



PEPA / 2025

Programa de Estudo de Prevenção de Acidentes

CBPq

Comitê de Instrução e Segurança



AS INFORMAÇÕES DESTE RELATÓRIO SÃO PARA FINS DE PREVENÇÃO
NÃO VISAM IDENTIFICAR CULPA E NÃO PODEM SER USADAS COMO BASE PARA PUNIÇÕES E PROCESSOS.



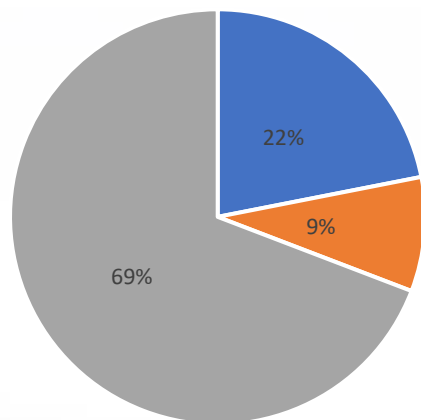
Metodologia e Filosofia

- Análise dos relatórios de RTAs e RTAGs para mapear o perfil das atividades de salto no Brasil e consolidar dados estatísticos.
- Identificação de situações de risco, incidentes, acidentes e acionamentos de reserva, com foco em padrões, tendências e fatores recorrentes.
- Conscientizar sobre a realidade do risco no esporte e a necessidade de reforçar as barreiras de segurança.
- Reconhecimento de que acidentes são o resultado de uma sequência de eventos, com precedentes conhecidos e identificáveis.
- Aprendizado sistemático a partir de ocorrências reais, reforçando que prevenção é uma responsabilidade coletiva.
- Fortalecimento de uma mentalidade de segurança compartilhada, baseada em consciência, disciplina e engajamento contínuo.



RESUMO DADOS REGISTRADOS

Distribuição saltos por tipo de saltos



■ Total de saltos duplos ■ Total de saltos de alunos ■ Total de saltos esportivos

ATIVIDADES REALIZADAS

CATEGORIAS	TOTAL
Total de decolagens	16062
Total de saltos (vagas totais)	209972
Total de saltos duplos	37769
Total de saltos de alunos	15342
Total de saltos esportivos	119237

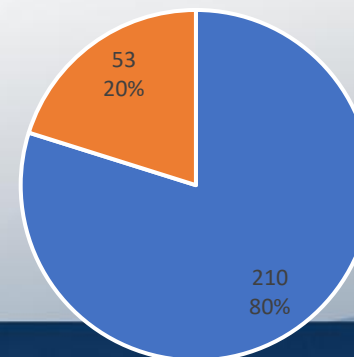
OCORRÊNCIAS RELATADAS

CATEGORIAS	TOTAL
Situações de risco relatadas	156
Incidentes Relatados (sem lesão)	79
Acidentes Relatados (com lesão)	56
Acidentes Fatais	3

TOTAL RESERVAS RELATADOS NO ANO

ACIONAMENTO RESERVAS RELATADOS

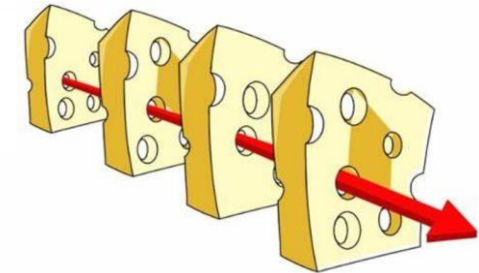
TIPO	Total	Saltos realiz	Média
Esportivo	210	134579	640,85 saltos para cada reserva
Salto Duplo	53	37769	712,62 saltos para cada reserva
TOTAL	263		



■ Esportivo ■ Salto Duplo



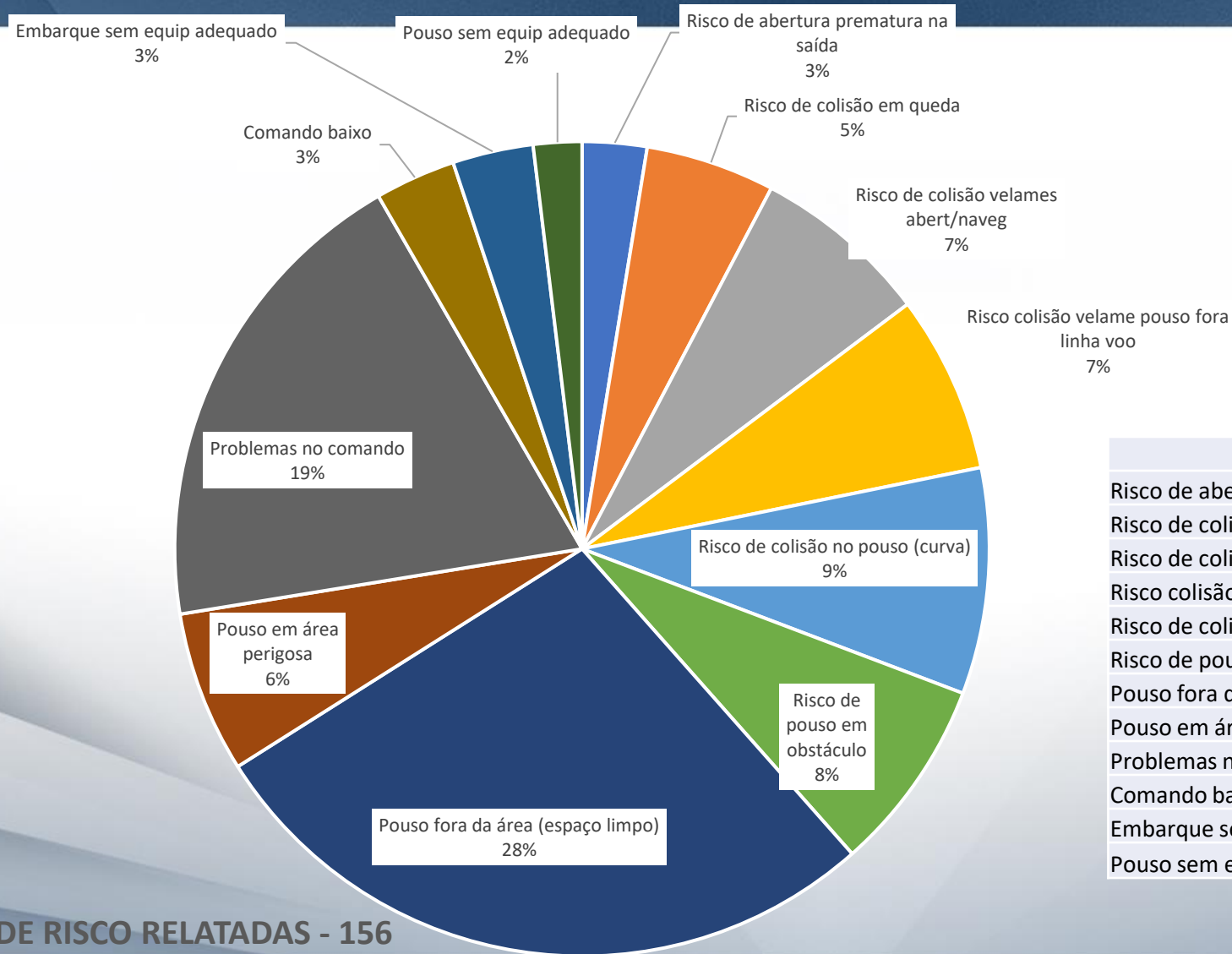
CONSIDERAÇÕES



- O volume de saltos é alto, boa porcentagem de atletas.
- As ocorrências são poucas, mas reais e recorrentes.
- O paraquedismo não é 100% seguro — emergências fazem parte do risco operacional.
- Cada acionamento de reserva confirma que problemas acontecem e que preparo salva vidas.
- A segurança depende de múltiplas barreiras ativas (modelo do queijo suíço), não de uma única defesa.
- É melhor estar preparado para uma emergência que não acontece do que ser surpreendido por uma que acontece.
- Os dados levantados são usados para direcionamento dos programas de segurança da CBPq e devem ser utilizados pelos clubes e RTAs.



SITUAÇÕES DE RISCO





SITUAÇÕES DE RISCO – Dados / Histórico

- 34% das situações de risco relatadas estão relacionadas a pousos fora da área, sendo 8% em áreas consideradas perigosas.
- Situações perigosas durante o pouso representaram 24% dos relatos, evidenciando o pouso como uma das fases mais críticas do salto.
- Problemas de comando corresponderam a 19% das situações de risco reportadas.

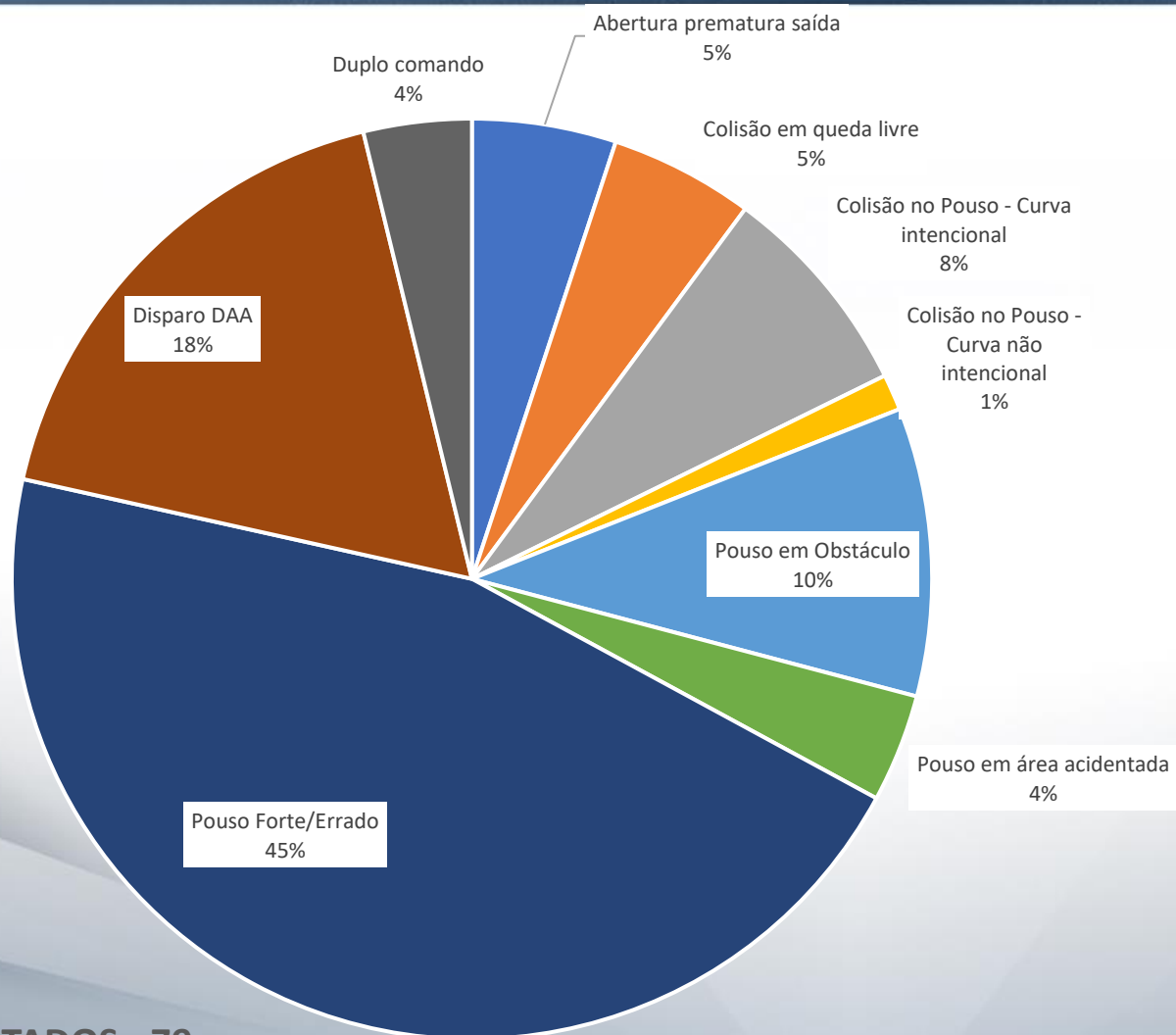


SITUAÇÕES DE RISCO - Considerações

- O aumento de saltos de deslocamento contribui para maior incidência de pousos fora da área, exigindo planejamento mais rigoroso e avaliação constante das condições de vento.
- A realização de modalidades com maior complexidade técnica demanda acompanhamento profissional adequado, especialmente para atletas em progressão.
- A falta de experiência específica de LOs e Coaches em determinadas modalidades pode impactar diretamente a segurança da navegação e do pouso.
- Observa-se que fundamentos básicos de comando e navegação podem ser negligenciados em busca de performance, voos em grupo ou progressão acelerada para modalidades mais exigentes.
- Todo pouso fora da área deve ser tratado como situação de risco relevante, reforçando a importância de treinamentos específicos e cursos de navegação, preparando o atleta para conduzir o velame em condições adversas.



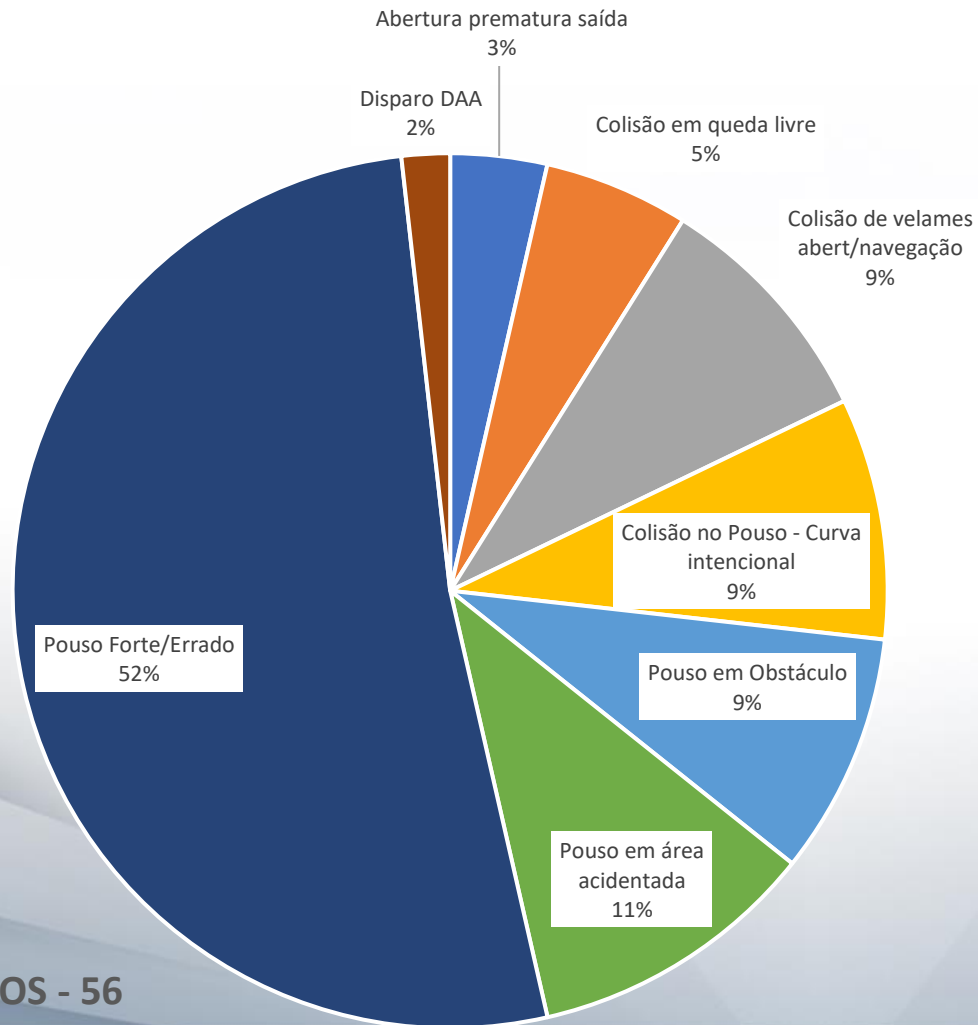
INCIDENTES – sem lesão



CATEGORIAS	TOTAL
Abertura prematura saída	4
Colisão em queda livre	4
Colisão no Pouso - Curva intencional	6
Colisão no Pouso - Curva não intencional	1
Pouso em Obstáculo	8
Pouso em área acidentada	3
Pouso Forte/Errado	36
Disparo DAA	14
Duplo comando	3



ACIDENTES – com lesão



CATEGORIAS	TOTAL
Abertura prematura saída	2
Colisão em queda livre	3
Colisão de velames abert/navegação	5
Colisão no Pouso - Curva intencional	5
Pouso em Obstáculo	5
Pouso em área acidentada	6
Pouso Forte/Errado	29
Disparo DAA	1



INCIDENTES e ACIDENTES – Dados / Histórico

- A fase de pouso concentrou 68% dos incidentes e 81% dos acidentes registrados.
- Dentre os acidentes:
 - 52% foram causados por erro na execução do flare;
 - 9% por pouso em curva intencional.
- Historicamente, o pouso é a fase do salto que mais concentra acidentes e fatalidades.
- No período analisado, 2 das 3 fatalidades ocorreram durante o pouso.
- Disparos de DAA representaram 18% dos incidentes registrados.
- Colisões em queda livre, abertura e navegação corresponderam a: 14% dos acidentes e 13% dos incidentes.

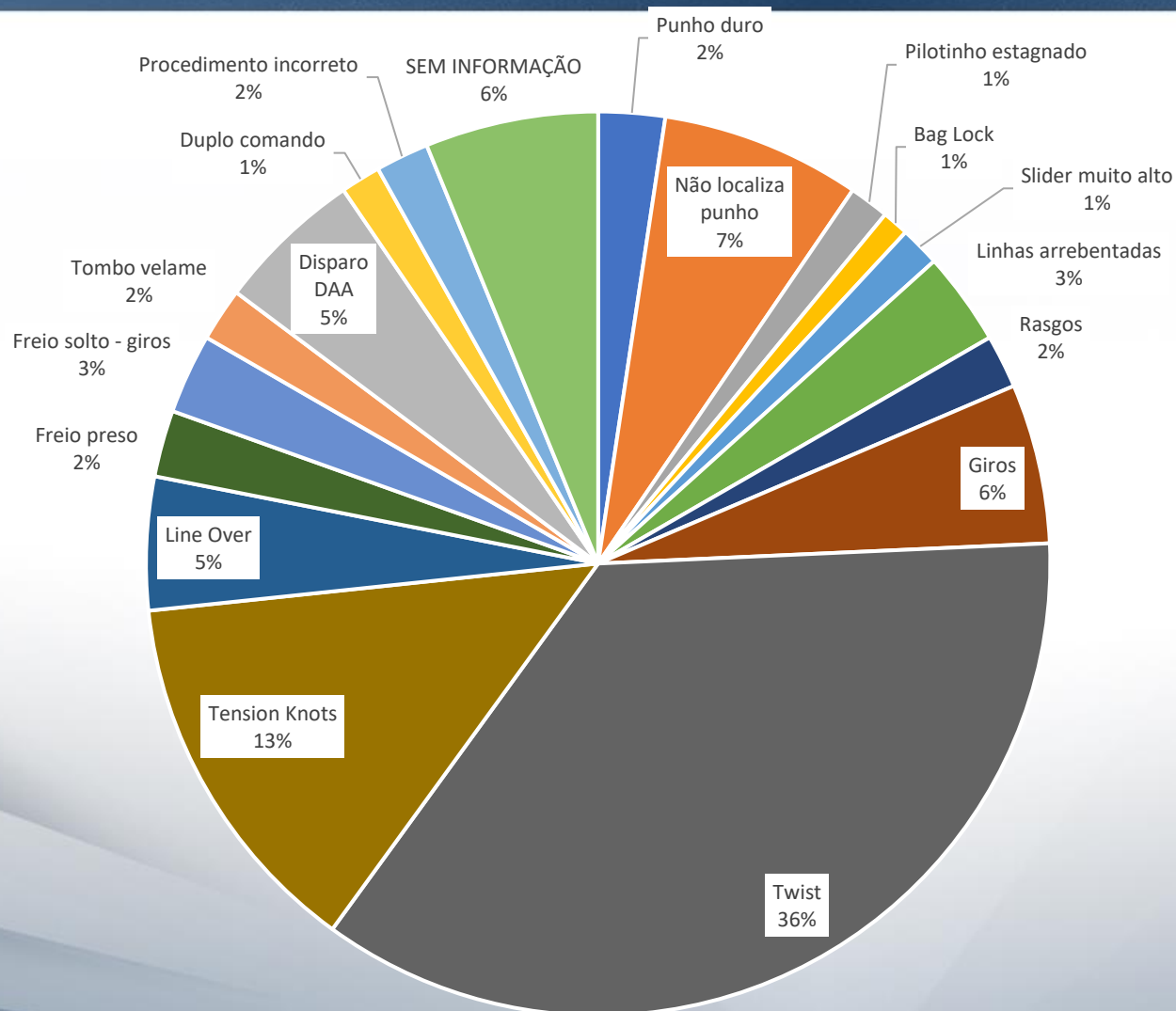


INCIDENTES e ACIDENTES - Considerações

- Os dados confirmam o pouso como a fase mais crítica do salto, exigindo atenção máxima, disciplina operacional e treinamento contínuo.
- A elevada incidência de erros no flare e pousos em curva reforça a necessidade de treinamento recorrente de pilotagem e pouso, mesmo para atletas experientes.
- O percentual significativo de disparos de DAA é coerente com o número de dificuldades de comando identificadas nas situações de risco, indicando oportunidades claras de prevenção.
- Colisões em queda livre, abertura e navegação configuram situações de altíssimo risco, que podem ser mitigadas por meio de:
 - planejamento adequado do salto,
 - treinamento consistente,
 - manutenção da atenção situacional,
 - e contato visual contínuo em todas as fases do salto.



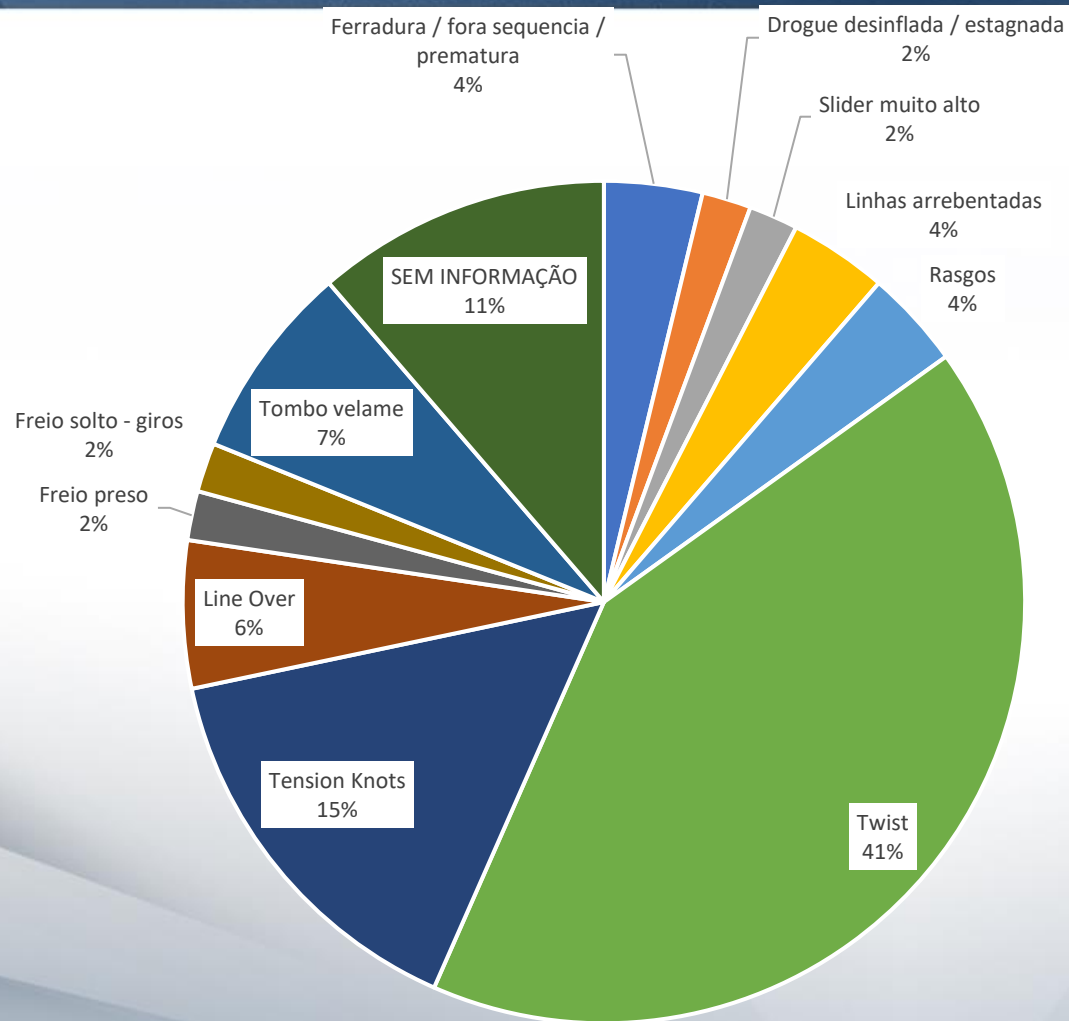
ACIONAMENTOS DE RESERVA - Esportivo/Student



CATEGORIAS	TOTAL
Punho duro	5
Não localiza punho	15
Pilotinho estagnado	3
Bag Lock	2
Slider muito alto	3
Linhas arreventadas	7
Rasgos	4
Giros	12
Twist	75
Tension Knots	28
Line Over	10
Freio preso	5
Freio solto - giros	6
Tombo velame	4
Disparo DAA	11
Duplo comando	3
Procedimento incorreto	4
SEM INFORMAÇÃO	13



ACIONAMENTOS DE RESERVA – Salto Duplo



CATEGORIAS	TOTAL
Ferradura / fora sequencia / prematura	2
Drogue desinflada / estagnada	1
Slider muito alto	1
Linhas arrebitadas	2
Rasgos	2
Twist	22
Tension Knots	8
Line Over	3
Freio preso	1
Freio solto - giros	1
Tombo velame	4
SEM INFORMAÇÃO	6



ACIONAMENTOS DE RESERVA – Dados / Histórico

- A média geral de acionamentos de reserva apresentou leve redução, passando de 1 acionamento a cada 650 saltos em 2024 para 1 a cada 655 saltos em 2025.
- A principal causa de acionamento de reserva segue sendo o twist não solucionável, representando 36% dos saltos esportivos.
- Em comparação com 2024, houve redução percentual dos twists não solucionáveis, que anteriormente representavam 42% dos acionamentos esportivos.



ACIONAMENTOS DE RESERVA - Considerações

- O twist não está associado a um único fator. Pode estar relacionado à posição do corpo no acionamento, à inércia de movimentos de curva, ao deslocamento no momento da abertura, além de ajustes, simetria e configuração do equipamento, e não exclusivamente à dobragem.
- A atenção do atleta ao processo de dobragem do equipamento é fundamental, devendo incluir cuidados básicos antes da entrega ao dobrador.
- A padronização e reforço de cursos de dobragem, voltados também aos atletas, pode contribuir para maior entendimento do funcionamento do sistema e redução de falhas evitáveis.
- Velames de maior performance e maior wing load tendem a apresentar maior propensão a giros, dificultando a solução do twist. Esse fator deve ser criteriosamente considerado na escolha do equipamento, especialmente em função da experiência do atleta.
- Como ação preventiva, foi realizada palestra do Ciclo, com foco em separação, comando e procedimentos, reforçando técnicas para evitar e, quando possível, resolver twists de forma segura.



ACIONAMENTOS DE RESERVA – Outras causas

- O segundo motivo mais frequente para acionamento de reserva foram os tension knots, representando 13% dos esportivos e 15% dos saltos duplos.
- Outras causas relevantes envolveram giros, freios presos ou freios soltos na abertura, somando 11% dos acionamentos esportivos e 4% dos duplos.
- Foram registrados 15 casos de acionamento de reserva por não localizar o punho, correspondendo a 7% dos acionamentos esportivos.



ACIONAMENTOS DE RESERVA - Considerações

- Tension knots podem estar relacionados a diversos fatores, como:
 - torções não removidas das linhas de freio,
 - condições gerais das linhas, bridle e pilotinho,
 - calibração inadequada da kill line / center line,
 - além de compatibilidade entre velame e container.
- O armazenamento inadequado do equipamento pode contribuir para falhas na abertura, especialmente quando o velame permanece fechado por longos períodos. Recomenda-se:
 - evitar luz excessiva e umidade,
 - utilizar bolsa apropriada,
 - reabrir e redobrar o velame principal quando permanecer fechado por períodos prolongados.
- O uso de borrachinhas de material ou fabricação inadequados, sem padronização, pode gerar tensões diferentes nas linhas, contribuindo para liberações assimétricas ou retenções indevidas.
- É fundamental que o atleta entregue o equipamento para dobragem com os freios cuidadosamente feitos, além de verificar as condições dos keepers dos batoques, tirantes e todo o sistema de retenção (dos batoques e freios alojados).
- Os dobradores devem sempre verificar e conferir esses itens durante o processo de dobragem.
- Os casos de não localização do punho reforçam a necessidade de treinamento constante, manutenção da atenção situacional e prática regular dos procedimentos de emergência.



HISTÓRICO DE ACIDENTES FATAIS

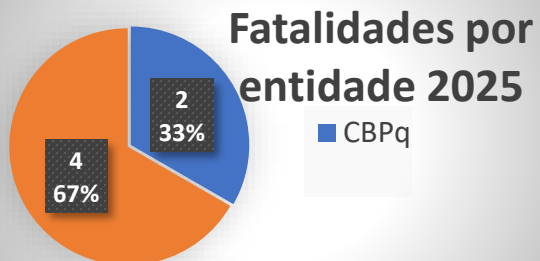
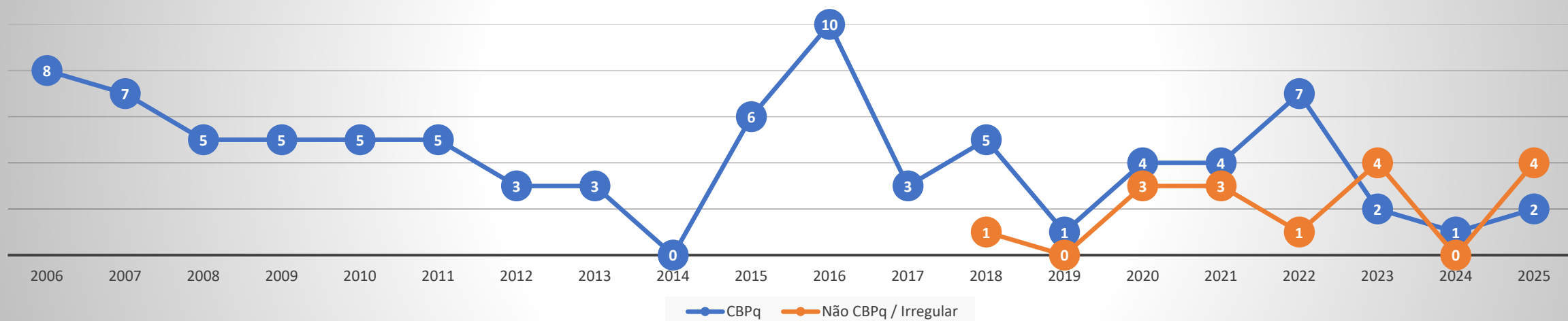


- OBS: + 2 fatalidades registradas fora do meio civil e 1 de salto com equipamento de Base Jump em aeronave não adequada ao paraquedismo



HISTÓRICO DE ACIDENTES FATAIS

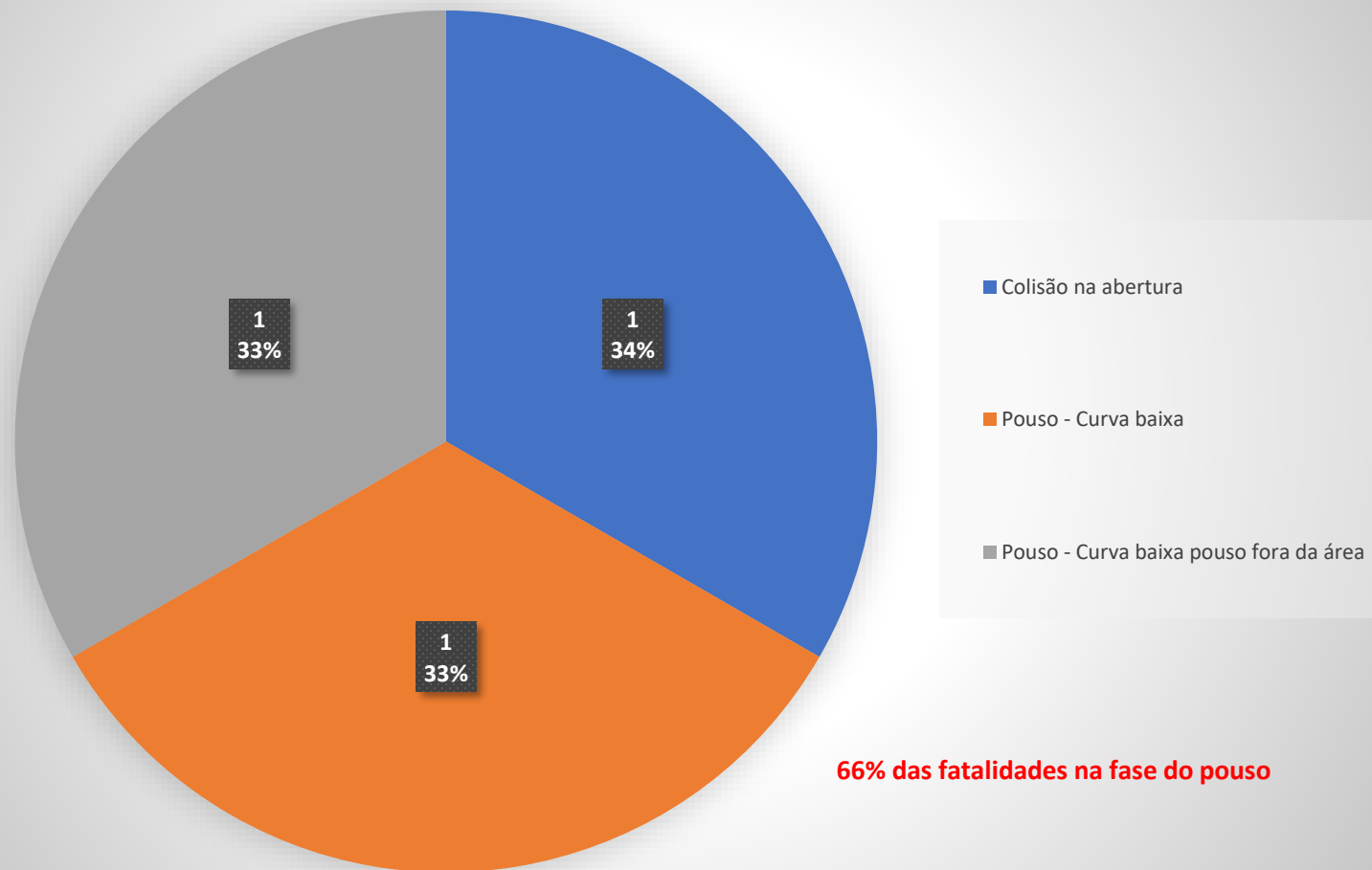
FATALIDADES ANUAIS POR ENTIDADE



- OBS – Classificação a partir de 2018 com base se o atleta estava ou não filiado em dia com a CBPq ou salto irregular perante normas e habilitações CBPq.



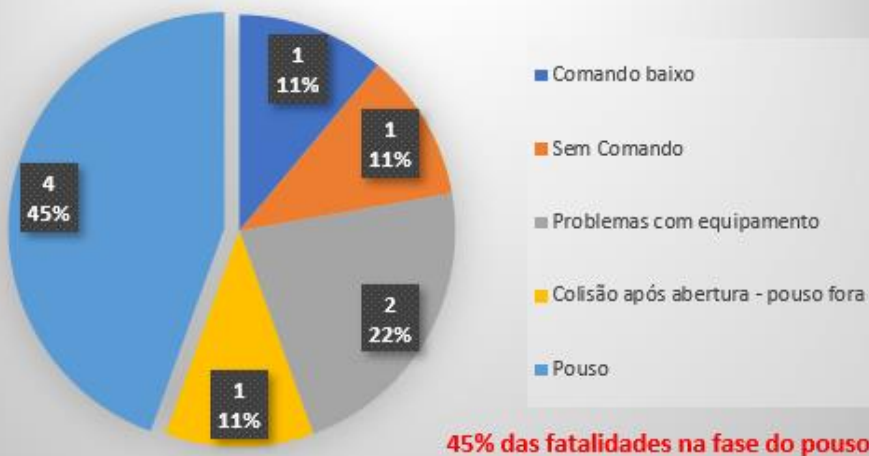
Fatalidades por Causa 2025



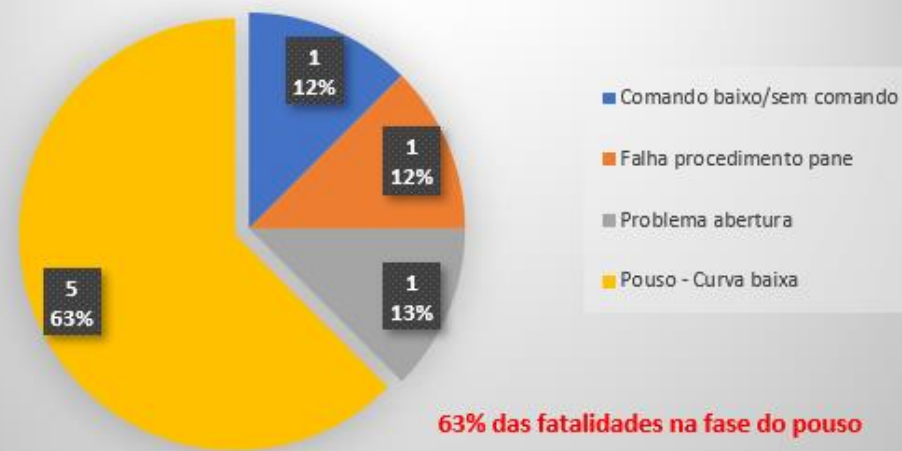


Histórico Causas

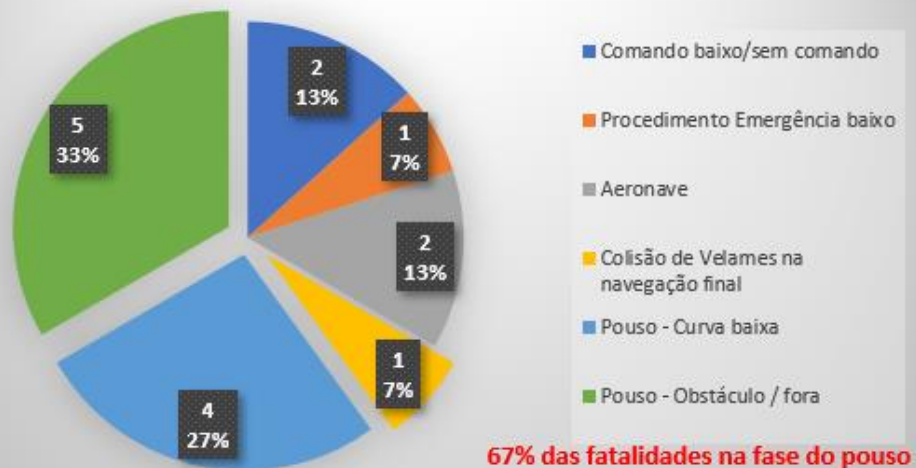
Fatalidades por Causa 2017/2018



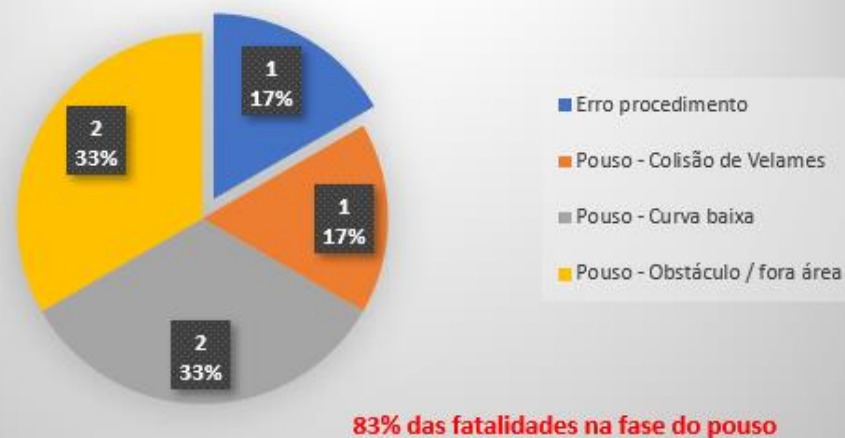
Fatalidades por Causa 2019/2020



Fatalidades por Causa 2021/2022



Fatalidades por Causa 2023





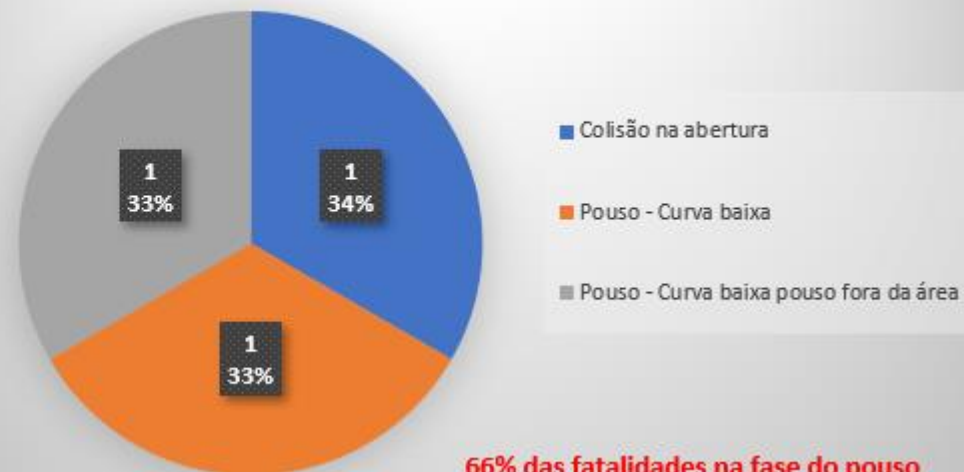
Histórico Causas

Fatalidades por Causa 2024



Fatalidade causada inicialmente por problema na abertura somada a um problema/erro na fase do pouso

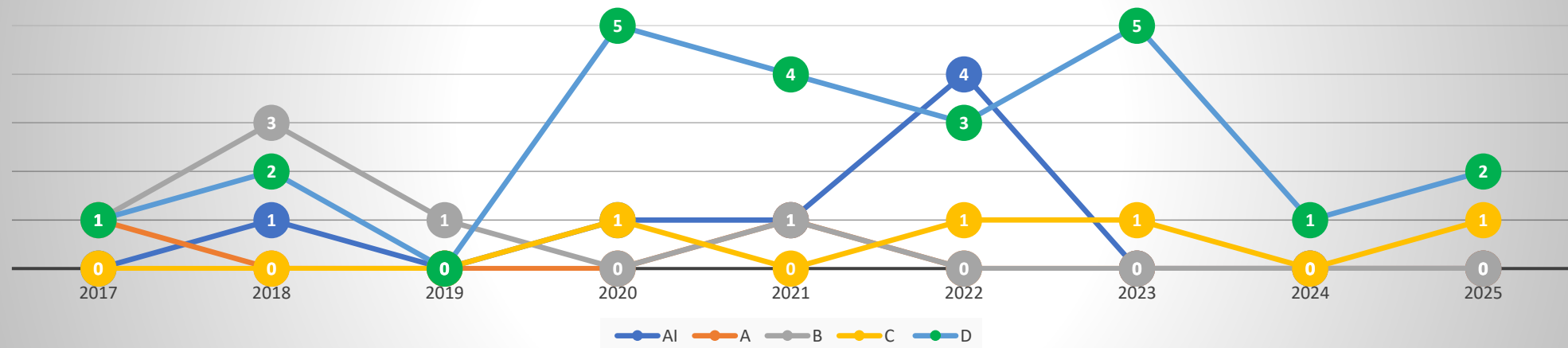
Fatalidades por Causa 2025



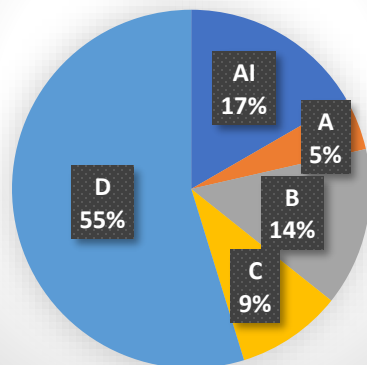
66% das fatalidades na fase do pouso



Fatalidades por Categoria



Fatalidades por Categoria últimos 9 anos



AI	7
A	2
B	6
C	4
D	23



RESUMO DOS ACIDENTES FATAIS

- 2025
 1. Colisão em queda na abertura
 2. Colisão no pouso em curva dentro da área
 3. Colisão no pouso em curva fora da área
- OBS – Os históricos e considerações a seguir foram feitos de acordo com os relatórios dos acidentes, relatos e imagens observadas, podendo haver divergências de fatos e opiniões.
- Algumas considerações são possíveis fatores que podem colaborar com situações similares, e não uma afirmação que aquele foi o motivo para o acidente.



2025-1 – COLISÃO EM QUEDA NA ABERTURA

- **Dados atleta:**

Atleta categoria D

Aproximadamente 800 saltos

9 anos no esporte

Equipamento:

Velame principal Sabre2 150, wing load 1,32

Velame reserva PD Optimum 160

Container Vector III V344



2025-1 – COLISÃO EM QUEDA NA ABERTURA HISTÓRICO

- Salto 4-way de deslocamento, realizado por atletas experientes, todos categoria D, acompanhado por treinador.
- O paraquedista 01 manteve-se na formação até o momento da separação, realizou a separação e acionou o paraquedas na altura previamente definida.
- Durante o processo de abertura do paraquedas do paraquedista 01, ocorreu colisão com o paraquedista 02, resultando em lesão fatal.
- De acordo com os socorristas, a causa da morte foi fratura completa da coluna cervical.
- Conforme observado em imagens, o paraquedista 02 inicialmente se distanciou da formação e, no momento da separação, retornava em direção ao grupo, colidindo com o paraquedista 01 no instante em que seu paraquedas estava em processo de abertura.
- O paraquedista 02 aparentemente passou entre as linhas do velame principal do paraquedista 01, acionou seu próprio paraquedas principal em seguida e navegou normalmente até a área de pouso, aterrando sem lesões aparentes.



2025-1 – COLISÃO EM QUEDA NA ABERTURA CONSIDERAÇÕES

- As imagens indicam a possibilidade de perda de contato visual com a formação por parte do paraquedista 02, o que pode ter prejudicado o julgamento da linha de voo e do plano de separação.
- Em saltos de deslocamento, mudanças de direção durante a fase final são comuns, tornando essencial a manutenção da atenção situacional e o cumprimento rigoroso do plano de separação previamente definido.
- Quando há afastamento significativo do grupo, torna-se ainda mais crítico garantir separação lateral e vertical adequadas para reduzir o risco de colisões durante o acionamento.
- A fase de separação e abertura é reconhecida como um dos momentos de maior risco, exigindo disciplina, consciência espacial e contato visual contínuo até a completa separação dos paraquedistas.



2025-2 – COLISÃO NO POUSO EM CURVA DENTRO DA ÁREA

- **Dados atleta:**

Atleta categoria D

Aproximadamente 1.000 saltos sendo 800 na área do acidente

9 anos no esporte

- **Equipamento:**

Velame principal Icarus Crossfire_3 139 , wing load 1,5

Velame reserva PD Optimum 160

Container Vector III V348



2025-2 – COLISÃO NO POUSO EM CURVA DENTRO DA ÁREA HISTÓRICO

- Atleta categoria D, com aproximadamente 800 saltos, sendo cerca de 300 saltos com o velame utilizado, e 9 anos de prática no esporte.
- Salto realizado em grupo numeroso, no qual não era permitido pouso de alta performance.
- O atleta executava a aproximação final com curva utilizando tirante dianteiro, vindo a colidir com a borda do lago (pond) localizado dentro da área de pouso.
- A colisão resultou em lesões fatais.
- Havia outros velames no espaço aéreo da área no momento da aproximação final.



2025-2 – COLISÃO NO POUSO EM CURVA DENTRO DA ÁREA - CONSIDERAÇÕES

- Saltos em grupos maiores podem gerar condições de tráfego e navegação diferentes das originalmente planejadas, exigindo maior margem de segurança na aproximação e no circuito final.
- A execução de curvas em final, especialmente com uso de tirantes dianteiros, aumenta significativamente o risco e requer respostas rápidas e margem de recuperação, sobretudo em áreas congestionadas.
- Velames de maior performance e maior wing load demandam julgamento preciso de altura, velocidade e espaço disponível, sendo menos tolerantes a erros na fase final.
- Fatores como condições físicas do atleta, lesões prévias ou interferências visuais causadas por outros velames podem ter contribuído para alteração do julgamento na aproximação final.
- O cumprimento rigoroso das regras locais de pouso e das restrições estabelecidas para o salto é uma barreira fundamental de segurança, especialmente em operações com múltiplos paraquedistas.



2025-3 – COLISÃO NO POUSO EM CURVA FORA DA ÁREA

- **Dados atleta:**

Atleta categoria C

272 saltos

16 anos no esporte

- **Equipamento:**

Velame principal Aerodyne Pilot 150, wing load 1,27

Velame reserva PDR 143

Container Icon



2025-3 – COLISÃO NO POUSO EM CURVA FORA DA ÁREA HISTÓRICO

- Atleta categoria C, com 272 saltos e aproximadamente 16 anos de envolvimento com o esporte, porém com baixa frequência recente de saltos.
- Salto realizado em 2-way, com acionamento do paraquedas a aproximadamente 4.500 pés.
- A abertura ocorreu normalmente, dentro do cone do vento, com a área principal visível.
- Os demais paraquedistas do salto pousaram na área.
- As condições meteorológicas eram favoráveis no momento do salto.
- Durante a navegação, a aproximadamente 2.500 pés, o atleta optou por buscar uma área alternativa, identificando um pasto com espaço livre.
- Próximo ao solo, o atleta executou uma curva de aproximadamente 90 graus à esquerda, ocorrendo impacto com o solo, resultando em lesões fatais.



2025-3 – COLISÃO NO POUSO EM CURVA FORA DA ÁREA CONSIDERAÇÕES

- O pouso fora da área impõe condições adicionais de carga cognitiva, podendo gerar distrações e aumentar a complexidade da tomada de decisão na fase final.
- A execução de curvas em baixa altura, mesmo de pequeno ângulo, reduz significativamente a margem de recuperação e aumenta o risco de impacto.
- Fatores como baixa frequência recente de saltos, gestão inadequada de altura ou a necessidade de desvio de obstáculos podem ter contribuído para a decisão de curva próxima ao solo.
- É fundamental que o atleta esteja confortável e tecnicamente preparado para pousar o velame tanto dentro quanto fora da área, especialmente em condições não ideais.
- Cursos de pilotagem e navegação de velame ampliam o repertório técnico do atleta, oferecendo ferramentas para planejamento de alcance, manobras evasivas e tomada de decisão segura em pousos fora da área.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Os dados analisados ao longo do relatório demonstram que, apesar do alto volume de saltos realizados, os incidentes, acidentes e acionamentos de reserva continuam ocorrendo, reforçando que o paraquedismo não é uma atividade isenta de risco.
- Os registros confirmam que emergências fazem parte do risco operacional e que a preparação técnica, o treinamento contínuo e a atitude preventiva são fatores determinantes para a redução das consequências quando situações críticas ocorrem.
- Relatos espontâneos recebidos de atletas que vivenciaram incidentes no pouso indicam que fatores como distração, perda de foco e atenção direcionada a outros aspectos do salto, especialmente nas fases finais, podem contribuir para erros de julgamento.
- Esses relatos reforçam um conceito fundamental: o salto só termina após o pouso seguro e o retorno do atleta às instalações da área.
- A maioria dos incidentes e acidentes continua relacionada a fundamentos básicos do esporte, como navegação, comando, separação, tomada de decisão e pouso, afetando tanto atletas menos experientes quanto atletas com elevado número de saltos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A segurança no paraquedismo depende da manutenção de múltiplas barreiras ativas, conforme o modelo do queijo suíço, incluindo:
 - treinamento adequado,
 - equipamentos compatíveis e em boas condições,
 - procedimentos claros,
 - disciplina operacional,
 - e consciência situacional em todas as fases do salto.
- A CBPq, por meio do CIS, tem ampliado ações voltadas à segurança, como ciclos de palestras, simpósios, cursos, briefings técnicos e apoio a iniciativas de capacitação, utilizando os dados do PEPA para direcionar estratégias preventivas.
- É fundamental manter o foco na educação continuada, incentivando:
 - o correto preenchimento da Folha de Progressão,
 - o estudo e revisão periódica dos manuais e categorias,
 - a participação em Cursos de Navegação, Cursos de Segurança e Cursos Profissionais.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A análise histórica mostra que a maioria das fatalidades envolve atletas experientes, reforçando que experiência não elimina o risco.
- A repetição pode levar à execução no automático, reduzindo foco, consciência situacional e percepção de risco.
- Assim como na direção defensiva, atenção ativa e decisões conscientes são fundamentais para evitar acidentes.
- Segurança exige atitude deliberada, independentemente do número de saltos.
- A mentalidade coletiva de segurança começa quando cada atleta evita voar no automático e trata cada salto como único.
- O desenvolvimento da segurança no paraquedismo deve ser entendido como um processo contínuo, que exige engajamento coletivo, responsabilidade individual e compromisso permanente com a prevenção.



“A segurança no paraquedismo é construída coletivamente, a cada salto, por cada atleta.”