

---

V CBEO - Curitiba



V CONGRESSO BRASILEIRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS  
Curitiba-PR - Brasil

---

APRENDENDO COM EXPERIÊNCIAS FALHAS: UM ESTUDO DE CASO DO ACIDENTE DO VOO  
3054 DA TAM

**Gabriel Adorno Bueno Ferreira** (UFPR) - gaadorno@gmail.com

*Administrador, Mestrando em Estratégia e Análise Organizacional no PPGADM da UFPR*

**Lara Késsia Martins Ávila** (UFPR) - larakessia@hotmail.com

*Psicóloga, Mestranda em Estratégia e Análise Organizacional no PPGADM da UFPR*

## 1. INTRODUÇÃO

O acidente da TAM de julho de 2007 é até hoje lembrado por muitos brasileiros. Isso não é à toa, já que é o maior acidente aéreo que já aconteceu na história do país (NOBLAT, 2007). Em um contexto de crise no setor, desencadeada por uma série de fatores, os pilotos perderam o controle da aeronave e colidiram com um prédio e um posto de combustível, matando 199 (cento e noventa e nove) pessoas no total. A investigação do caso concluiu que é muito provável que tenha sido uma falha resultante da atuação dos pilotos, conforme relatório do Centro de Investigação e Prevenção de acidentes Aeronáuticos – CENIPA (2009).

A aprendizagem organizacional pode ser definida como uma mudança no conhecimento e nas rotinas da organização como resultado da experiência (CYERT; MARCH, 1963; FIOL; LYLES, 1985; ARGOTE, 1999; MADSEN; DESAI, 2010; ARGOTE, 1999) possibilitando sua constante renovação (FLORES, 2012) e um melhor desempenho organizacional e inovação (MARCH, 1991).

Aprender com base na experiência promove a criação e a transferência de conhecimento, impulsionando mudanças nas práticas, estratégias e estruturas organizacionais (CYERT; MARCH, 1963; LEVITT; MARCH, 1988). De tal maneira, tanto sucessos e falhas podem ser compreendidas como experiências de aprendizado (ARGOTE, 1999). Por um lado, o sucesso não incentiva uma busca mais profunda da realidade (MARCH; SHAPIRA, 1992) e foca em fontes de informações locais (CYERT; MARCH, 1963, MARCH, 1981). Por outro, a falha motiva os decisores a buscar uma nova solução, refinando as rotinas já existentes nas organizações (CYERT; MARCH, 1963) e possibilita a experimentação (SITKIN, 1992). Tendo isso em vista, coloca-se como objetivo desta pesquisa “identificar as ações decorrentes do acidente com o voo JJ 3054 da TAM nas ações da companhia aérea em relação à segurança nos voos”.

Ao compreender esta questão o trabalho pretende contribuir para a compreensão do efeito das falhas na aprendizagem organizacional no contexto das companhias aéreas brasileiras, expandindo a literatura sobre o tema e contribuindo para o conhecimento do fenômeno no âmbito de uma companhia brasileira cujas falhas envolvidas em um acidente repercutiram em âmbito nacional.

Esse estudo começa com o referencial teórico sobre aprendizagem organizacional e aprendizagem a partir de experiências anteriores que será aporte para a investigação seguido da explicação de como foi o acidente e qual era o contexto em que as companhias aéreas se encontravam na época. Na seção seguinte, são informados os métodos de pesquisa a serem

contemplados neste estudo e, por fim, uma discussão sobre a teoria, o relatório do acidente e as ações tomadas após o acidente fatídico.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

A ideia de que é possível que uma organização aprenda, retenha e armazene conhecimento foi apresentada por Cyert e March (1963) com a criação de um modelo de tomada de decisão relacionando regras, procedimentos e rotinas da organização com conflitos externos que podem ser utilizados para ocasionar em consequências positivas para a organização. Esses conflitos estão presentes em um contexto (GLYNN; LANT; MILLIKEN, 1994) que une a organização e o ambiente externo e se relaciona com a experiência, criando conhecimento (ARGOTE, 1999). Dessa forma, a teoria explica que a aprendizagem baseada na experiência promove o desempenho por meio da criação e da transferência de conhecimento, impulsionando mudanças nas práticas, estratégias e estruturas organizacionais (CYERT; MARCH, 1963, LEVITT; MARCH, 1988).

A aprendizagem organizacional, segundo a maioria dos pesquisadores, é definida como uma mudança no conhecimento e nas rotinas da organização, ocorrendo como resultado da experiência (CYERT; MARCH, 1963; FIOL; LYLES, 1985; ARGOTE, 1999; MADSEN; DESAI, 2010; ARGOTE, 1999) e é fundamental para a capacidade de uma organização mudar e se renovar continuamente (FLORES, 2012), trazendo melhor desempenho organizacional e inovação (MARCH, 1991).

Para Weick (2012), a aprendizagem organizacional envolve, necessariamente, a criação de significados e desenvolvimento de um repertório que orientam as atividades e mudanças organizacionais. Para Campos, Medeiros e Melo (2018, p.05) a aprendizagem organizacional influencia, também, a cultura organizacional, sendo um processo “contínuo das pessoas nas organizações em criar, adquirir e socializar conteúdos significativos (conhecimento), através de processos educativos formais, não formais ou informais, incidindo no comportamento das pessoas e na cultura organizacional”.

Embora os indivíduos da organização sejam os meios pelos quais a aprendizagem organizacional geralmente é deflagrada, o conhecimento que eles adquirem deve ser integrado à organização para que a aprendizagem organizacional ocorra. Em outras palavras, o conhecimento individual teria que ser incorporado na organização para tornar possível que outros membros possam acessá-lo, mesmo que o indivíduo do qual o conhecimento tenha originado deixe a organização (ARGOTE, 2011).

Apesar da necessidade do conhecimento individual ser compartilhado com os colegas de trabalho e assim integrado à organização, este compartilhamento representa um desafio. Para contornar esta dificuldade, as empresas podem desenvolver uma cultura de compartilhamento de conhecimento alinhada com a estratégia organizacional. (SILVA; BURGER, 2018) Para isto podem ser implantados grupos de trabalho e discussão, comunidades de prática, dentre outras estratégias. (MARTINS; MIRANDA, 2011)

O compartilhamento do aprendizado com os colegas integra o último dos três subprocessos nos quais Argote (2011) divide a aprendizagem organizacional: criação, retenção e transferência de conhecimento. O subprocesso de criação refere-se ao surgimento de novas atitudes ou significados por parte de um indivíduo na organização, que podem ser temporários ou passarem pelo processo de retenção, quando o indivíduo retém o que foi aprendido de forma mais perene, possibilitando que este, posteriormente, possa transmitir este conhecimento aos demais participantes da organização.

Flores (2012) explica que o consenso geral é que a aprendizagem organizacional começa com a aquisição de informação, que é então disseminada e distribuída pela organização. Em seguida, ela é interpretada pelos outros membros da organização, integrada e, por fim, armazenada na memória organizacional, sendo institucionalizada.

A fim de compreender e discorrer acerca de como ocorre o processo de aprendizagem organizacional por meio de experiências anteriores, a sessão seguinte foi formulada.

### 1.1. APRENDENDO COM EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

A experiência é um mecanismo que facilita a aprendizagem organizacional (HUBER, 1991; CYERT; MARCH, 1992). Tomando como base seus objetivos e desempenhos passados, as organizações ajustam seu comportamento. Esse dispositivo é considerado uma fonte de conhecimento organizacional, capacidades e melhor desempenho organizacional (ARGOTE; BECKMAN; EPPLE, 1990).

Para Kolb e Kolb (2005), as experiências anteriores podem ser úteis na toma de decisão e solução de problemas. Para isto é necessário que o gestor experiencie o acontecimento, reflita sobre a experiência sob diferentes perspectivas e crie conceitos a partir da observação aliada a uma teoria sólida.

No setor aéreo, as organizações buscam aprender com a experiência, entendendo o que deu errado, de modo que não vai dar errado na próxima vez. As companhias aéreas tentam superar a escassez de experiência, simulando muitas situações potenciais de acidentes e incidentes. No entanto, o número de possibilidades de combinações de eventos que poderiam

causar um problema é muito grande para que todas as situações sejam simuladas e prevenidas (HAUNSCHILD; SULLIVAN, 2002). Dessa forma, alguns estudiosos acreditam que essas empresas não conseguem devidamente aprender com suas experiências de acidentes e incidentes (CARROLL, 1995). Contudo, organizações que operam em indústrias perigosas, tais como a indústria do transporte aéreo, vem reduzindo significativamente suas taxas de acidentes ao longo do tempo (HAUNSCHILD; SULLIVAN, 2002), demonstrando grande preocupação com a segurança, o que pode ser efeito a uma eficiente dispersão de informações sobre erros (PERROW, 2011).

Essa aprendizagem vicária explica que as organizações podem também aprender de forma indireta, isto é, observando as experiências de outras empresas da mesma indústria, evitando cometer os mesmos erros ou copiando estratégias que deram certo (LEVITT; MARCH, 1988; CYERT; MARCH, 1992). Essas informações de características e desempenho de outras organizações são coletadas a partir da interação e de observações (DENRELL, 2003) e reproduzidas através da imitação de práticas que, aparentemente, obtiveram bons resultados (ARGOTE, 1999).

Nesse sentido, a experiência da tarefa pode ser entendida como um sucesso ou uma falha e ambas podem servir como aprendizado (ARGOTE, 1999). Pesquisadores ao longo dos anos vem tentando entender qual das duas possibilidades traria um aprendizado mais significativo para o desempenho das empresas. Por um lado, a experiência de falha é mais eficaz para o aprendizado porque motiva pesquisas mais aprofundadas no assunto para compreender a situação melhor e não repetir o mesmo erro (SITKIN, 1992; MADSEN, 2009; MADSEN; DESAI, 2010). Além disso, experiências de grandes falhas impactam mais na aprendizagem do que pequenas falhas.

Por outro lado, há estudos que explicam que o sucesso das organizações pode ser mais eficaz na aprendizagem quando se observa um processo bem-sucedido (GINO *et al*, 2010). No caso do setor de transporte aéreo e demais indústrias com possibilidade de erros mais sérios, aprendem melhor com falhas e há grande motivação para aprender com elas (ARGOTE, 1999; HAUNSCHILD; SULLIVAN, 2002).

Ao se obter uma experiência de sucesso, os tomadores de decisão entendem que aquela alternativa representa fielmente a realidade e, por isso, não é necessário adquirir mais conhecimento a respeito do assunto (MARCH; SHAPIRA, 1992), ignorando, dessa forma, o mundo externo e levando a um sentimento de acomodação dos decisores (LOUIS; SUTTON, 1991). O sucesso não leva os membros da organização a interromper completamente o

processamento de novas informações, mas dirige a atenção para as fontes de informação locais (CYERT; MARCH, 1963, MARCH, 1981).

Por outro lado, uma experiência de falha desafia o status quo do conhecimento organizacional (MADSEN; DESAI, 2010) e motiva os decisores a buscar uma nova solução, refinando as rotinas já existentes nas organizações (CYERT; MARCH, 1963). A falha possibilita a experimentação ao mesmo tempo que é resultado de um experimento (SITKIN, 1992) e grandes falhas fornecem melhores aprendizados que pequenas falhas. Contudo, a possibilidade de se aprender com as falhas pode ser diminuída, ou até mesmo excluída, caso haja dificuldade em extrair da experiência conhecimentos que sejam significativos ou caso a organização assuma uma postura política de modo a atribuir a responsabilidade pela falha (MADSEN; DESAI, 2010).

### 3. O CONTEXTO E O ACIDENTE

Em 17 de Julho de 2007, uma aeronave de modelo Airbus A-320 da empresa TAM Linhas Aéreas realizava o voo JJ3054, decolando às 17h19 de Porto Alegre, em direção a São Paulo, no aeroporto de Congonhas. O voo transcorreu de forma normal até o seu pouso, às 18h54, quando o avião não desacelerou como estava previsto (CENIPA, 2009).

Nesse dia, a aeronave funcionava com um dos reversores – equipamento de grande auxílio no procedimento de frenagem – desativado, contudo, isso era, até então, permitido e estava em conformidade com os regulamentos pertinentes. Dessa forma, nem os *ground spoilers*, nem o *autobreak* – outros equipamentos que fornecem auxílio no momento de frenagem – foram possíveis de serem acionados devido à posição incorreta do manete de um dos motores. Em consequência disso, o sistema do avião entendeu que a intenção dos pilotos era de continuar o voo e não de pousar (CENIPA, 2009).

A não ativação dos equipamentos de frenagem foi percebida pelos pilotos tarde demais, o que resultou na perda do controle da aeronave, que desviou para a esquerda, colidindo com um prédio da TAM e um posto de combustível. O choque ocasionou uma explosão, levando ao óbito de 199 (cento e noventa e nove) pessoas: todos os 181 (cento e oitenta e um) passageiros e os 6 (seis) tripulantes, além de 12 (doze) pessoas que estavam no edifício atingido (CENIPA, 2009); o maior acidente aéreo da história do Brasil (NOBLAT, 2007).

Nessa época o Brasil estava passando por um período conhecido como “apagão aéreo”, que emergiu na mídia após um acidente com uma aeronave de outra linha aérea em setembro de 2006, evidenciando problemas de infraestrutura no precário ramo aeronáutico brasileiro. Essa crise se deu devido a uma amálgama de fatores, como a crise dos controladores de tráfego,

o grande aumento no número de passageiros, falta de estrutura dos aeroportos, equipamentos problemáticos e a falta de preparo das companhias aéreas brasileiras ao assumir trechos que pertenciam a outra companhia cujas operações diminuiram (NOBLAT, 2007; CENIPA, 2009; VALENTE, 2015).

#### 4. METODOLOGIA

Essa pesquisa possui caráter qualitativo por se preocupar com aspectos não quantificáveis da realidade (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009), buscando “descrever, decodificar, traduzir e lidar com o significado de um determinado fenômeno” (BLUMBERG; COOPER; SCHINDLER, 2014, p. 664, tradução nossa). A pesquisa qualitativa estabelece, em primeira instância, interpretações de dados (CRESSWELL, 2003), que por sua vez “consistem em descrições detalhadas de situações com o objetivo de compreender os indivíduos em seus próprios termos” (GOLDENBERG, 1997, p.34). Uma vez que essa interpretação está pronta, a pesquisa qualitativa visa alcançar a definição de estruturas ou indivíduos, a separação em categorias e, por fim, a criação de conclusões ou interpretações (CRESSWELL, 2003).

A abordagem qualitativa de pesquisa, para Richardson (1989) prevê uma investigação em profundidade de algum fenômeno e permite

descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento de indivíduos (RICHARDSON, 1989, p.39).

Quanto aos objetivos, a pesquisa será de natureza exploratória, uma vez que esse método é utilizado para causar maior familiaridade do tema com o pesquisador (ANDRADE, 2002).

Para identificar as ações decorrentes do acidente com o voo JJ 3054 da TAM em relação à segurança nos voos, foram analisados tanto o relatório da CENIPA como algumas notícias sobre o acidente. Portanto, trata-se de uma pesquisa que faz uso de fontes documentais, que são dados secundários.

No que diz respeito à coleta dos dados, estes são caracterizados como secundários devido ao seu nível de proximidade do objeto de estudo: não há acesso direto aos eventos estudados, pois há pelo menos um nível de interpretação entre o que aconteceu e o registro destes acontecimentos. (COOPER; SCHINDLER, 2016).

Para Flick (2009), os documentos não são imparciais retratos da realidade, são um meio de comunicação e foram produzidos por alguém com certo objetivo e função. Apesar do documento analisado não ter sido gerado para fins de pesquisa, a informação contida nele pode ser objeto de pesquisa, pois contém informações da realidade a ser estudada.

Os documentos aqui analisados passaram pelos crivos da autenticidade, credibilidade, representatividade e significação, são documentos genuínos, não foram detectados erros ou distorções, está nos moldes típicos dos tipos de documentos aos quais pertencem e são claros e compreensíveis. (FLICK, 2009)

A técnica usada para a análise dos dados documentais escolhidos foi a análise de conteúdo. A análise de conteúdo é, segundo Bardin (2009, p. 42),

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens”.

Esse método é um dos mais comuns e clássicos na análise de textos (FLICK, 2009) e tem como objetivo entender de forma crítica o conteúdo das comunicações, além de seu sentido e seus significados (CHIZZOTTI, 2006), utilizando de variáveis psicológicas, sociológicas e históricas, por exemplo (BARDIN, 2009).

A análise foi realizada nas sugestões endereçadas diretamente à companhia aérea TAM contidas no relatório da CENIPA. As sugestões foram lidas e categorizadas por temas, conforme consta no Quadro 1 da sessão seguinte, de discussão. Esta sessão também contém as discussões acerca dos resultados provenientes da análise de conteúdo realizada no relatório da CENIPA e das notícias de mídias eletrônicas.

## **5. DISCUSSÃO**

Em 2009, o CENIPA apurou todos os fatos e emitiu um relatório do acidente do voo 3054 da TAM, concluindo que as causas do desastre são mais provavelmente devido a falhas humanas do que mecânicas (CENIPA, 2009). Segundo o relatório, os fatores que contribuíram para ocorrência do desastre são:

- A instrução dos pilotos, no que diz respeito ao treinamento recebido para pilotar a aeronave, sendo que o copiloto possuía em torno de 200 horas de voo em aeronaves do mesmo modelo e apenas um treinamento para esse papel, sendo insuficiente para enfrentar uma situação de emergência;



- O monitoramento inadequado do voo no momento do pouso, uma vez que a tripulação não percebeu o que estava acontecendo de errado momentos antes do acidente - e mesmo percebendo, não associaram o problema à posição dos manetes –, impedindo que uma ação corretiva fosse iniciada;
- O gerenciamento da TAM Linhas Aéreas, que possuía uma quantidade desproporcional de comandantes e copilotos. Dessa forma, eram escaladas tripulações com dois comandantes. Além disso, havia falta de coordenação entre os setores da organização, gerando em um acompanhamento inadequado da qualidade da formação dos pilotos;
- A falta de uma regulação específica que só permitisse o pouso em Congonhas com pista molhada de aeronaves que possuíssem ambos os reversores operantes;
- O projeto da aeronave não contemplava um alerta de que os manetes não estavam na posição correta para pouso, sendo que tal aviso poderia auxiliar rapidamente os pilotos em um momento de avaliação da situação em um intervalo muito menor.

Este relatório propicia uma noção geral das falhas presentes nas atitudes da empresa TAM e em órgãos externos: Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), Administração Aeroportuária Local de SBSP (INFRAERO – CGH), Empresas que operam segundo o RBHA 121, Empresas aéreas que operam no Aeroporto de Congonhas (SBSP), Airbus France S. A. S., e Organização de Aviação Civil Internacional

Além dessas informações, o relatório traz uma última seção de recomendações de segurança operacional para prevenir que novos acidentes aconteçam pelas mesmas razões e corrigir falhas percebidas no processo de investigação (CENIPA, 2009). Na Tabela 1 estão as organizações às quais as recomendações de segurança operacional foram feitas e quantas foram indicadas para cada uma.

TABELA 1 - RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA PESSOAL EMITIDAS PELO CENIPA NO RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DO VÔO 3054 DE 17 DE JUNHO DE 2007

<b>Organização</b>	<b>Nº de recomendações</b>
Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)	33
Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO)	8
Administração Aeroportuária Local de SBSP (INFRAERO – CGH)	5

Empresas que operam segundo o RBHA 121	1
Empresas aéreas que operam no Aeroporto de Congonhas (SBSP)	1
TAM Linhas Aéreas	24
Airbus France S. A. S.	5
Organização de Aviação Civil Internacional	1
CENIPA	5
Total	83

FONTE: CENIPA, 2009

Já no Quadro 1, há um compilado das 24 (vinte e quatro) recomendações feitas especificamente para a companhia TAM Linhas Aéreas. As categorias temáticas nas quais as recomendações foram categorizadas são: Acompanhamento de funcionários; Comunicação; Comunicação interna; Cultura Organizacional; Gerenciamento de funcionários; Motivação de Pessoal; Reafirmar procedimentos; Reestruturar atividades de manutenção; Reestruturar atividades de segurança; Transmissão de conhecimento; Treinamento; Treinamento e Manutenção; Treinamento e padronização de procedimentos; Treinamento e Transmissão de conhecimento, conforme disposto no Quadro 1:

QUADRO 1 - RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA PESSOAL EMITIDAS PELO CENIPA NO RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DO VÔO 3054 DE 17 DE JUNHO DE 2007 PARA A TAM LINHAS AÉREAS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TEMA
<b>RSV (A) 60 / A / 07 - CENIPA</b>	Enfatizar aos seus tripulantes técnicos o A320 e A321, referente ao item 78-30 THRUST REVERSER, que trata sobre a fiel cumprimento da MEL dos equipamentos A319, - OPERATIONAL PROCEDURES - EXHAUST - operação da aeronave com o reversor pinado.	Treinamento
<b>RSV (B) 12 / A / 08 - CENIPA</b>	Realizar auditoria interna em todos os processos conduzidos no âmbito da empresa, relacionados à operação, treinamento e manutenção, visando ao levantamento de não-conformidades quanto à regulamentação vigente, bem como à aferição da eficácia dos mesmos.	Treinamento e Manutenção
<b>RSV (A) 13 / A / 08 - CENIPA</b>	Reavaliar o seu Programa de Treinamento, buscando adequá-lo às reais necessidades da operação e considerando: a necessidade de um melhor acompanhamento das condições técnico-operacionais dos tripulantes; a adequação da carga horária atualmente adotada; e a eficácia da metodologia empregada no treinamento teórico.	Treinamento
<b>RSV (A) 14 / A / 08 - CENIPA</b>	Aperfeiçoar os processos de acompanhamento de desempenho de tripulantes ao longo de sua vida operacional na empresa, desde o início	Acompanhamento de funcionários

	da instrução, de modo a permitir a oportuna correção de desvios operacionais	
<b>RSV (A) 15 / A / 08 - CENIPA</b>	Estabelecer processos de treinamento diferenciados para a formação e para a reciclagem de pilotos, tomando-se por base o acompanhamento de desempenho de tripulantes, mencionado na RSV (A) 14 / A / 08 - CENIPA.	Treinamento
<b>RSV (A) 16 / A / 08 - CENIPA</b>	Unificar a gestão dos treinamentos teóricos e práticos dos tripulantes, com a finalidade de proporcionar maior controle da qualidade na formação e nas reciclagens.	Treinamento
<b>RSV (A) 17 / A / 08 - CENIPA</b>	Estabelecer mecanismos que assegurem a padronização dos Instrutores de Vôo com a finalidade de aprimorar os treinamentos; de melhorar a aderência aos procedimentos operacionais previstos; e de proporcionar familiarização e experiência para o instrutor na operação da aeronave no assento da direita	Treinamento
<b>RSV (A) 18 / A / 08 - CENIPA</b>	Criar mecanismos de incentivo que proporcionem motivação para os instrutores de vôo, bem como o reconhecimento da importância desta função.	Treinamento e padronização de procedimentos
<b>RSV (A) 19 / A / 08 - CENIPA</b>	Estabelecer critérios para que a ocupação do assento da direita das cabines de comando das aeronaves seja limitada a: co-pilotos; instrutores; ou comandantes em curso de formação de instrutor.	Motivação de pessoal
<b>RSV (A) 20 / B / 08 - CENIPA</b>	Reestruturar a instrução de CRM, com a finalidade de elevar a percepção quanto à influência da cultura organizacional no desempenho do tripulante e de tê-la como um elemento permanentemente favorável para a segurança das operações.	Gerenciamento de funcionários
<b>RSV (A) 21 / A / 08 - CENIPA</b>	Estabelecer processos sistematizados para a supervisão das atividades de treinamento, técnico-operacionais e de manutenção, nos diferentes níveis gerenciais, buscando a atuação coordenada dos diversos setores da empresa em proveito da segurança nas operações.	Cultura organizacional
<b>RSV (A) 22 / A / 08 - CENIPA</b>	Estabelecer processos sistematizados para a supervisão das atividades de treinamento, técnico-operacionais e de manutenção, nos diferentes níveis gerenciais, buscando a atuação coordenada dos diversos setores da empresa em proveito da segurança nas operações.	Treinamento
<b>RSV (A) 23 / A / 08 - CENIPA</b>	Reestruturar as atividades de prevenção conduzidas pelo setor de segurança de vôo ("Safety"), considerando a possibilidade de contar, nos demais setores da empresa, com elementos credenciados pelo SIPAER, de modo a aumentar a capilaridade daquele Setor ("Safety")	Reestruturar atividades de segurança

	e, conseqüentemente, aprimorar a mentalidade de segurança na empresa e aumentar a eficácia da prevenção.	
<b>RSV (A) 24 / A / 08 – CENIPA</b>	– Criar programas para a divulgação de ensinamentos colhidos em investigações de segurança operacional (oriundos de acidentes, de incidentes com elevado grau de risco, relatórios de prevenção etc.) que adotem práticas que não se restrinjam à utilização de correio eletrônico, mas que favoreçam o envolvimento pessoal dos funcionários do setor de segurança de vôo ("Safety") e demais funcionários.	Treinamento
<b>RSV (A) 25 / A / 08 – CENIPA</b>	– Aperfeiçoar os critérios e as práticas para a divulgação de mudanças de procedimentos operacionais, buscando-se assegurar da atualização de todos os tripulantes, fomentar seus comprometimentos e permitir uma maior interação entre estes e o setor de operações.	Transmissão de conhecimento
<b>RSV (A) 26 / A / 08 – CENIPA</b>	– Reafirmar, junto aos seus tripulantes, a política da empresa quanto à adoção de arremetidas como ferramentas de prevenção, de modo a torná-la mais clara e expressa, e a evitar eventuais desvios que comprometam a segurança operacional.	Reestruturar atividades de segurança
<b>RSO (A) 190 / 09 – CENIPA</b>	– Revisar os processos de controle dos registros de manutenção com o objetivo de assegurar a necessária rastreabilidade dos eventos.	Treinamento e Transmissão de conhecimento
<b>RSO (A) 191 / 09 – CENIPA</b>	– Revisar os processos de controle dos registros de manutenção com o objetivo de assegurar o adequado gerenciamento do risco associado às combinações de panes agrupadas para monitoramento pelo sistema de qualidade, nos casos previstos no item 4.3.1 do MGM.	Transmissão de conhecimento
<b>RSO (A) 192 / 09 – CENIPA</b>	– Revisar os procedimentos e os controles estabelecidos para os registros efetuados nas fichas RTA (Relatório Técnico da Aeronave) com o objetivo de impedir os erros de interpretação e/ou de entendimento decorrentes de ilegibilidade, rasuras, falta de padronização quanto ao idioma utilizado e falta de dados.	Comunicação
<b>RSO (A) 193 / 09 – CENIPA</b>	– Estabelecer mecanismos que assegurem a efetiva comunicação das falhas, maus funcionamentos e defeitos à ANAC prevista no RBHA 121.	Reestruturar atividades de manutenção
<b>RSO (A) 194 / 09 – CENIPA</b>	– Aperfeiçoar a ferramenta de reporte voluntário através da rede corporativa de computadores da empresa, de modo que a identificação do relator deixe de ser um campo obrigatório do sistema, evitando com isso a inibição da participação dos funcionários nos processos de prevenção de acidentes.	Reestruturar atividades de manutenção
<b>RSO (A) 195 / 09 – CENIPA</b>	– Aperfeiçoar as atividades educacionais previstas no Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da empresa, de modo a garantir o entendimento, por parte do público interno, da finalidade e das	Reestruturar atividades de manutenção

	formas de utilização de cada uma das ferramentas de reporte voluntário do SIPAER, ressaltando as responsabilidades do Elo-SIPAER da empresa referentes ao tratamento das informações recebidas.	
<b>RSO (A) 196 / 09 – CENIPA</b>	Reiterar, junto aos pilotos, a importância de se observar a fraseologia prevista para as comunicações com os órgãos de controle de tráfego aéreo, especialmente no que concerne ao fornecimento das informações precisas referentes ao número de pessoas a bordo, autonomia e aeródromo de alternativa.	Reestruturar atividades de manutenção
<b>RSO (A) 197 / 09 – CENIPA</b>	Reiterar a importância da utilização do monitoramento dos dados de vôo na detecção e acompanhamento de desvios de padronização, assegurando a implementação das ações preventivas necessárias (tais como treinamento adicional, revisão de procedimentos etc.), assim como o fornecimento do apropriado "feedback" aos tripulantes.	Comunicação interna

FONTE: adaptado de CENIPA, 2009

Dessa forma, a fim de compreender em quais áreas a empresa TAM tinha maior necessidade de aprendizado, calculou-se a frequência de cada categoria nas recomendações do relatório da CENIPA, estes dados constam na Tabela 2, abaixo:

TABELA 2 - NÚMERO DE RECOMENDAÇÕES DO RELATÓRIO DA CENIPA À EMPRESA TAM POR CATEGORIA TEMÁTICA

<b>Categoria temática</b>	<b>Nº de recomendações</b>
Acompanhamento de funcionários	1
Comunicação com passageiros	1
Comunicação interna	1
Cultura Organizacional	1
Gerenciamento de funcionários	1
Motivação de pessoal	1
Reafirmar procedimentos	2
Reestruturar atividades de manutenção	4
Reestruturar atividades de segurança	1
Transmissão de conhecimento	1
Treinamento	7
Treinamento e Manutenção	1
Treinamento e padronização de procedimentos	1
Treinamento e Transmissão de conhecimento	1
<b>Total</b>	<b>24</b>

FONTE: elaborado pelos autores (2018)

A partir da análise, foi possível observar que as recomendações contidas no relatório enfatizam a necessidade de maior treinamento da equipe, melhora na transmissão de conhecimento, mudanças na manutenção, segurança, procedimentos e comunicação com os clientes.

Percebe-se que há recomendações que são relacionadas a áreas de gestão da empresa, por isto as categorias foram compiladas em áreas de gestão. No Quadro 2 consta como cada categoria foi alocada em sua área de gestão:

QUADRO 2 - CATEGORIAS E SUAS RESPECTIVAS ÁREAS DE GESTÃO

<b>Categoria temática</b>	<b>Área</b>
Acompanhamento de funcionários	Gestão de pessoas
Comunicação com passageiros	Gestão da Comunicação
Comunicação interna	Gestão da Comunicação
Cultura Organizacional	Gestão de pessoas
Gerenciamento de funcionários	Gestão de pessoas
Motivação de pessoal	Gestão de pessoas
Reafirmar procedimentos	Gestão de Procedimentos
Reestruturar atividades de manutenção	Gestão de Procedimentos
Reestruturar atividades de segurança	Gestão do conhecimento
Transmissão de conhecimento	Gestão do conhecimento
Treinamento	Gestão de pessoas
Treinamento e Manutenção	Gestão de pessoas e Manutenção
Treinamento e padronização de procedimentos	Gestão de pessoas e Procedimentos
Treinamento e Transmissão de conhecimento	Gestão de pessoas e Gestão do conhecimento

FONTE: elaborado pelos autores (2018)

Agrupando as categorias e suas ocorrências em áreas da empresa, chegou-se à Tabela 3, com a quantidade de recomendações em cada área de gestão. O total de ocorrências foi maior que o total de recomendações, 27 (vinte e sete) e 24 (vinte e quatro) respectivamente, porque há recomendações que são pertinentes a mais de uma área.

<b>Área</b>	<b>Nº de recomendações</b>
<i>Gestão da comunicação</i>	2
<i>Gestão de pessoas</i>	14
<i>Gestão do conhecimento</i>	3
<i>Gestão de procedimentos</i>	7
<i>Manutenção</i>	1
<i>Total</i>	27

FONTE: elaborado pelos autores (2018)

Com estes dados, pode-se concluir que a empresa precisa de maior aprendizagem organizacional na área de Gestão de pessoas, que concentra cerca de 51,9% das recomendações, seguida da Gestão de Procedimentos, que corresponde a cerca de 26% das recomendações.

Dessa forma, tendo em vista as recomendações feitas à TAM, é possível compreender que o acidente aconteceu grande parte por causa dessa empresa de transporte aéreo. Tendo enfatizado várias vezes na questão de treinamento, reiteração de informações e revisão de procedimentos, além de regulamentos para que sempre haja um copiloto treinado ou em treinamento, o CENIPA, obviamente entende que uma parcialidade da culpa é da organização.

A TAM, agora chamada LATAM, informou que adotou todas as recomendações feitas no relatório. Segundo informações, a capacitação e o treinamento da tripulação se tornaram mais rigorosos, misturando teoria, simuladores e prática (DANTAS, 2017). Outras mudanças incluem a obrigação pela fabricante da aeronave, Airbus, de que todos os veículos possuam um alarme que avise quando os manetes estão em posições erradas (DANTAS, 2017); uma diminuição no número de pousos e decolagens; e também a proibição de pousos e decolagens de aviões sem o funcionamento de ambos os reversores (CRUZ, 2017).

Isso demonstra o que foi explicado por Haunschild e Sullivan (2002) e Perrow (2011) de que as organizações do setor aéreo são preocupadas com a segurança em compreender o que deu errado e buscar uma correção para não falharem novamente.

## **6. CONCLUSÕES**

A pesquisa cumpriu o objetivo de identificar as ações decorrentes do acidente com o voo JJ 3054 da TAM em relação à segurança nos voos que se concentraram na área de Gestão de pessoas e na da Gestão de procedimentos. E com isto espera-se ter contribuído para a melhor compreensão da aprendizagem organizacional no contexto das companhias aéreas brasileiras.

Foi possível entender que várias organizações estiveram envolvidas no acidente do voo da TAM: Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), Administração Aeroportuária Local de SBSP (INFRAERO – CGH), Empresas que operam segundo o RBHA 121, Empresas aéreas que operam no Aeroporto de Congonhas (SBSP), Airbus France S. A. S., e Organização de Aviação Civil Internacional. Todas estas possuíam algo a melhorar para evitar que acidentes como o do voo JJ 3054 voltem a ocorrer. Dentre todas as organizações envolvidas, a TAM foi o objeto de análise, foi possível notar que a TAM foi uma das organizações que se prestaram a alterar vários de seus processos para corrigir o que fosse necessário, muito focados em treinamentos e conscientizações. Inclusive, todas as recomendações da CENIPA foram atendidas.

Isto demonstra uma preocupação em uma melhoria nos processos da organização de modo a evitar que algo similar aconteça novamente. Pelas mudanças implantadas, pode-se concluir que ocorreu a aprendizagem organizacional por meio de uma experiência vivida, uma falha, o que corrobora com as possíveis maneiras de desenvolver o conhecimento organizacional.

Para compreender mais como se dá o aprendizado organizacional, propõe-se como pesquisas futuras que ela pode ser estudada em outros contextos, como em outros tipos de empresa ou setores de estudo. Pode-se ainda tentar entender o fenômeno da aprendizagem organizacional vicária em uma situação de sucesso ao invés de falha, ou tentar comparar como diferentes tipos de aprendizados influenciam as organizações do setor de transporte aéreo.

## REFERÊNCIAS

ARGOTE, Linda. Organizational learning research: Past, present and future. **Management learning**, v. 42, n. 4, p. 439-446, 2011.

ARGOTE, Linda. **Organizational learning**: Creating, retaining, and transferring knowledge. Boston: Kluwer Academic, 1999

ARGOTE, Linda; BECKMAN, Sara L.; EPPLÉ, Dennis. The persistence and transfer of learning in industrial settings. In: **The strategic management of intellectual capital**. 1997. p. 189-209.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo** (Edição revista e actualizada). Lisboa: Edições, v. 70, 2009.

BLUMBERG, B.; COOPER, D. Schindler.(2014). **Business research methods**, v. 4.

CAMPOS, I. M. S.; MEDEIROS, J. W. M.; MELO, M. S. M. Comunidade de Prática (CoP) e Aprendizagem Organizacional no Contexto da Gestão de Pessoas na Universidade Federal da Paraíba (UFPB). **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 17-26, 2018.

CARROLL, John S. Incident reviews in high-hazard industries: sense making and learning under ambiguity and accountability. **Industrial & Environmental Crisis Quarterly**, v. 9, n. 2, p. 175-197, 1995.

CENIPA. **RELATÓRIO FINAL A – N°67/CENIPA/2009**. 2009. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/arquivos/RF3054.pdf>>. Acesso em 12 dez. 2017



CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 8 ed., 2006.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12ª Edição. McGraw Hill Brasil, 2016.

CRESSWELL, John W. Research design. **Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**, v. 67, 2003.

CRUZ, Elaine Patricia. Acidente da TAM resultou em mudanças para aumentar segurança em Congonhas. 15 jul. 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.etc.com.br/geral/noticia/2017-07/acidente-da-tam-resultou-em-mudancas-para-aumentar-seguranca-em-congonhas>>. Acesso em 02 fev. 2018.

CYERT, R. M.; MARCH, J.G. A behavioral theory of the firm. **Englewood Cliffs, NJ**, v. 2, p. 169-187, 1963.

CYERT, Richard M.; JAMES, G. March. 1963. **A behavioral theory of the firm**, v. 2, 1992.

DANTAS, Tiago. **Após dez anos, acidente da TAM levou a mudanças na aviação brasileira**. 16 jan. 2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/brasil/apos-dez-anos-acidente-da-tam-levou-mudancas-na-aviacao-brasileira-21596529>>. Acesso em 02 fev. 2018

DENRELL, Jerker. Vicarious learning, undersampling of failure, and the myths of management. **Organization Science**, v. 14, n. 3, p. 227-243, 2003.

FIOL, C. Marlene; LYLES, Marjorie A. Organizational learning. **Academy of management review**, v. 10, n. 4, p. 803-813, 1985.

FLORES, J. G. **Análisis de datos cualitativos**: aplicaciones a la investigación educativa. Barcelona: PPU, 1994.

FLORES, Luis G. et al. Organizational learning: Subprocess identification, construct validation, and an empirical test of cultural antecedents. **Journal of Management**, v. 38, n. 2, p. 640-667, 2012.

GINO, Francesca et al. First, get your feet wet: The effects of learning from direct and indirect experience on team creativity. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 111, n. 2, p. 102-115, 2010.

GLYNN, Mary Ann; LANT, Theresa K.; MILLIKEN, Frances J. Mapping learning processes in organizations: A multi-level framework linking learning and organizing. **Advances in managerial cognition and organizational information processing**, v. 5, p. 43-83, 1994.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**. Editora Record, 1997.

HAUNSCHILD, Pamela R.; SULLIVAN, Bilian Ni. Learning from complexity: Effects of prior accidents and incidents on airlines' learning. **Administrative science quarterly**, v. 47, n. 4, p. 609-643, 2002.

HUBER, George P. Organizational learning: The contributing processes and the literatures. **Organization science**, v. 2, n. 1, p. 88-115, 1991.

KOLB, D.A; KOLB, A.Y. **The Kolb Learning Style Inventory, version 3.1: technical specifications**. [s.l:s.n.], 2005. Disponível em: <<http://www.whitewater-rescue.com/support/pagepics/lbsitechmanual.pdf>>. Acesso em 20/02/2018.

LEVITT, Barbara; MARCH, James G. Organizational learning. **Annual review of sociology**, v. 14, n. 1, p. 319-338, 1988.

LOUIS, Meryl Reis; SUTTON, Robert I. Switching cognitive gears: From habits of mind to active thinking. **Human relations**, v. 44, n. 1, p. 55-76, 1991.

MADSEN, Peter M. These lives will not be lost in vain: Organizational learning from disaster in US coal mining. **Organization Science**, v. 20, n. 5, p. 861-875, 2009.

MADSEN, Peter M.; DESAI, Vinit. Failing to learn? The effects of failure and success on organizational learning in the global orbital launch vehicle industry. **Academy of management journal**, v. 53, n. 3, p. 451-476, 2010.

MARCH, James G. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization science**, v. 2, n. 1, p. 71-87, 1991.

MARCH, James G. Footnotes to organizational change. **Administrative science quarterly**, p. 563-577, 1981.

MARCH, James G.; SHAPIRA, Zur. Variable risk preferences and the focus of attention. **Psychological review**, v. 99, n. 1, p. 172, 1992.

MARTINS, João Batista; MIRANDA, Roberto Campos da Rocha. Aprimoramento de estrategistas e decisores novatos: a gestão do conhecimento estratégico aplicada ao Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília. **Transinformação**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 139-157, Aug. 2011. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-37862011000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862011000200005&lng=en&nrm=iso)>. access on 19 May 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862011000200005>.

NOBLAT, Ricardo José Delgado. **O que você precisa saber sobre a crise do setor aéreo**. 31 mar. 2007. Disponível em: <<http://noblato.globo.com/reportagens/noticia/2007/03/o-que-voce-precisa-saber-sobre-crise-do-setor-aereo-53024.html>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

PERROW, Charles. **Normal accidents: Living with high risk technologies**. Princeton university press, 2011.

SILVA, T. C.; BURGER, F. Aprendizagem Organizacional e Inovação: Contribuições da Gestão do Conhecimento para Propulsionar um Ambiente Corporativo Focado em Aprendizagem e Inovação. **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 7-19, 2018.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. Unidade 2–A pesquisa científica. **Métodos de pesquisa**, p. 31-42, 2009.

SITKIN, Sim B. Learning through failure: the strategy of small losses. **Research in organizational behavior**, v. 14, p. 231-266, 1992.

VALENTE, José Augusto. **O ‘apagão aéreo’ que não existiu**. 01 jun. 2015. Disponível em: <<https://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Economia/O-apagao-aereo-que-nao-existiu/7/33628>>. Acesso em 25 jan. 2018.

WEICK, K. E. (2012). Organized sensemaking: A commentary on processes of interpretive work. **Human Relations**, 65(1), 141-153.