types of risk into three categories, the wing, the wind, and the windividual. Michael's charts allow you to assign numerical scores to the reliability of flying a particular glider at a particular site on a particular day.
- Michael Robertson, um dos primeiros pilotos de asa delta, desenvolveu um sistema de gráficos para avaliar o risco. Ele divide os tipos de risco em três categorias, a asa, o vento e o vento individual. Os gráficos de Michael permitem que você atribua pontuações numéricas à confiabilidade de voar uma asa específica em um local específico em um dia específico.

Você poderá encontrar o "*Robertson's Charts of Reliability*" de Michael Robertson da USHPA Store como parte da "*Art of Skysailing*".

Indicação:

- Dennis Pagen, author of numerous books and articles on hang gliding and paragliding and weather, has a new book out about paragliding. It includes brief discussions of risk management from the perspectives of weather, judgment, and equipment.
- Dennis Pagen, autor de vários livros e artigos sobre asa delta e parapente e clima, lançou um novo livro sobre parapente. Ele inclui breves discussões sobre gerenciamento de riscos sob as perspectivas de clima, julgamento e equipamento.

Você poderá encontrar "The Art of Paragliding" by Dennis Pagen (2001) na USHPA Store.

Mais Indicações:

Aqui estão mais três livros sobre gerenciamento de riscos escritos para o público em geral. Eles cobrem uma ampla gama de tópicos e estão repletos de estatísticas sobre os riscos que todos corremos, quer percebamos ou não. Leitura útil para compreender a gestão de riscos e comparar a aviação com outras atividades em que nos envolvemos.

- "The Book of Risks: Fascinating Facts About the Chances We Take Everyday" by Larry Laudan (1994)
- "True Odds: How Risk Affects Your Everyday Life" by James Walsh (1996)
- "The Polar Bear Strategy: Reflections on Risk in Modern Life" by John F. Ross (1999)

Recursos online

- Mike Meier of Wills Wing discusses "Why Can't We Get a Handle on this Safety Thing?"
- Pilot Greg Hamerton from South Africa writes about "Reducing Your Risk"
- Pilot John Halle uses flying anecdotes to illustrate risk in "Luck, Longevity and the Limits of Skill"
- AOPA's index to on-line "Safety Pilot" articles