

Líder no mercado brasileiro de Asas Rotativas



H160

A Contribuição do Treinamento para a Segurança Operacional

Cmte Alexandre ANSELMO Lima
Flight Instructor / MSc. Aviation Safety

Sumário

- ✓ Panorama da Aviação
- ✓ Modelo conceitual para identificação das ameaças (TEM)
- ✓ Adequabilidade do treinamento à demanda
- ✓ Desenvolvimento de um Programa de Treinamento
- ✓ Ferramentas e métodos em um Sistema de Treinamento

Panorama da Aviação

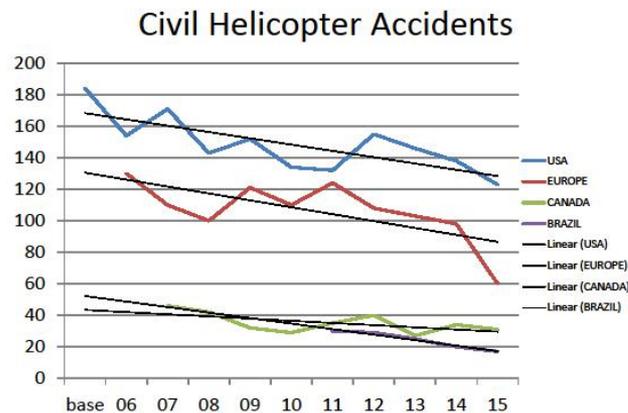


Figura 3: Acidentes nos últimos 10 anos

ALMEIDA, C. A.; NASCIMENTO, J. V.; FARIAS, J. L., et al. Helicópteros - Situação Estatística 2006-2015. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), Brasília, 2016.

Retrieved in 01/11/2017 from: <http://www.ihst.org/Default.aspx?tabid=3041&language=en-US>

1. Estatísticas mundiais apontam para a redução no número total de acidentes de helicópteros.
2. O panorama brasileiro demonstra que a aviação de asas rotativas retorna gradativamente à estabilização em número absoluto de ocorrências, repetindo a tendência demonstrada em anos anteriores, apesar do aumento total da frota.

Panorama da Aviação

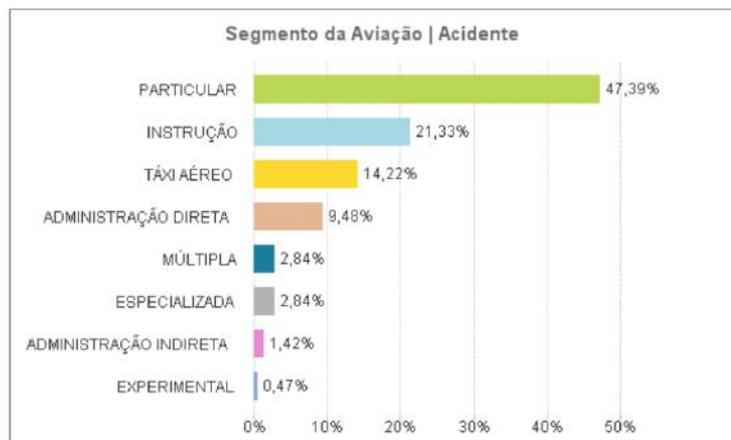


Figura 13: Percentual de acidentes por segmento da aviação nos últimos 10 anos

ALMEIDA, C. A.; NASCIMENTO, J. V.; FARIAS, J. L. et al. Helibras - Sistema Estatístico 2006-2015. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), Brasília, 2016.

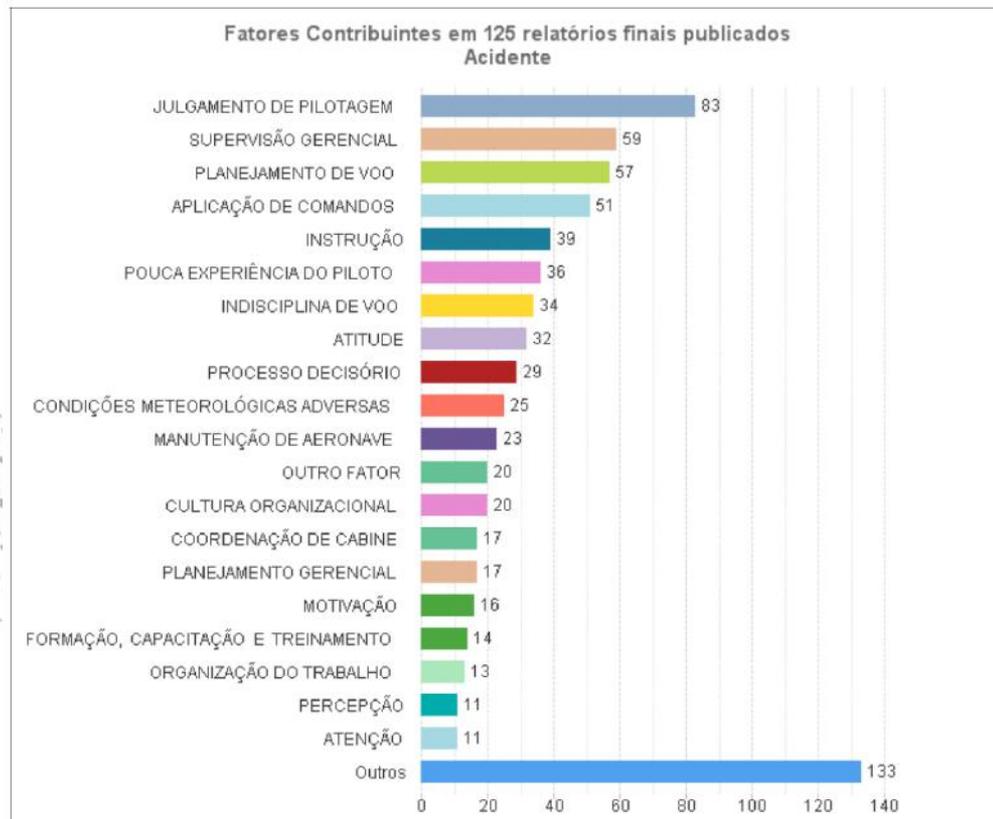


Figura 24: Incidência dos fatores contribuintes em acidentes nos últimos 10 anos

ALMEIDA, C. A.; NASCIMENTO, J. V.; FARIAS, J. L. et al. Helibras - Sistema Estatístico 2006-2015. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), Brasília, 2016.

1. Estatísticas mundiais apontam de 60% a 80% acidentes ligados ao Fator Humano.
2. Apesar do Fator Contribuinte “Instrução” ter sido o 4º fator mais presente nas ocorrências cujos Relatórios Finais foram publicados pelo CENIPA entre 2006 e 2015, não se pode afirmar que uma instrução mais eficaz também não poderia ter evitado que outros fatores pudessem ser minimizados tais como: Julgamento de Pilotagem, Planejamento de Voo, Aplicação de Comandos, etc.

Perfis de Operação



"The thing is, helicopters are different from planes. An airplane by its nature wants to fly, and if not interfered with too strongly by unusual events or by a deliberately incompetent pilot, it will fly. A helicopter does not want to fly. It is maintained in the air by a variety of forces and controls working in opposition to each other, and if there is any disturbance in this delicate balance the helicopter stops flying, immediately and disastrously.

"There is no such thing as a gliding helicopter. This is why being a helicopter pilot is so different from being an airplane pilot, and why, in general, airplane pilots are open, clear-eyed, buoyant extroverts, and helicopter pilots are brooders, introspective anticipators of trouble. They know if something bad has not happened, it is about to."
 —Harry Reasoner





VOCÊ ESTÁ PREPARADO?

HELICOPTERS

Modelo TEM (Threat and Error Management)

Gerenciamento do Erro e Ameaças

“A filosofia TEM é um modelo conceitual que facilita a compreensão, a partir da perspectiva operacional, da interrelação existente entre a segurança operacional e a performance humana em um contexto operacional dinâmico e desafiador. O enfoque TEM destaca a importância da **antecipação**, o **reconhecimento** das ameaças e a **recuperação** de um estado indesejável, com o intuito maximizar as margens de segurança.”
(EHST – Gestão dos Riscos no Treinamento, 2011)

Operational Threats (TEM) - Ameaças à operação

Problemas de comunicação

Bird strike

Pressão externa

Legislação

Meio ambiente

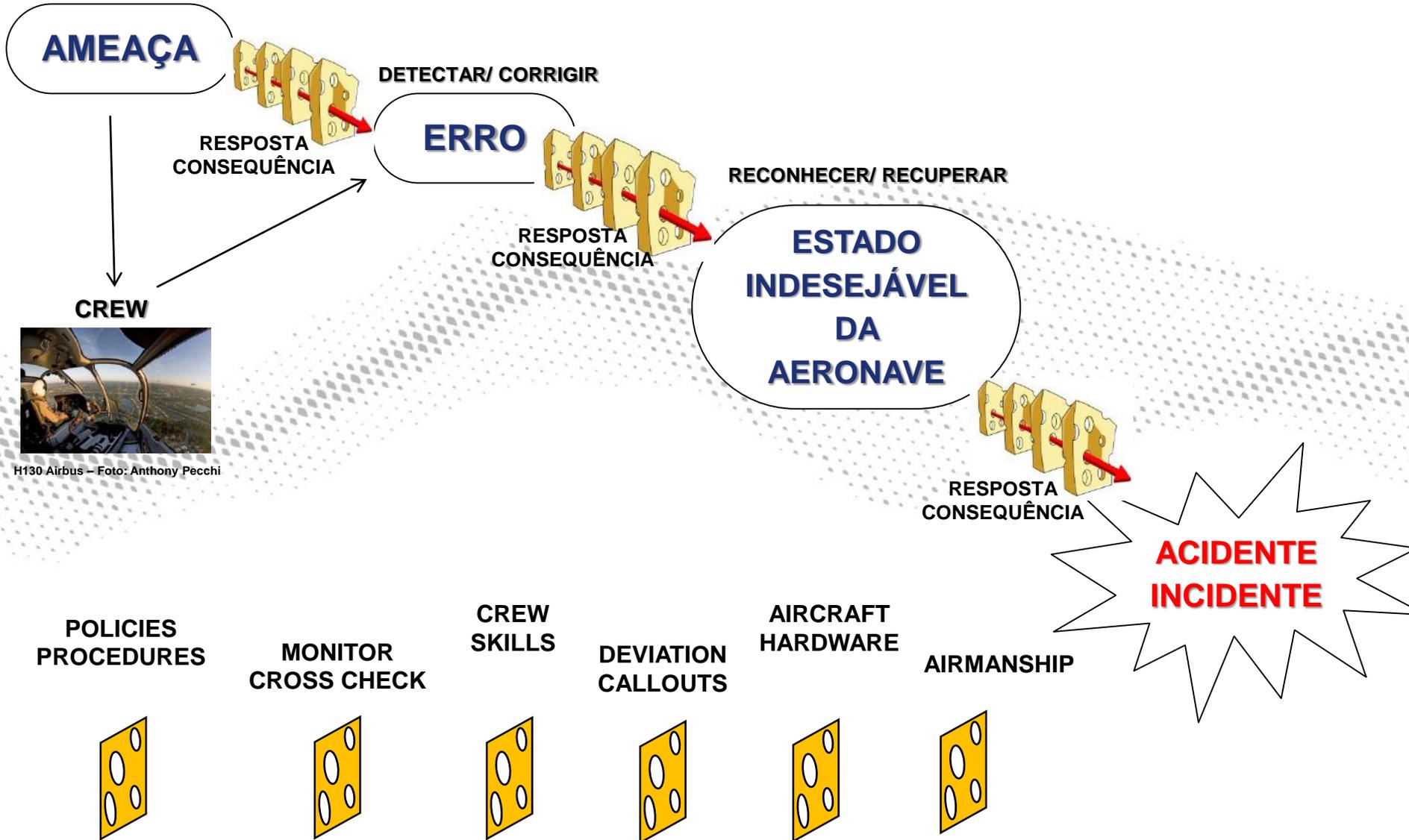
Automação

Operação imprópria do equipamento

Espaço aéreo congestionado

Modelo TEM (Threat and Error Management) Gerenciamento do Erro e Ameaças

ANTECIPAR OU RECONHECER/ MITIGAR



H130 Airbus – Foto: Anthony Pecchi

O Programa de Treinamento e seus objetivos

- ✓ Desenvolver habilidades e competências necessárias
(habilidades cognitivas e motoras, sócio-técnicas,
comunicação, processo decisório etc)
- ✓ Desenvolver atitudes adequadas e estimular a cultura em
prol da segurança de voo
- ✓ Aumentar a consciência situacional
- ✓ Tornar o desempenho mais eficiente

O Programa de Treinamento e seus objetivos

A variação de conteúdo e design de um Programa de Treinamento depende das tarefas a executar, bem como da interpretação das informações disponíveis (Ex.: Convencional x Glass Cockpit)



AIRBUS Scan line concept

Definindo um programa de treinamento

Desenvolvimento de Sistemas Instrucionais (ISD)



Pilot Training Concept

- O treinamento deve ser estruturado de forma a dar plena capacidade ao piloto para responder adequada e eficazmente as demandas de sua missão.
- Desde o desenvolvimento de cada produto AIRBUS uma equipe multidisciplinar responde pelo design do sistema de treinamento envolvido: especialistas em treinamento (AHTS) e segurança operacional, pilotos de ensaio, design office, etc.
- Ferramentas utilizadas:
 - ✓ Training need analysis (+Task analysis)
 - ✓ Operational suitability data (TASE-Training areas of special emphasis)
 - ✓ Flight crew data (ergonomics, legislation, etc)
 - ✓ SKA – Skills/Knowledge/Attitudes
 - ✓ Analysis of incidents and errors

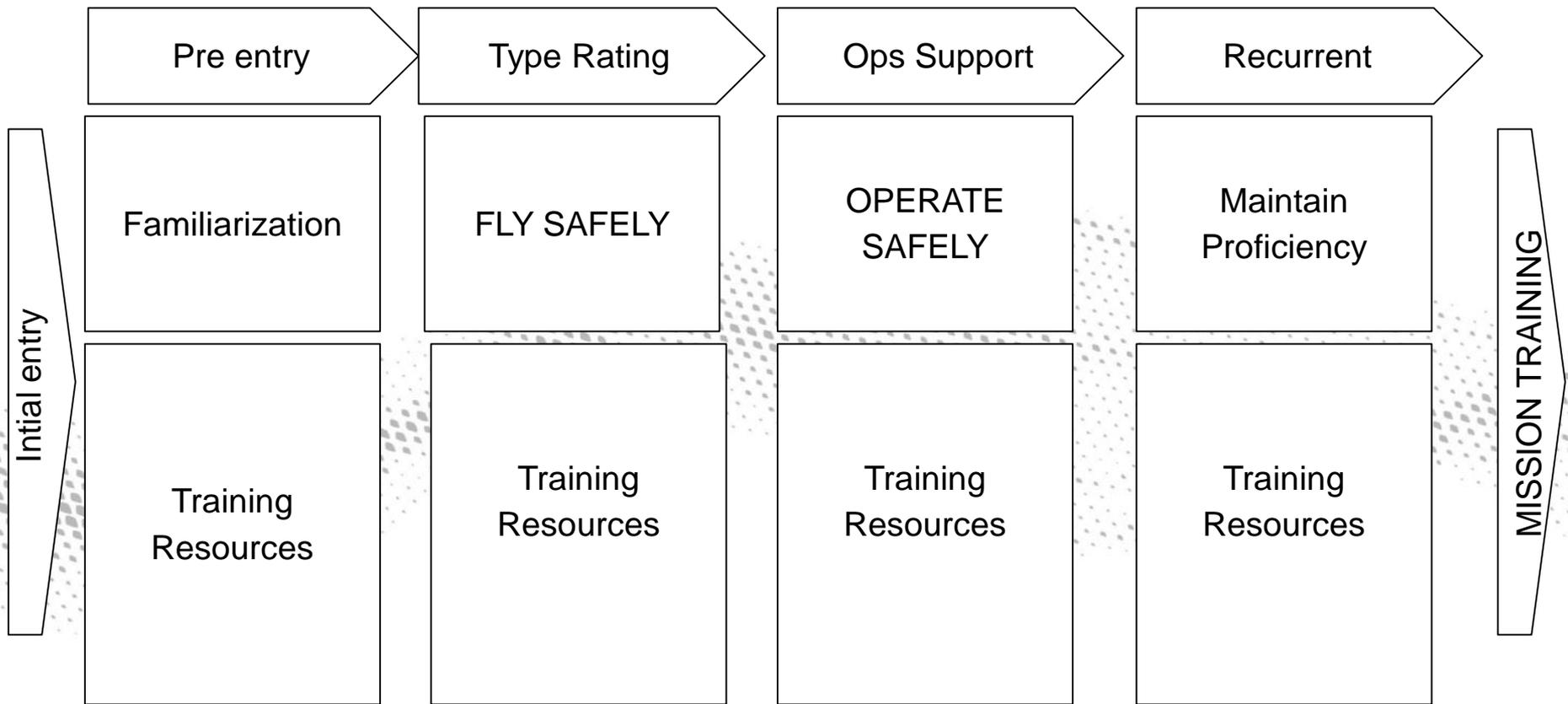
Pilot Training Concept

- ✓ Analysis of accidents/incidents and errors
(Ex.: **foco na automação**)

Diversos acidentes evidenciaram problemas comuns tais como:

- Pilotos demasiado dependentes dos sistemas podem ser surpreendidos diante de alguma anomalia
- Os pilotos c/baixo nível de conhecimento dos sistemas da ANV.
- Os pilotos perdem habilidades de voo manual; reagem erroneamente ao assumir manualmente o comando da aeronave.
- Os pilotos não usam toda a capacidade da aeronave (seja por desconfiança ou má compreensão do sistema)

Pilot Training Concept



FOCO AH: Segurança e Proficiência em alto padrão de treinamento com recursos modernos e inovadores...

Apoiando o aperfeiçoamento dos profissionais da aviação em todo o mundo...

Deploying training capabilities worldwide ...



Helibras Training Center



Training Center (Itajubá MG)

Training & Simulation Center (Rio de Janeiro RJ)

Centro de Treinamento HELIBRAS



14.500 alunos formados!

Pilotos
Mecânicos
Treinamentos Específicos



Centro de Treinamento - Capacitação

	Pilotos	Mecânicos	Aviônicos
H120		X	
H130	X	X	
H125	X	X	X
AS 355		X	
H135	X	X	
H145	X	X	X
AS365	X	X	X
H155		X	
H215/AS332	X	X	
H225/H225M	X	X	X
Cursos Especiais: Emergências, SAR, FLIR, NVG etc			



Centro de Treinamento HELIBRAS - Itajubá



- **5.750 pilots**
- **5.470 mechanics**
- **3.300 other technicians**

Around 14.500 students !

Mockup de instrução prática



Centro de Treinamento HELIBRAS – Inovação

HATS: Helionix© Advance Tool Simulator
Avionico embarcado no H135 T2, H145 D2, H175, H160



*Otimiza treinamento e experiencia combinando
ambiente virtual e equipamento real*

Experiencia virtual única

- Aumenta a eficiência do treinamento e a segurança
- Incrementa a transição entre a teoria e a prática
- Disponibiliza uma linha mestra de tarefas práticas antes de usar os meios físicos

VMT: Virtual Maintenance Trainer



A partnership with



Treinamento de Emergências

CTS - Centro de Treinamento e Simuladores (RJ)

PROJETO SUSTENTÁVEL



+ de 120 pilotos treinados

CTS - Centro de Treinamento e Simuladores (RJ)

➤ Instalações com Full Flight Simulator – FFS (H225/H225M)



- Prédio moderno de conceito sustentável, com selo Qualiverde da Prefeitura RJ
- Respeito aos padrões e normas de segurança
- Ambiente agradável e confortável adequado à instrução



Simulador de Voo H225 (FFS)

- Dedicado ao treinamento Offshore, militar e SAR



FFS H225 qualificado pela ANAC

**Visual Data Base do Brasil,
contribuindo para o
aperfeiçoamento dos pilotos em
seu próprio ambiente
operacional .**



Simulador de Voo (FFS)

PESQUISA CENTRO DE TREINAMENTO HELIBRAS

Prezado cliente,

A fim de se manter sempre conectada às suas necessidades, a Helibras, por meio de seu centro de treinamento, gostaria de convidá-lo a participar de uma rápida pesquisa, cujo intuito é avaliar sua opinião sobre a eventual instalação de um **FFS (Full Flight Simulator)** do modelo esquilo, pela Helibras, enquanto fabricante do modelo.

Esperamos que **você, gestor de frota, ou piloto**, participe dessa nossa nova iniciativa, e concorra a um voo em nosso simulador do **H225**, no Centro de Treinamento da Helibras, localizado na cidade do Rio de Janeiro.

A pesquisa poderá ser preenchida até o dia **31/10**.

*Os custos de deslocamento e hospedagem ficam por conta do ganhador.

Contamos com sua participação!

 **HELIBRAS**

AUMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL

O FFS é a única possibilidade para executar todos procedimentos de emergência

- Pilotos prontos para reagir com segurança diante das situações mais críticas
- Diminui os riscos associados aos treinamentos operacionais (SAR, NVG, IFR, etc)

MELHORA A EFICIÊNCIA NO CUMPRIMENTO DA MISSÃO E AS HABILIDADES DOS TRIPULANTES

O simulador oferece cursos de formação eficientes com o máximo de realismo

- Todos os voos de treinamento são realizados em condições reais (dados de voo e meio ambiente)
- Aperfeiçoa as habilidades dos pilotos e suas competências

REDUZ OS CUSTOS GLOBAIS DE OPERAÇÃO

A redução de custos se dá graças a redução de horas em treinamento em uma aeronave operacional, assim como os riscos diminuem, em certos casos, é possível também obter a redução no custo do seguro da aeronave

REDUZ O TEMPO DE FORMAÇÃO

Pilotos ficam prontos para voar com segurança em menor tempo.

 **HELIBRAS**

Simulador de Voo (FFS)

© Airbus Helicopters rights reserved

HELIBRAS / Lima, Alexandre / ABRAPHE 2017 Presentation / v 1.0 / 06/11/2017



Flight Crew Operating Manual - FCOM

FCOM provê SOPs, call outs padronizados e recomendações para a operação mais eficiente dos equipamentos embarcados, redundando em incremento da segurança operacional. Altamente recomendado em função do nível de automação das aeronaves.



Outras iniciativas: IHST/BHEST/EHST (publicações)



HELICOPTER FACTS

Contact: Tony Molinaro
tony.molinaro@faa.gov or (847) 204-7427

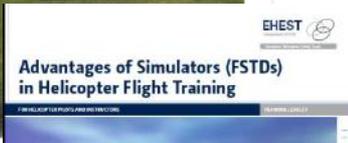
Helicopter Pilot Safety Antidotes for Hazardous Attitudes:

The hazardous attitudes which contribute to poor pilot judgment can be counteracted so that they do not adversely affect a pilot's helicopter operation. A pilot can "take an antidote" to neutralize the hazardous attitude. Recognizing a hazardous attitude correctly is the first step, and then verbalize and absorb the antidote in a simple, but effective safety phrase. A pilot should know the "antidotes" well so that they will automatically come to mind when needed.

Hazardous Attitude	Safety Antidote
Anti-Authority - "They'll tell me what to do."	Follow the safety rules. They are usually right.
Impulsivity - "Do something-quickly!"	Not so fast. Think first.
Invertability - "It won't happen to me."	It could happen to me.
Macho - "I can do this."	Taking chances is foolish.
Resignation - "What's the use?"	I'm not helping. I can make a difference.

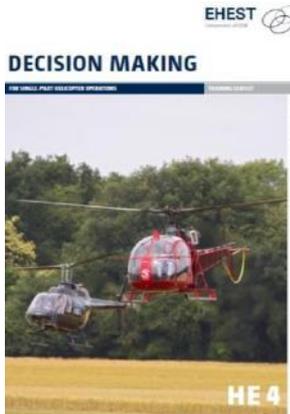
The International Helicopter Safety Team (IHST) promotes safety and works to reduce accidents. The organization was formed in 2007 to lead a government and industry cooperative effort to address factors that have affected the unacceptable helicopter accident rate. The group's mission is to reduce the international civil helicopter accident rate by 50 percent by 2016.

More information about the IHST, its reports, its safety tools, and presentations from its 2013 safety symposium can be obtained at its web site at www.ihest.org and its Facebook page at <https://www.facebook.com/pages/International-Helicopter-Safety-Team/110159738311609>



Internet links:

- [http://www.bbest.org/documentos.html](http://www.bhest.org/documentos.html)
- http://www.airbushelicopters.com/site/en/ref/Safety_36.html
- <http://www.ihst.org/>
- <http://www.usbst.org/>
- <https://easa.europa.eu/essi/ehest/>



© Airbus Helicopters rights reserved

HELIBRAS / Lima, Alexandre / ABRAPHE 2017 Presentation / v 1.0 / 06/11/2017

VOCÊ ESTÁ PREPARADO?



Você está atualizado e proficiente?

Como pilotos em treinamento, somos munidos da oportunidade de aprender coisas novas. Nós construímos o conhecimento e experiências que nos ajudam a operar de forma eficiente e segura. Com o decorrer do tempo, nós esquecemos algumas coisas que aprendemos anteriormente além de diminuir nossa habilidade em realizar algumas manobras. Infelizmente, isso é parte da nossa natureza humana e pode influenciar negativamente o desempenho de todos os pilotos.



A falta de um treinamento recorrente diminui a nossa capacidade de realizar adequadamente uma ação a uma situação normal ou de emergências. O treinamento melhora a proficiência do piloto, aumenta a consciência situacional, eleva a segurança dos passageiros e da tripulação.

Esse Ruído Inesperado?

Vejamos as ações do piloto quando algo desconhecido acontece como um barulho inesperado..... Estrondo! Você ouviu isso! Na linha de tempo de tomada de decisão a primeira coisa que você experimenta é o

Temor. Isso é momentâneo, pois você está **C**onfuso, enquanto tenta descobrir o que aconteceu. Você acredita que entendeu e então você agora passa para o processo de **V**erificação. Depois ter verificado o status da situação, você, como o Piloto em comando, decide por uma resposta apropriada. A linha de tempo do processo decisório pode ser algo parecido com isso:

T → C → V → Resposta

O que o treinamento recorrente pode fazer por nós é diminuir a linha de tomada de decisão entre as fases de Temor, Confusão, Verificação e uma Resposta apropriada. Um piloto treinado pode obter a linha de tempo como essa:

T → C → V → Resposta

Podemos observar a necessidade de treinamento recorrente através do entendimento do encurtamento da linha de tomada de decisão quando um piloto tem que lidar com algo inesperado.

Como se manter atualizado?

O treinamento recorrente pode ser dispendioso e muito demorado. Vejamos alguns treinamentos que podem diminuir o custo e mantê-lo atualizado.



“O helicóptero é uma ferramenta fantástica e inigualável, desde que bem utilizada...”



OBRIGADO!



CMTE ANSELMO
CTS@HELIBRAS.COM.BR
55(21)3289-5500