

**FATORES HUMANOS EM ACIDENTES AERONÁUTICOS**Gustavo de Almeida Ibituruna<sup>1</sup>; Francisco de Assis da Silva Jr.<sup>2</sup>;<sup>1,2</sup> Universidade de Uberaba

gustavo.ibituruna@gmail.com, engenheirofranciscojr@gmail.com

**Resumo**

O CENIPA define a segurança de voo como “a ausência de acidentes no emprego da aeronave”. Entretanto, quando compreendido como uma atividade técnico profissional, o termo abrange variados conceitos que, a partir de métodos ou ações destinadas à prevenção dos acidentes, se expandem através de um estado de consciência operacional, doutrina ou uma filosofia para o emprego do meio aéreo.

Em resumo, entende-se por acidente aeronáutico toda ocorrência relacionada com uma aeronave, no período que uma pessoa nela embarca até o momento que todos os ocupantes desta aeronave desembarquem e, que ocorra ao menos algum desses acontecimentos: Pessoa sofra lesão grave ou venha a falecer; a aeronave sofra algum dano estrutural que afete adversamente sua resistência estrutural; a aeronave encontra-se desaparecida ou em local que seja absolutamente inacessível. Em seu anexo 13, a OACI diz que caso uma lesão ocasione a morte em 30 dias, este também é considerado um acidente fatal, mesmo o óbito não sendo ocasionado no ato do acidente.

Já o incidente aeronáutico é associado à operação de uma aeronave que haja intenção de voo, mas que não chegue a se tornar um acidente, porém pode afetar a segurança da operação. Podemos citar como exemplo alguns tipos de incidente aeronáutico grave, tais como: fogo ou fumaça no compartimento de passageiros; situação que exija uso de oxigênio por tripulante; quase colisão em voo que requereu uma manobra evasiva, dentre outros.

**Palavras-chave:** CENIPA, OACI, Segurança de Voo, fatores humanos, acidente

**1 Introdução**

No primórdio da aviação, os aviões eram usados em guerras. Com isso, era necessário que se fizesse manutenções nas aeronaves. Naquela época não existia um certo conhecimento profundo e nem seu efeito na segurança de voo. Com o passar dos tempos, as aeronaves começaram a ser usadas por passageiros comuns e os aviões usados em linhas aéreas como conhecemos hoje. Além disso houve um aprimoramento das máquinas. Com essa forma mais ampla e dinâmica do uso das aeronaves, começou-se de uma forma embrionária a ser realizada uma manutenção mais focada em segurança.

Como qualquer outra máquina, com o passar do tempo, o avião também apresenta desgaste. É necessário um acompanhamento em manutenções, inspeções, acompanhamento e prevenções. A falha, por menor que seja, pode ocasionar um acidente sem precedentes. Segundo dados da Associação Internacional de Transportes Aéreos (*International Air Transport Association - IATA*), em 2016 houve 65 acidentes, com 268 vítimas fatais, contra 68 acidentes em 2015, com 136 mortes. Em uma média entre 2011 a 2015, o número de acidentes foi de 371, com 81 mortes. Ao analisarmos o estudo do Conselho Nacional de Segurança (NSC) dos Estados Unidos, a chance de morrer em um acidente de carro é de 1 em 85. Já

## 11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

a para o avião, essa probabilidade é de 1 em 5.862.

Este trabalho tem por objetivo fazer um estudo de acidentes aeronáuticos com relatórios disponíveis no CENIPA que tiveram como causa principal os fatores humanos dentro da área de manutenção.

### 2 Materiais e Métodos

A metodologia utilizada nesta pesquisa envolveu levantamento bibliográfico especializado em sites especializados no setor aeronáutico. Em um primeiro momento, buscamos na Associação Internacional de Transportes Aéreos – IATA, dados sobre o número de acidentes aeronáuticos ocorridos nos anos de 2016 e 2015. A partir desses dados, levantamos em órgão nacional, estatísticas referentes aos acidentes em solo nacional. Após análise desses dados, buscamos na Agência Nacional de Aviação Civil os regulamentos que normatizam quais os procedimentos da área de manutenção devem seguir.

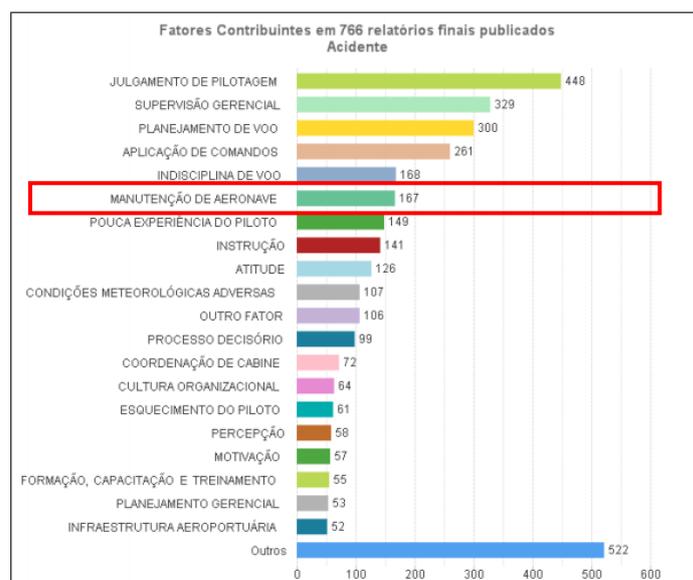
A seguir, levantamos alguns relatórios disponíveis no site do CENIPA a fim de identificar acidentes que tiveram como causa principal a falha de manutenção. Esses dados são divulgados quando o CENIPA finaliza toda a investigação. Por fim, indicaremos alguns métodos que podem ser utilizados no processo da área de manutenção com objetivo de melhorar os processos envolvidos e, conseqüentemente, diminuir acidentes aeronáuticos

### 3 Resultados

Através da figura 1 identificamos os fatores contribuintes identificados em acidentes aeronáuticos. O fator de manutenção é o sexto colocado no ranking, com 167 ocorrências. Apesar de não estar entre o “TOP-3”, esse quesito é fundamental na segurança de voo. A partir do momento que a manutenção é

inadequada, no momento do voo, piloto torna-se passageiro e não terá mais o comando da aeronave. A seguir, confira os fatores contribuintes para um acidente aeronáutico:

**Figura 1:** Fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes aeronáuticos. Fonte: CENIPA.



### 4 Discussão

Diante dos desafios da economia a nível nacional, diversas empresas do setor da aviação estão trabalhando para redução dos custos operacionais. O fator humano na aviação é um contexto relativamente novo no setor aeronáutico, pois até um certo tempo, eram observados somente a conduta de pilotos e controladores de voo. Porém, com o passar do tempo e com o acontecimento de acidentes, observou-se a necessidade de avaliar o fator humano também no setor de manutenção de aeronaves como um fator contribuinte para o acidente.

Trabalhos publicados por James Reason e Allan Hobbs (2003), retratando esse tema, concluíram que há muito a ser feito neste setor. A compreensão da natureza humana é complexa e difícil,

## 11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

todavia, através do nível de tecnologia que atingimos e também através das pesquisas, são apresentados meios para que se torne possível cercar as diversas variáveis deste problema, afim de amenizar as não conformidades.

A Organização Internacional de Aviação Civil (OACI) publicou alguns trabalhos sobre o assunto. Para esse órgão, apesar da aviação ter evoluído muito tecnologicamente, as aeronaves são pilotadas e operadas por seres humanos, os quais estão sujeitos a erros e violações. Os países membros da OACI, dentre eles o Brasil e também os Estados Unidos, trabalham para que as suas regulamentações internas tratem desse assunto primordial para a segurança de voo.

O órgão brasileiro que regulamenta e fiscaliza as atividades aeronáuticas no país é a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Dentre vários, ela estabelece os Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC) aplicáveis a área de manutenção aeronáutica, dos quais destacamos principalmente os RBACs números: 43, 65, 91, 121, 135 e 145. Esses regulamentos fazem uma série de explicações sobre o que é um artigo aeronáutico, bem como, o que e quem é autorizado a realizar os serviços de inspeções, manutenção, reparo e aprovação para retorno ao serviço.

No Brasil, o órgão que é responsável pela investigação dos acidentes aeronáuticos é o CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes). Esse órgão não tem a finalidade de eleger um culpado pelo acidente, mas sim levanta as causas que levaram a esse acidente. O CENIPA possui trabalhos para a conscientização das pessoas que trabalham na área da aviação. Dentre os muitos obstáculos, um que está sendo gradativamente superado no quesito de segurança operacional, são os proprietários e empresas que começam a

notar o quanto é importante investir em treinamentos, reciclagem e ferramentas de controle. O ponto forte desses investimentos está no longo prazo. Esse retorno se dará na forma de redução de gastos decorrentes da redução dos índices de acidentes ou incidentes.

### 5 Conclusão

Os fatores humanos observados influenciaram sobremaneira a qualidade da manutenção nos casos abordados. A conscientização dos limites físicos e psicológicos do ser humano, bem como sua identificação e entendimento por parte dos gestores, são extremamente importantes no que se refere à segurança operacional para que possa mitigar a incidência de condições latentes para um acidente aeronáutico dentro de uma organização.

As organizações devem trabalhar para que sejam compreendidos as perspectivas e os anseios de seus funcionários, de modo a criar um ambiente profícuo para a relação de confiança entre funcionários e organização. No que se refere aos funcionários, uma autoavaliação se faz necessária para o processo de autoconhecimento, para entender a profissão que exerce em uma visão mais ampla. Atitudes proativas como as apresentadas, auxiliam para que as pessoas assumam suas vulnerabilidades.

Como o erro é um sintoma de um sistema como um todo, à análise dos acidentes abordados mostram que em algum momento deixou-se de cumprir com algum procedimento ou prática considerada como mínima para a segurança operacional.

Reavaliar os procedimentos e as diretrizes de uma organização, adquirir ferramental apropriado e ter conhecimentos adequados, são de suma

## 11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

importância para que caso haja alguma condição latente, a mesma possa ser mitigada ou até mesmo eliminada. Para isso medidas simples como as educativas são recomendadas para inculcar nas pessoas os valores e as boas práticas de manutenção em uma organização.

De forma resumida, pode-se destacar as seguintes ações para mitigar a probabilidade de ocorrências de acidentes aéreos, motivados por falhas nas operações de manutenção:

- Atentar para que todas as etapas de um procedimento tenham sido executadas;

- Adquirir ferramentas e dispositivos em quantidade suficiente para atender a demanda da oficina de manutenção, bem como efetuar controle adequado das quantidades e calibrações das ferramentas e dispositivos;

- Os inspetores serem treinados a observar todas as documentações de um componente, para evitar a utilização de item que esteja com não conformidade;

- Incentivar boas práticas, como por exemplo a comunicação escrita entre tripulantes e mecânicos, para que ambos saibam o que está ocorrendo com a aeronave.

A segurança operacional é responsabilidade de todos os envolvidos, sendo assim, é de suma importância zelar pela qualidade dos serviços realizados.

### Referências

COMANDO DA AERONÁUTICA. **Panorama Estatístico da Aviação Civil Brasileira entre 2006 e 2015. Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. 2015.** Ministério da Defesa, Brasília, 2015

**Taxa de acidentes aéreos cai 10% em 2016.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/taxa-de-acidentes-aereos-cai-10-em-2016-aponta-iata.ghtml>> acesso em 28/08/2017.

**Panorama Estatístico da Aviação Brasileira.** Disponível em: <<http://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/e-statisticas/panorama>> acesso em 28/08/2017

**O que é investigação.** Disponível em: <<http://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/investigacoes>> acesso em 28/08/2017