



PEPA / 2024

Programa de Estudo de Prevenção de Acidentes

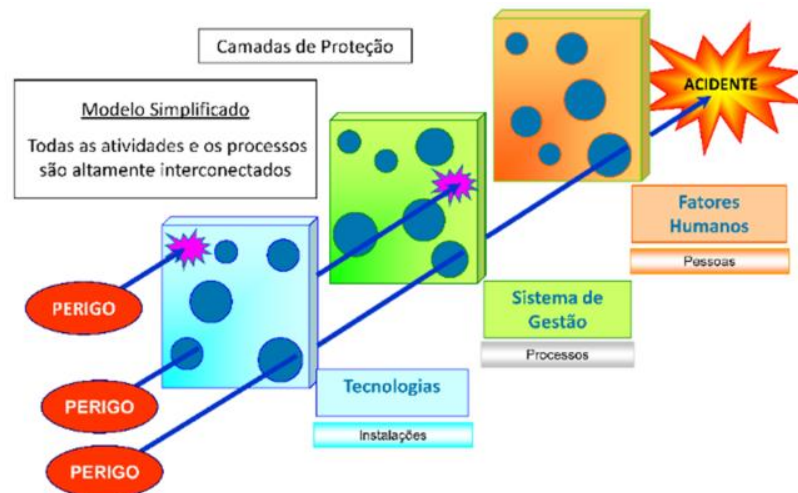
CBPq

Comitê de Instrução e Segurança



FILOSOFIA DO PROGRAMA

- Acidentes são resultados de uma sequência de eventos.
- Todo acidente tem um precedente conhecido.
- Estudar os casos e as estatísticas buscando ações de segurança.
- Aprender com os erros dos outros buscando segurança.
- Prevenção é uma tarefa que requer mobilização geral. Mentalidade Coletiva.
- Devemos estar preparados e reforçar as barreiras de segurança.



Estudo das Estatísticas para Prevenção



- O estudo não se restringe aos Acidentes e Fatalidades, mas sim a um estudo completo das situações de risco, incidentes, reservas e número de operação para estatísticas.
- Contando com a parceria de algumas áreas e federações que colaboraram com o programa, foi feito um levantamento de 177.495 lançamentos efetuados e das situações de risco, incidentes e acidentes, bem como acionamentos de reservas, buscando identificar tendências de risco e fatores contribuintes dos acidentes para trabalhar as ações de segurança.
- Diversas ações já adotadas como os ciclos de palestras, atividades da semana da segurança e aprimoramento dos programas foram direcionadas por estas informações.

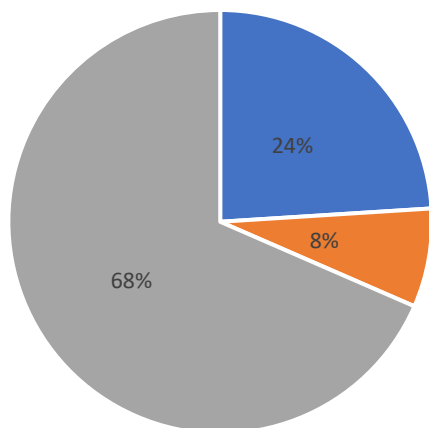


- **TODAS INFORMAÇÕES DESTE RELATÓRIO SÃO PARA FINS DE PREVENÇÃO NÃO VISAM IDENTIFICAR CULPA E NÃO PODEM SER USADAS COMO BASE PARA PUNIÇÕES E PROCESSOS.**

RESUMO DADOS REGISTRADOS



Distribuição saltos por tipo relatados - 177.495 vagas



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

ATIVIDADES REALIZADAS

CATEGORIAS	TOTAL
Total de decolagens	14700
Total de saltos (vagas totais)	177495
Total de saltos duplos	34352
Total de saltos de alunos	10788
Total de saltos esportivos	98003

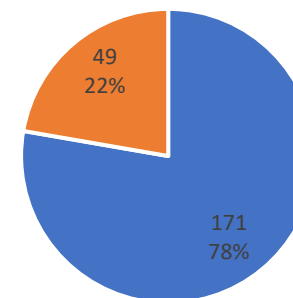
OCORRÊNCIAS RELATADAS

CATEGORIAS	TOTAL
Situações de risco relatadas	137
Incidentes Relatados (sem lesão)	48
Acidentes Relatados moderados e graves	21
Acidentes Fatais	1

TOTAL RESERVAS RELATADOS NO ANO - 220

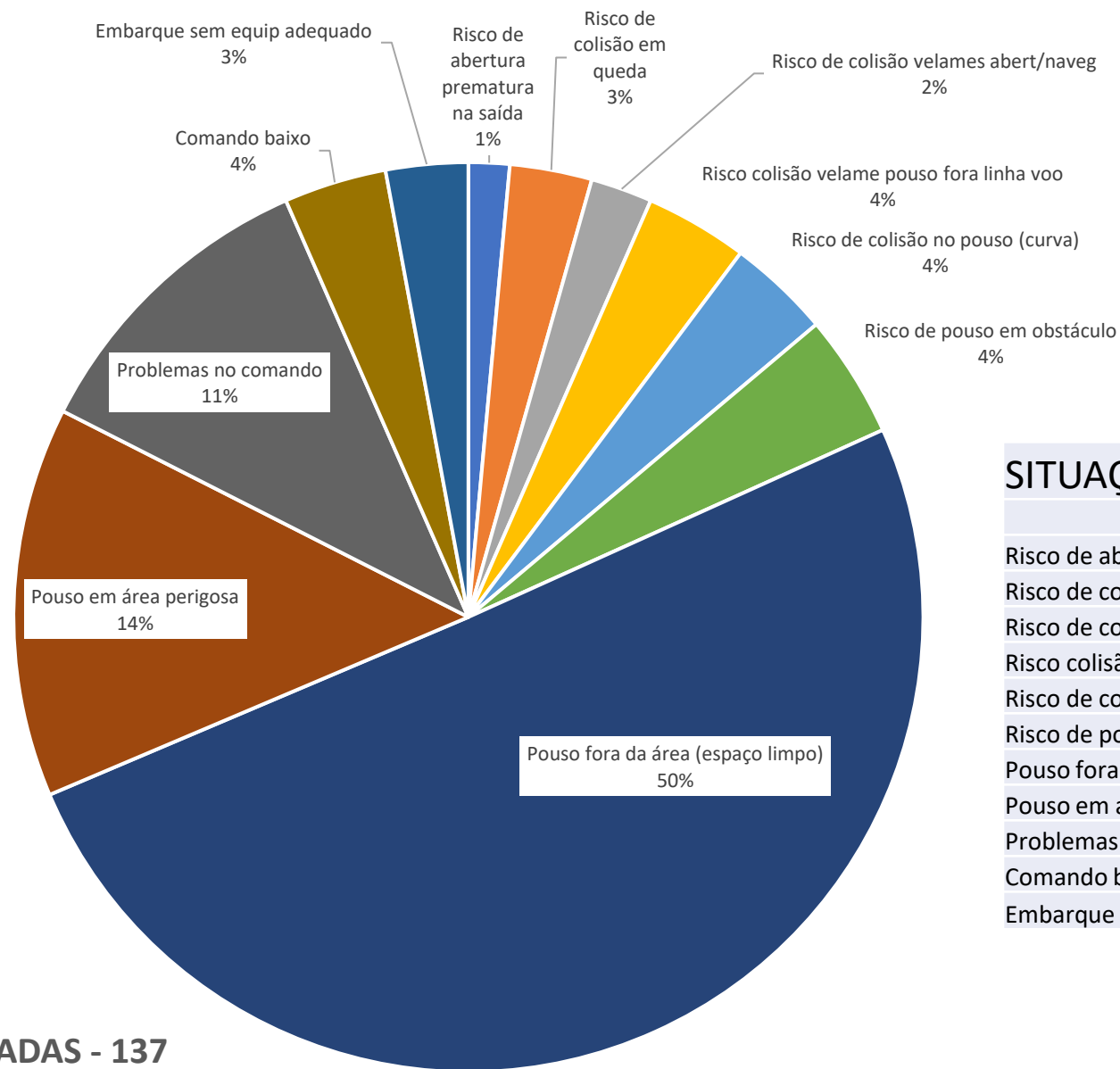
ACIONAMENTO RESERVAS RELATADOS

Tipo	Total	Saltos realiz	Média
Esportivo	171	108791	636,2 saltos para cada reserva
Salto Duplo	49	34352	701,06 saltos para cada reserva
TOTAL	220		



■ Esportivo ■ Salto Duplo

SITUAÇÕES DE RISCO



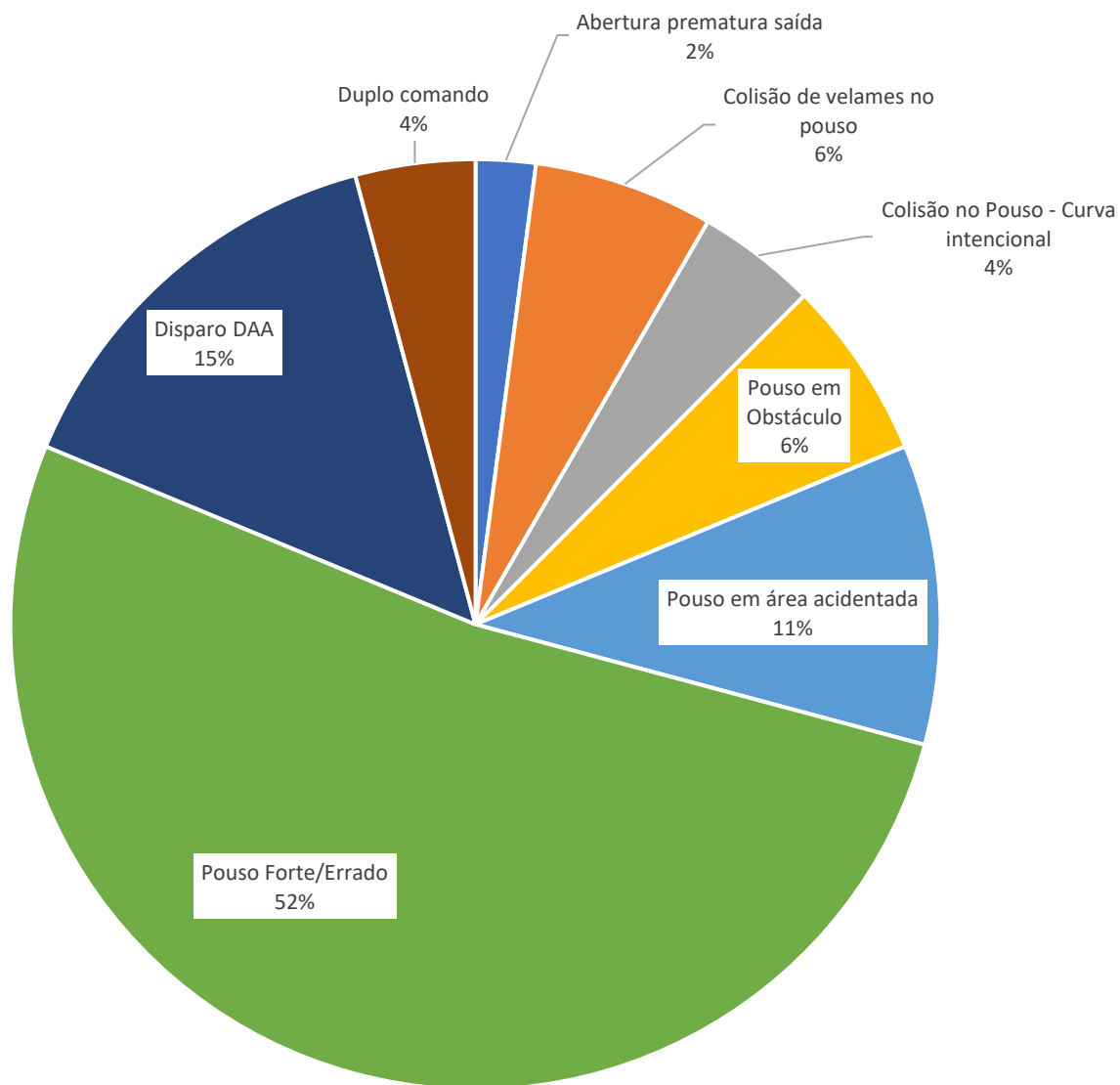
SITUAÇÃO DE RISCO	TOTAL
Risco de abertura prematura na saída	2
Risco de colisão em queda	4
Risco de colisão velames abert/naveg	3
Risco colisão velame pouso fora linha voo	5
Risco de colisão no pouso (curva)	5
Risco de pouso em obstáculo	6
Pouso fora da área (espaço limpo)	69
Pouso em área perigosa	19
Problemas no comando	15
Comando baixo	5
Embarque sem equip adequado	4

SITUAÇÕES DE RISCO - Considerações



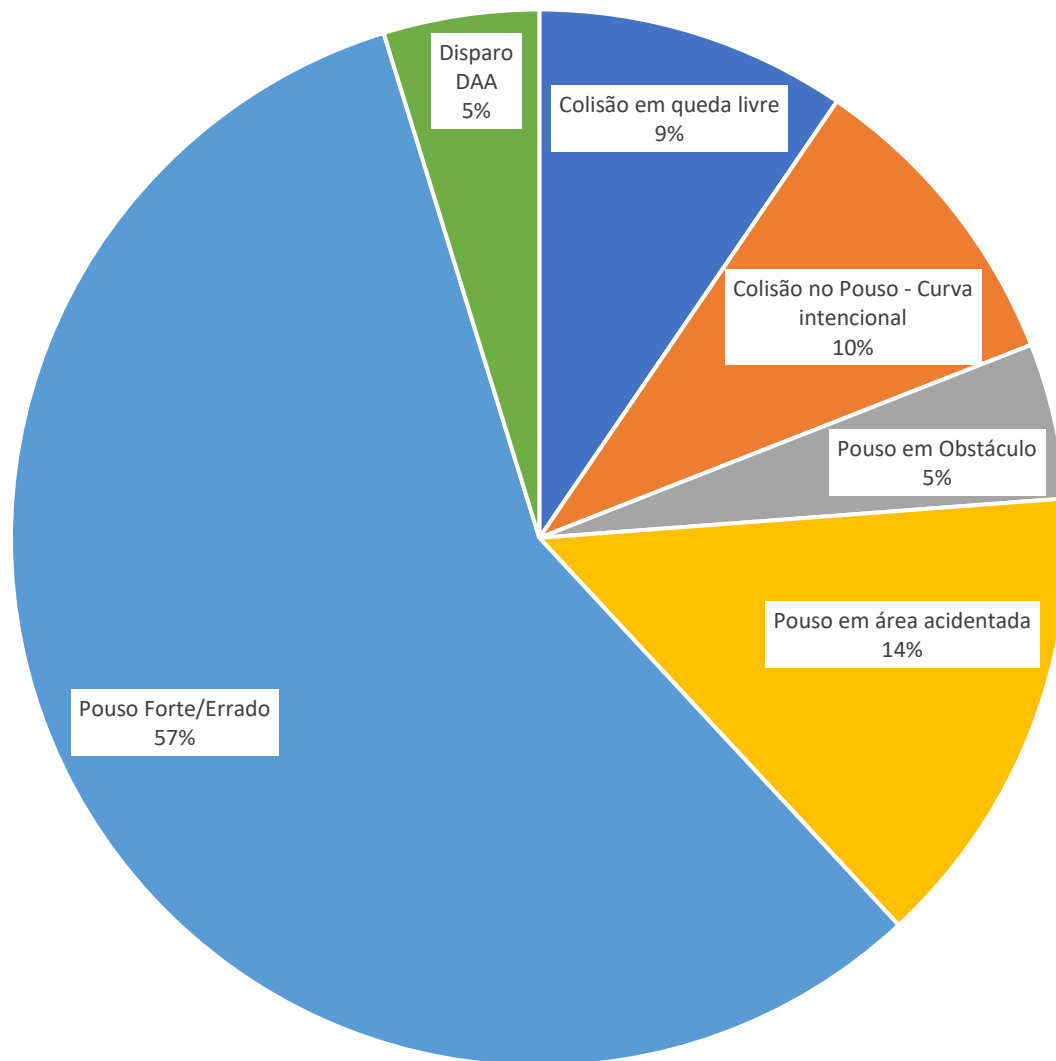
- 50% das situações de risco relatadas por pouso fora da área. Devemos estar sempre atentos a obstáculos não conhecidos e antecipação para planejar o pouso de forma segura.
- Atenção especial às retas de lançamentos, PS e ventos de camada.
- 14% de situações de pouso relatados, foram em áreas perigosas.
- Cursos de navegação são importantes para se preparar. Recomenda-se velames adequados e experiência para evitar consequências mais graves nos pousos fora da área.

INCIDENTES – sem lesão



INCIDENTE / Sem lesão	
CATEGORIAS	TOTAL
Abertura prematura saída	1
Colisão de velames no pouso	3
Colisão no Pouso - Curva intencional	2
Pouso em Obstáculo	3
Pouso em área acidentada	5
Pouso Forte/Errado	25
Disparo DAA	7
Duplo comando	2

ACIDENTES – com lesão



ACIDENTE MODERADO/GRAVE

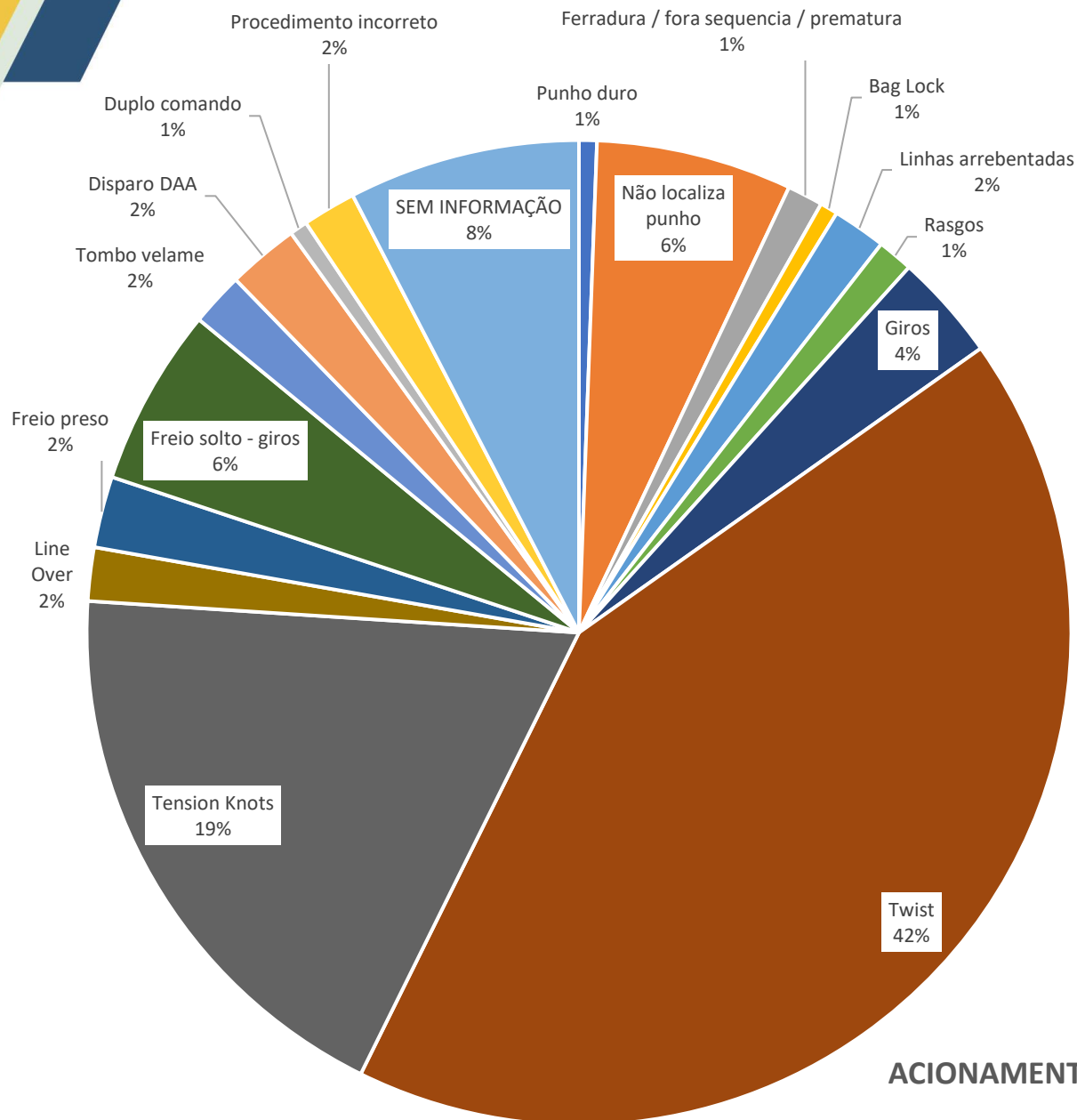
CATEGORIAS	TOTAL
Colisão em queda livre	2
Colisão no Pouso - Curva intencional	2
Pouso em Obstáculo	1
Pouso em área acidentada	3
Pouso Forte/Errado	12
Disparo DAA	1

INCIDENTES e ACIDENTES - Considerações



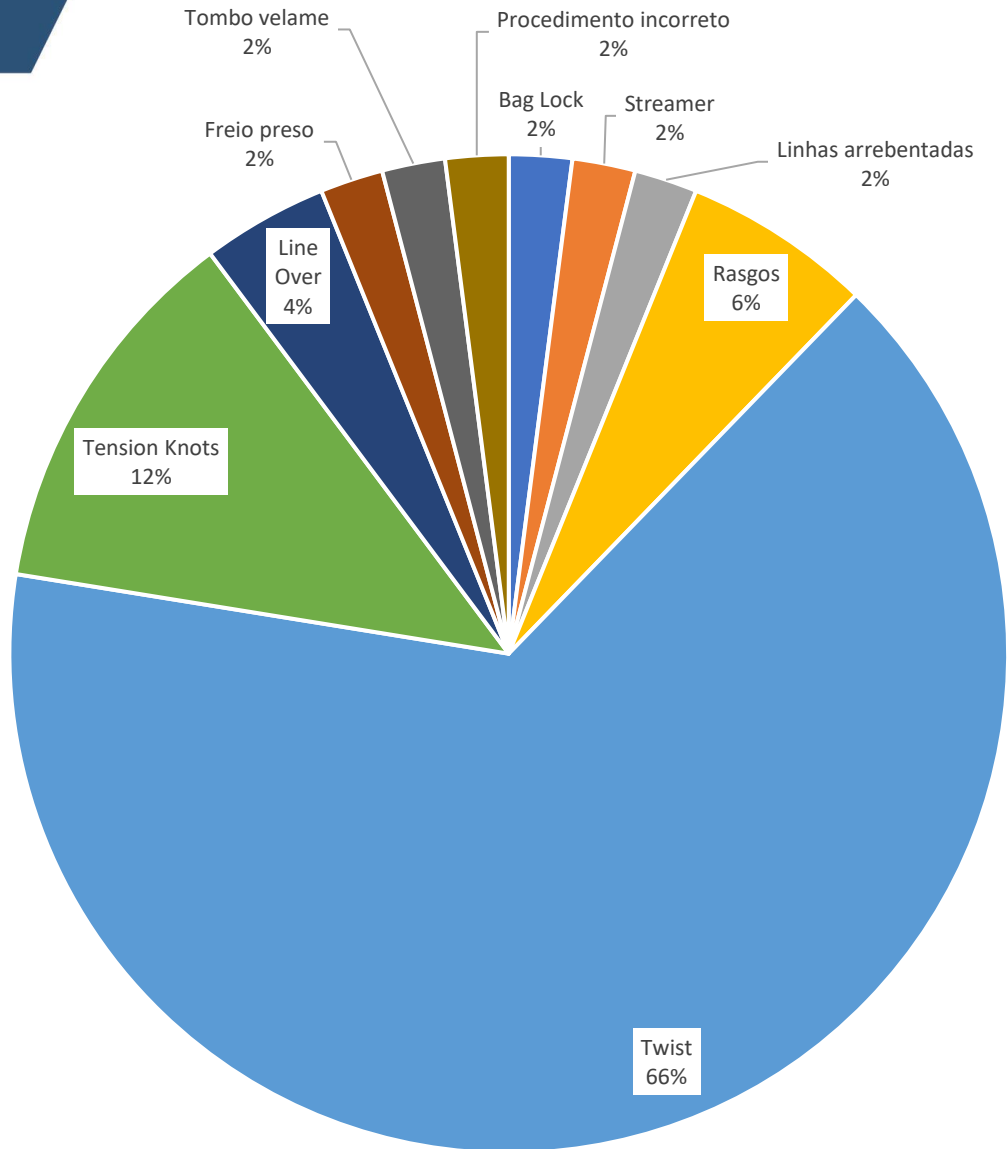
- 73% dos incidentes relatados foram relacionados ao pouso, sendo que somente 4% por curva intencional. A grande maioria relatada se deu por causa de algum problema na aproximação, o que ocasionou um pouso forte.
- Foram relatados 18 casos de lesões causadas por problemas no pouso (86% dos acidentes), a maioria por erros no flare.
- O treinamento constante, uso de velames compatíveis com a experiência, frequência de saltos e atenção especial no pouso podem ajudar a evitar estes incidentes e acidentes.
- O número expressivo de pouso em obstáculos e áreas acidentadas demonstram a importância da antecipação e planejamento do processo de pouso.
- Disparos de DAA também apresentaram um número significativo, que somados aos 15 relatos de situação de risco por problemas no comando, demonstra a importância do treinamento no comando, atenção ao altímetro e uso de equipamentos adequados.

ACIONAMENTOS DE RESERVA - Esportivo/Student



CATEGORIAS	TOTAL
Punho duro	1
Não localiza punho	11
Ferradura / fora sequencia / prematura	2
Bag Lock	1
Linhas arrebitadas	3
Rasgos	2
Giros	6
Twist	72
Tension Knots	32
Line Over	3
Freio preso	4
Freio solto - giros	10
Tombo velame	3
Disparo DAA	4
Duplo comando	1
Procedimento incorreto	3
SEM INFORMAÇÃO	13

ACIONAMENTOS DE RESERVA – Salto Duplo



CATEGORIAS	TOTAL
Bag Lock	1
Streamer	1
Linhas arrebitadas	1
Rasgos	3
Twist	32
Tension Knots	6
Line Over	2
Freio preso	1
Tombo velame	1
Procedimento incorreto	1

ACIONAMENTOS DE RESERVA - Considerações



- A grande maioria dos acionamentos de reservas, 42% dos esportivos e 66% dos duplos, foram devido a twist que não puderam ser desfeitos.
- O twist não está relacionado somente à dobragem, mas também a fatores importantes como a posição do corpo alinhada no momento do comando, inércia de movimentos de curva ou deslocamento no momento do comando e, ainda, o ajuste e simetria do equipamento no paraquedista.
- Velames com maior wing load e maior performance certamente tendem a criar mais facilmente situações de giros que dificultam a solução do twist. Considere sempre este fator na escolha dos velames.
- No caso em específico do salto duplo, a posição do passageiro pode criar uma tendência maior de assimetria. Cabe ao instrutor tentar contribuir com a sua posição no momento da abertura com atenção especial ao uso da Handycam.
- Devemos estar todos preparados a tentar resolver esta condição enquanto temos ALTURA e condições de voo para tal.

ACIONAMENTOS DE RESERVA - Considerações



- O segundo motivo para acionamento de reservas foram os tension knots. 19% dos esportivos e 12% dos duplos.
- É importante, frequentemente, retirar as torções das linhas de freio, pois linhas de freio torcidas podem colaborar com a ocorrência de Tension Knots. As condições gerais das linhas, bridle e pilotinho também podem influenciar os casos de Tension Knots.
- Outro número expressivo de causas foi giros causados por freio solto na abertura, sendo 10 casos, 6% dos esportivos. Sabemos ainda que alguns casos de twist podem ter ocorrido, mas não identificados e registrados.
- Mesmo com uma boa dobragem e manutenção, estas situações podem ocorrer, mas reforçamos a recomendação do próprio atleta sempre entregar o equipamento para dobragem com os freios cuidadosamente feitos. Observar sempre as condições do “keepers” dos batoques nos tirantes, bem como todo o sistema que mantém os batoques e freios devidamente alojados. Os dobradores devem sempre verificar e conferir estas condições.
- Por fim, houve 11 casos de não localizar o punho, o que reflete os 11% de situações de risco por problemas no comando e reforçam a necessidade de treinamento constante.

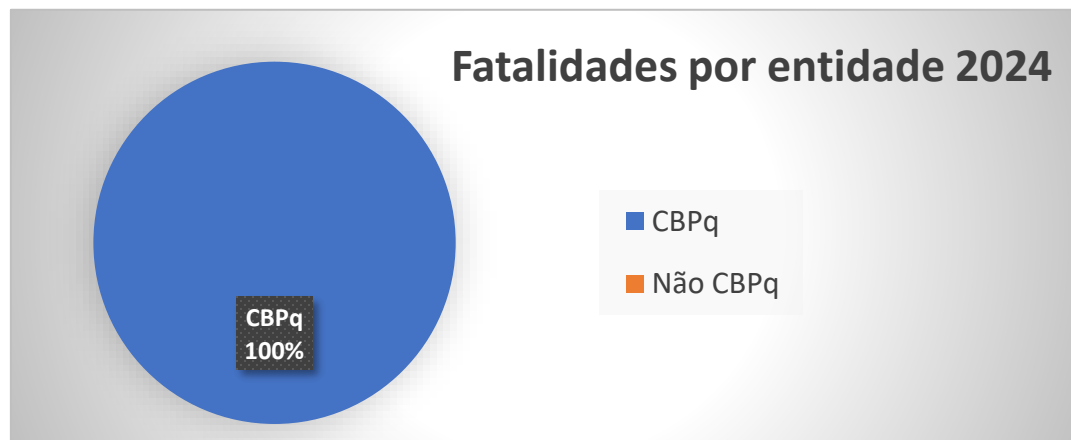
HISTÓRICO DE ACIDENTES FATAIS



Fatalidades por ano



Fatalidades por entidade 2024

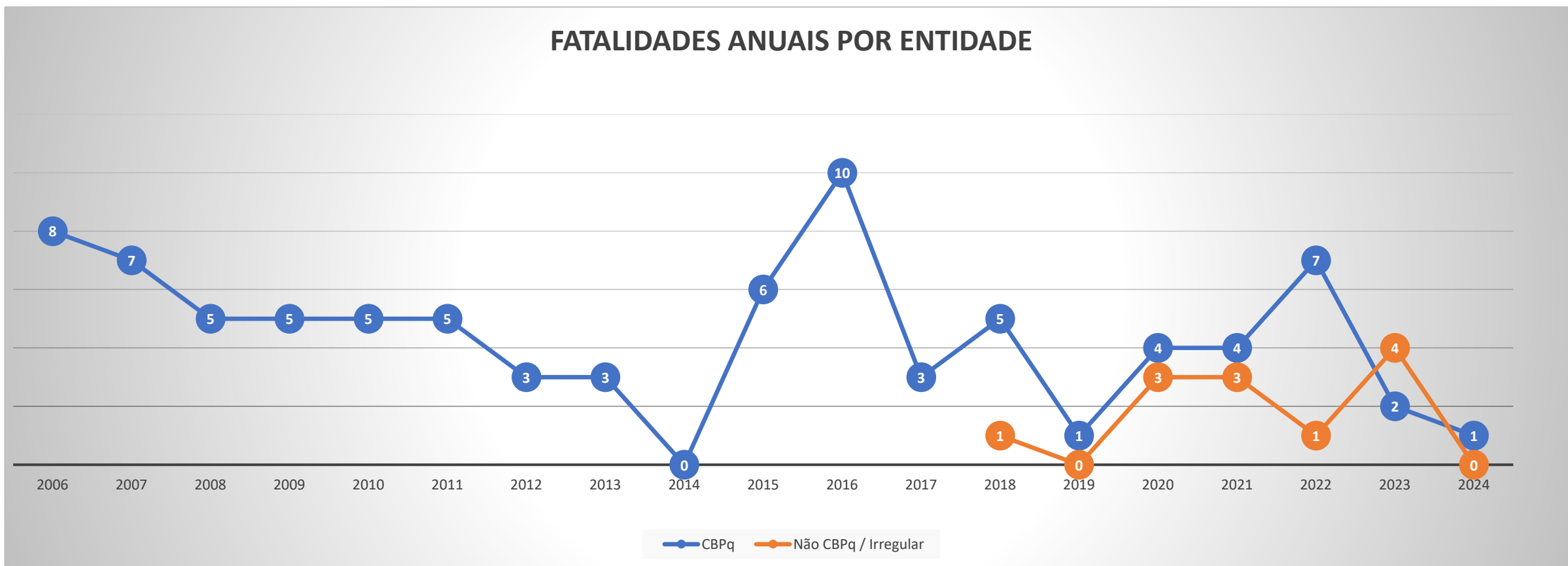


- OBS – em 2024 tivemos uma única fatalidade registrada no paraquedismo civil.

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.**

RESUMO DOS ACIDENTES FATAIS



- 2024
 1. Freio solto na abertura do reserva ocasionando twist e curva no pouso
- 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.

2024-1 – FREIO SOLTO NA ABERTURA, TWIST E POUSO EM CURVA



- **Dados atleta:**

Atleta categoria D

Aproximadamente 2600 saltos, sendo vários saltos na área onde ocorreu o acidente

10 anos no esporte e atleta frequência de saltos

Equipamento:

Velame principal Icarus World X Fire 75, wing load 1,9

Velame reserva PD Optimum 106, wing load 1,34

Container Vector III V303

2024-1 – FREIO SOLTO NA ABERTURA, TWIST E POUSO EM CURVA



- **Histórico:**

Atleta experiente no paraquedismo e ativa no esporte, saltava regularmente nesta área, com boa frequência.

Realizava um salto de treinamento com separação e comando do principal.

O velame principal apresentou uma anormalidade na abertura (freio solto) combinada com uma situação adversa (twist). Essa anormalidade foi intensificada pelas características do velame, que, somadas à carga alar elevada, transformaram a situação em uma pane. A decisão de realizar o procedimento de emergência foi correta. Embora não tenhamos a altura exata do comando e da desconexão, não pareceu fora do esperado. Talvez um pouco baixo, mas ainda com tempo suficiente para a abertura do reserva.

O velame reserva também apresentou problemas semelhantes na abertura, de freio solto e twist. Na opinião do CIS, o principal fator contribuinte para a fatalidade foi a falha na abertura inicial, que desencadeou os demais eventos.

2024-1 – FREIO SOLTO NA ABERTURA, TWIST E POUSO EM CURVA



Durante a tentativa de resolver o twist e anular o giro, a paraquedista puxou os dois batoques. Em seguida, soltou o lado que ainda não estava liberado e, na sequência, puxou ainda mais o freio já solto. Não sabemos se percebeu a anormalidade no freio ou se tomou essa ação como a melhor alternativa para interromper o giro. Isso, entretanto, resultou no que parece ter sido, em alguns frames analisados, um velame reserva próximo ao estol.

Já próxima ao solo, infelizmente, a gravação de sua câmera foi interrompida. No entanto, pela imagem externa, percebe-se que ela ainda estava no twist, aparentemente de costas, e realizou uma curva brusca perto do solo, provavelmente ainda na mesma posição. Apesar de não “inverter” os comandos nessa situação, isso (voar de costas) pode gerar grande confusão no controle do velame. Somado ao intenso estresse, é natural que o julgamento da atleta tenha sido afetado.

Não podemos afirmar com certeza, mas os indícios sugerem que essa última curva foi intencional. É importante lembrar que, em situações críticas, pode ser mais seguro colidir com um obstáculo lateralmente do que realizar uma curva a baixa altura que nos direciona ao solo – o obstáculo mais severo. Certamente, o alto nível de estresse contribuiu para essa decisão.

2024-1 – FREIO SOLTO NA ABERTURA, TWIST E POUSO EM CURVA



- **Considerações:**

Em geral os acidentes e fatalidades são resultado de uma série de fatores que ao se “alinham” pode resultar em acidente e fatalidade.

Neste caso tivemos a situação do freio solto tanto no principal como no reserva, que levou ao pouso ainda com o twist e ao que indica, um erro de julgamento no momento final do pouso.

Ao analisar os dados de reservas relatados em 2024, 6% (10 casos entre 171) foram atribuídos a giros causados por aberturas com freio solto. Entre os 42% declarados como twists, é provável que alguns também tenham sido decorrentes de freios soltos, mas que não foram identificados como tal.

Essa anormalidade merece atenção especial, pois tem sido um fator significativo em panes, especialmente pelo risco de ocorrer em reservas. Sabemos que essas situações são agravadas em velames com alta carga alar e características de voo mais agressivas. Por isso, é essencial considerar escolhas mais conservadoras, tanto no velame principal quanto, principalmente, no reserva.

2024-1 – FREIO SOLTO NA ABERTURA, TWIST E POUSO EM CURVA

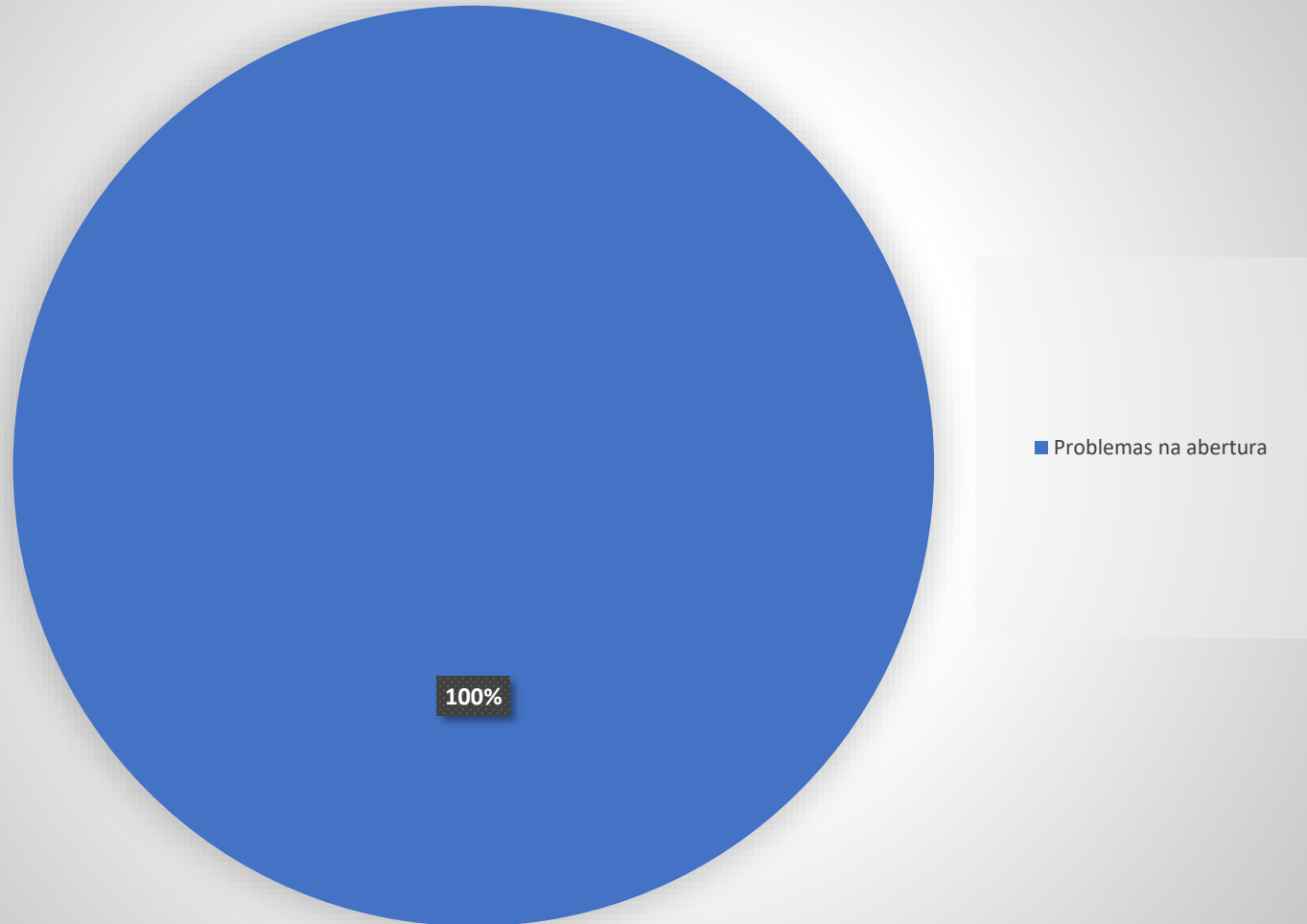


Como já dito, é sabido que mesmo com uma boa dobragem e manutenção, estas situações podem ocorrer, mas reforçamos a recomendação do próprio atleta sempre entregar o equipamento para dobragem com os freios cuidadosamente feitos e sempre observando as condições do “keepers” dos batoques nos tirantes, bem como todo o sistema que mantém os batoques e freios devidamente alojados, e do dobrador sempre conferir também estas condições.

Por fim, mesmo não podendo afirmar se a última curva foi intencional, voltamos a reforçar as prioridades no pouso, onde é preferível sempre **POUSAR EM LINHA RETA**, sem curva, mesmo que em obstáculos, estando em posição preparatória, do que a baixa altura realizar um movimento brusco e colidir com o solo.



Fatalidades por Causa 2024

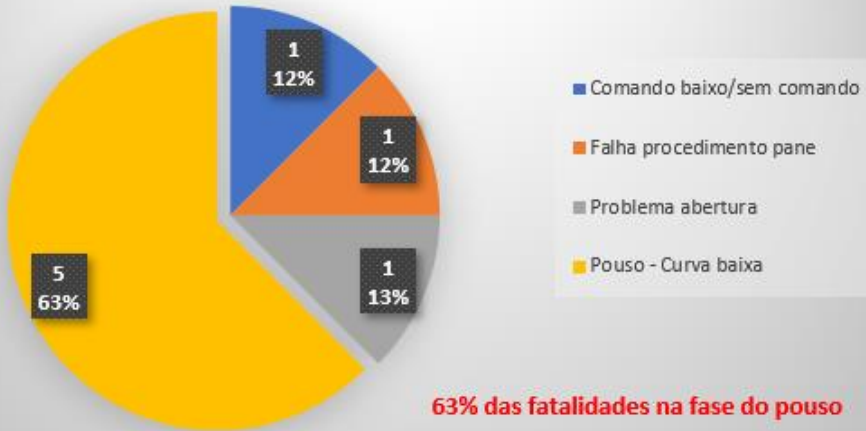


*** Causa da fatalidade se iniciou com um problema na abertura gerando um twist até o pouso culminando com uma curva final ainda em twist colidindo com o solo.**



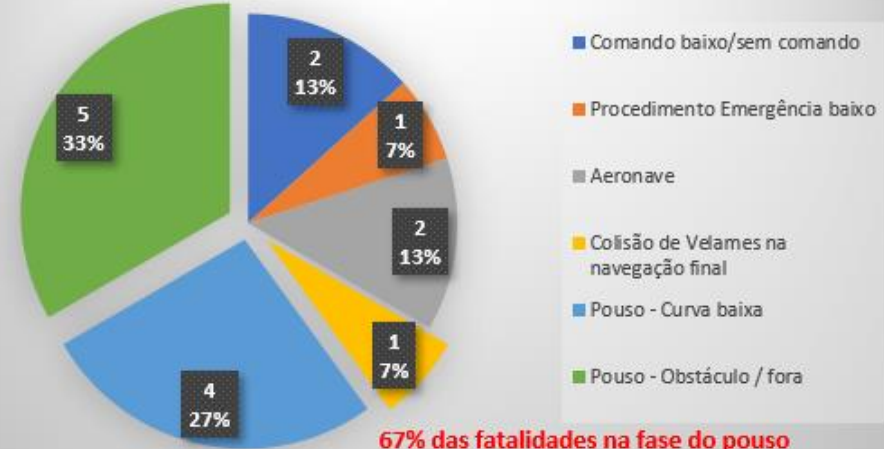
Histórico Causas

Fatalidades por Causa 2019/2020



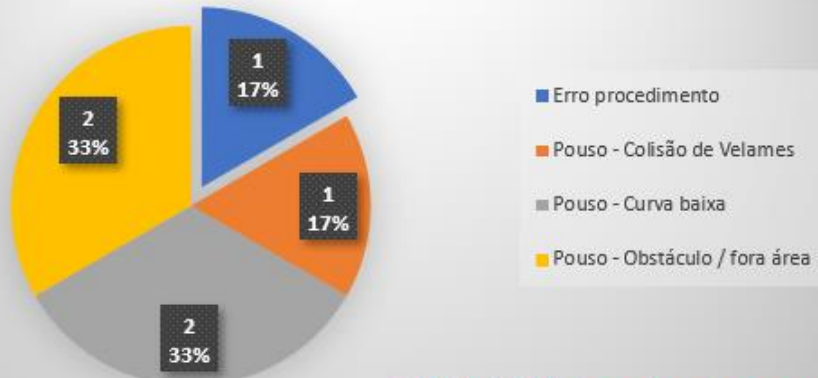
63% das fatalidades na fase do pouso

Fatalidades por Causa 2021/2022



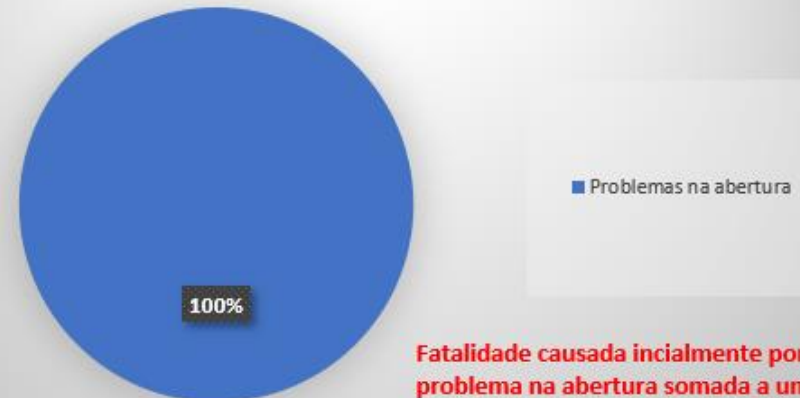
67% das fatalidades na fase do pouso

Fatalidades por Causa 2023



83% das fatalidades na fase do pouso

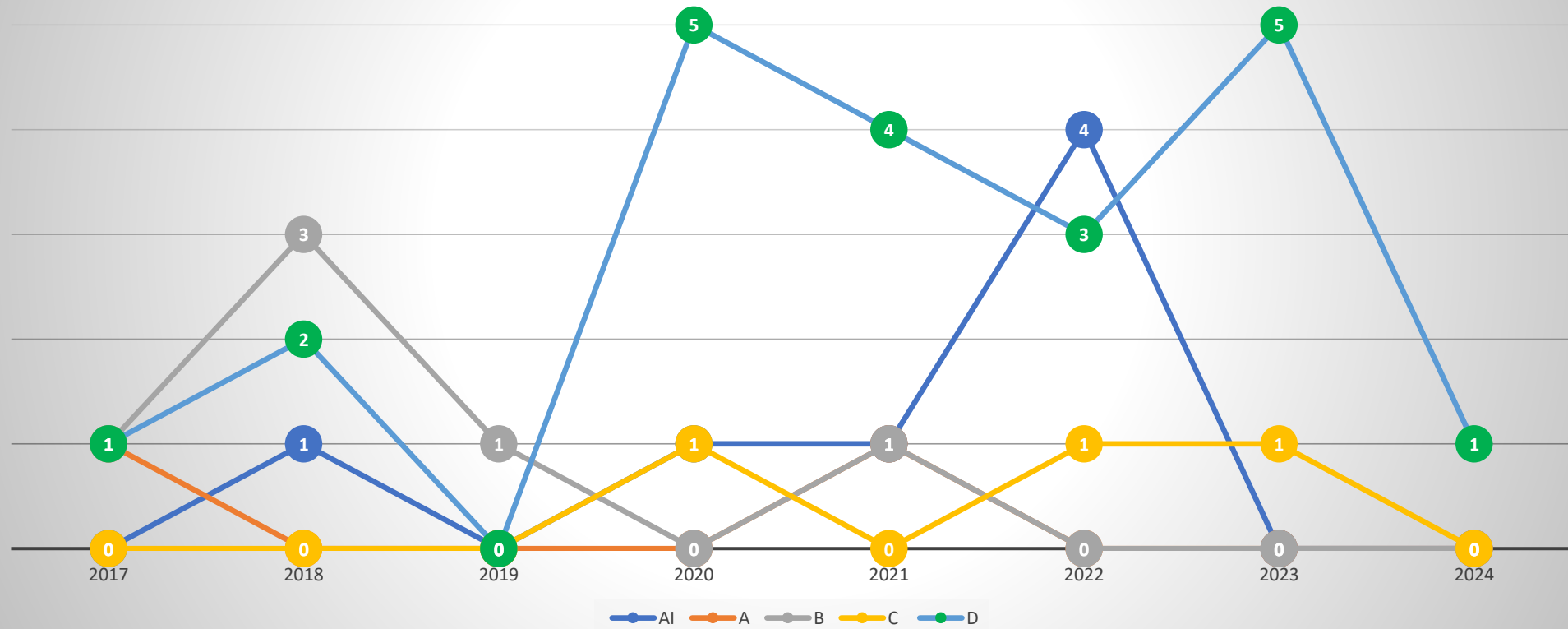
Fatalidades por Causa 2024



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



Fatalidades por Categoria





CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Percebemos no último ano uma queda nos acidentes fatais e uma maior consciência coletiva em prol da segurança.
- A CBPq procurou aumentar as atividades voltadas à segurança, como o Ciclo de Palestras, Simpósios e apoio a realização de cursos e briefings de segurança.
- Observamos grande participação de atletas e profissionais nestas atividades.
- **No entanto, é preciso manter o foco e continuar a fazer treinamentos constantes de segurança. Não podemos relaxar e “baixar a guarda”.**
- A maior parte dos acidentes e incidentes relatados ocorreram por motivos básicos do esporte, tanto com atletas menos ou mais experientes.
- Incentivar cada vez mais o devido preenchimento da Folha de Progressão e estudo do Manual do Categoria A1, mesmo para os atletas mais experientes como uma forma de revisão constante.
- Incentivar a participação nos Cursos de Navegação, Cursos de Segurança e também Cursos Profissionais, visando sempre o aprimoramento técnico e revisão constante dos procedimentos.
- **O desenvolvimento da segurança deve ser um esforço contínuo de todos.**