



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2022

LUCAS FERREIRA ROSA, Cap Av

**A criação do Curso de Capacitação para Missões Aéreas Internacionais
(CCMAI): uma necessidade**

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2022

LUCAS FERREIRA ROSA, Cap Av

**A criação do Curso de Capacitação para Missões Aéreas Internacionais
(CCMAI): uma necessidade**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Ensino na Força Aérea
Orientador: André da Costa Gonçalves
Prof Dr

Rio de Janeiro

2022

LUCAS FERREIRA ROSA, Cap Av

**A criação do Curso de Capacitação para Missões Aéreas Internacionais
(CCMAI): uma necessidade**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

André da Costa Gonçalves, Prof Dr
EAOAR

Raphael Coutinho **Stauffer**, Maj Int
EAOAR

Rio de Janeiro

2022

RESUMO

O Grupo de Transporte Especial (GTE) é uma unidade da FAB que frequentemente realiza missões aéreas internacionais. É observável no âmbito do Esquadrão a existência de uma série de experiências que são necessárias à execução deste tipo de voo, tendo em vista as diversas condições e situações presentes no exterior (clima frio, vulcões, regiões inóspitas etc.), que diferem daquelas encontradas no Brasil. Tal saber é chamado de conhecimento tácito e se encontra presente de forma pontual e dispersa entre os pilotos, sem a sua devida documentação (conhecimento explícito), bem como não existe nenhum pré-requisito de formação teórica que seja específico para o cumprimento de tais missões. Neste cenário, torna-se relevante a criação do Curso de Capacitação para Missões Aéreas Internacionais (CCMAI), o qual se tornará um requisito obrigatório para a execução destas missões e permitirá a estruturação, sistematização, aglutinação e transmissão destes conhecimentos (tácitos e explícitos) através da aprendizagem significativa. O curso propiciará, ainda, uma melhoria nos processos de tomadas de decisões pelas tripulações quando operando ao redor do mundo, bem como fortalecerá as barreiras de regulamento e treinamento, atuando, desta forma, como uma medida incrementadora da Segurança de Voo no GTE. No âmbito da FAB, o CCMAI poderá ser, ainda, ser ministrado para pilotos de outros esquadrões aéreos que realizam missões internacionais, com iguais benefícios para as suas OM, para a Força e para o Brasil, na medida em que atua na Prevenção de Acidentes Aeronáuticos em território estrangeiro.

Palavras-chave: Missão Internacional. Capacitação. Aprendizagem Significativa. Segurança de voo.

1 INTRODUÇÃO

O Grupo de Transporte Especial (GTE) é uma Organização Militar (OM) que tem a missão de assegurar o transporte do Presidente e do Vice-Presidente da República, dos Presidentes do Senado, da Câmara dos Deputados e do Supremo Tribunal Federal, bem como dos Ministros de Estado e demais autoridades militares. Realiza, ainda, missões de Evacuação Aeromédica (EVAM), com possibilidade de operar com equipamentos do tipo UTI Aérea, conforme necessidade.

Tendo em vista o fato de que, apenas na última década, o GTE esteve presente em mais de 110 países, é destacável no âmbito da FAB a quantidade de missões internacionais executadas por esta OM. Ocorre que, quando operando no exterior, as tripulações ficam expostas a uma série de situações, condições e fatores totalmente diferentes daqueles encontrados quando realizam as missões rotineiras em território nacional, tais como operação com formação de gelo, presença de cinzas vulcânicas, operação em aeródromos situados em grandes altitudes, operação em regiões inóspitas, barreiras do idioma, entre outros.

Percebeu-se que a maior parte dos conhecimentos sobre estes temas foram obtidos de forma pontual e dispersa, através da experiência de cada piloto à medida que ele cumprira alguma missão para o exterior, na qual tinha tido contato com aquele tipo de situação. Desta forma, nos últimos dois anos o GTE tem realizado anualmente um Simpósio de Missão Internacional, evento de caráter informal, não curricular e não avaliado, como forma de debater tais características inerentes ao cumprimento de missões no exterior, com o objetivo de compartilhar tais experiências obtidas.

Neste contexto, este ensaio defende que se faz necessária a criação de um Curso de Capacitação para Missões Aéreas Internacionais (CCMAI) como forma de pré-requisito para a participação em missões para o exterior.

Tal criação fundamenta-se na necessidade de documentar, sistematizar e aglutinar este conhecimento, atualmente difuso e pessoal, acerca de temas tão críticos para uma Unidade Aérea que realiza tantas missões internacionais. Pauta-se, ainda, no impacto positivo que será causado para a Segurança de Voo, na medida em que serão aperfeiçoados os processos decisórios tomados pelas tripulações do GTE operando fora do Brasil, bem como serão fortalecidas as barreiras de treinamento e regulamento da Organização.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO: O CONHECIMENTO TÁCITO DIFUSO

Desde a sua criação, em 04 de junho de 1941, o GTE realizou milhares de missões internacionais ao redor do mundo, transportando as mais diversas autoridades e participando de missões complexas e marcantes para o Brasil como, por exemplo, as recentes operações Regresso à Pátria Amada Brasil¹ e Repatriação².

Nos últimos 10 anos o GTE esteve presente em mais de **111 países**, ratificando o perfil de versatilidade e alcance do Grupo. Operando em **diversas condições climáticas e em todos os continentes**, o GTE orgulha-se de cumprir as mais variadas missões ao redor do mundo. (REVISTA GTE 80 ANOS, 2021, p. 18, grifo nosso).

Observa-se, neste relato da Revista de 80 anos do GTE, o caráter mundial e a complexidade das missões que o Esquadrão executa. Apesar de realizar tantas missões internacionais, não existe atualmente nenhuma formação teórica específica para tal, sendo exigidos dos pilotos apenas os requisitos de validade do Curso de Tráfego Aéreo Internacional e experiência mínima na aeronave de 150 horas de voo.

Entretanto, tem-se observado que uma série de conhecimentos inerentes ao cumprimento exclusivo de missões internacionais tem sido criados e aperfeiçoados de forma pontual e pessoal, à medida que cada tripulação tem contato com determinada condição ao realizar uma missão para o exterior. Este tipo de saber é chamado de conhecimento tácito e é criado a partir das experiências e visões de mundo de cada indivíduo, sendo, portanto, subjetivo e de difícil formulação (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Tais conhecimentos são críticos para uma OM que realiza tantas missões deste tipo, pois são experiências relacionadas a operações e processos diferentes daqueles encontrados aqui no Brasil como, por exemplo, operação em climas frios (pistas congeladas e procedimentos específicos de degelo da aeronave), operação em regiões com presença de vulcões ativos (risco de cinzas vulcânicas), operação em regiões inóspitas (como deserto ou travessias oceânicas), dentre outros.

¹ Operação para resgatar os brasileiros isolados em Wuhan (China), considerada o Epicentro Global do novo Coronavírus (SARS-CoV-2) na época.

² Operação para resgatar os brasileiros na Polônia, que deixaram a Ucrânia por ocasião do conflito com a Rússia.

2.1 O CONHECIMENTO EXPLÍCITO E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Em 2021 houve a percepção por parte do Comando do GTE da existência e relevância deste conhecimento tácito e disperso entre os diversos pilotos. Assim, em 2021 e 2022 foram realizados no Auditório do GTE os 1º e 2º Simpósios de Missão Internacional - eventos informais, não curriculares e não avaliados - com a proposta de promover trocas de experiências sobre temas como: Operação em Clima Frio, Cinzas Vulcânicas, Autorização de Sobrevoos, Planejamentos de Rotas Internacionais, Complexidades Impostas pela Barreira do Idioma, entre outros temas.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), este processo de compartilhamento de experiências é chamado de socialização e promove conversão de conhecimento tácito em outro conhecimento tácito.

Entretanto, para que haja um processo profundo de geração de conhecimento, faz-se necessária a interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, que é aquele conhecimento já esquematizado e transformado em linguagem formal (como manuais, textos, regulamentos) e é de fácil transmissibilidade (BRITO, 2008).

Desta maneira, observa-se a necessidade de sistematizar, aglutinar e documentar estes conhecimentos tácitos ainda tão dispersos entre os pilotos do GTE, transformando-os em conhecimentos explícitos. De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), este processo de conversão de conhecimento tácito em explícito é chamado de externalização.

Assim, a criação de um curso (CCMAI) que possa estruturar tais conhecimentos através da elaboração do devido material didático proporcionará, portanto, maior transmissibilidade destes saberes se comparados ao atual Simpósio, por estabelecer e permitir a interação entre conhecimentos tácitos e explícitos.

Ademais, para que a aprendizagem no CCMAI aconteça de forma significativa, tal estruturação deverá beneficiar-se da realidade do GTE, valendo-se do atual saber dos pilotos e seguir a metodologia da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), de Ausubel (2003), que afirma que o fator isolado que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe, cabendo ao instrutor identificar isso e ensinar de acordo. Ou seja, é um processo que “envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito subsunçor [...], existente na estrutura cognitiva do indivíduo.” (MOREIRA, 1985, p. 153).

Segundo Moreira (2000), a interação do conhecimento atual e os novos conhecimentos a serem assimilados possibilita um enriquecimento do conhecimento prévio, que passará a ser mais elaborado e adquire maior estabilidade.

Em alinhamento com a TAS, partindo dos diversos conhecimentos e experiências que todos os pilotos já possuem ao ingressar no GTE, o docente identificará o papel da estrutura cognitiva preexistente e seus subsunçores, que deverão ser explorados. Uma amostra disto seria, por exemplo, o instrutor da disciplina de “Planejamento de Rotas Internacionais” valer-se do vasto conhecimento dos pilotos em planejamentos para rotas nacionais e, a partir daí, identificar as semelhanças e as diferenças em relação aos planejamentos para as rotas internacionais (novo conhecimento a ser assimilado).

Deverá, portanto, estruturar o material didático do CCMAI de forma a utilizar os organizadores prévios (introdutórios) que sirvam de “ponte cognitiva” e possibilitem a “ligação” destes conhecimentos prévios aos novos, a fim de que o material possa ser aprendido de uma forma significativa e duradoura (MOREIRA, 1985).

2.2 O CCMAI COMO MEDIDA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES

No dia 12 de dezembro de 1985, o voo KLM 867 (um Boieng 747-400, com 245 pessoas a bordo) cumpria a rota de Amsterdam (Holanda) para Anchorage (Alasca) e, durante a descida para o pouso, voou através de uma nuvem de cinzas vulcânicas. A reação imediata dos pilotos foi aplicar a máxima potência nos motores para parar a descida e subir o nível de voo, de forma a sair daquela condição. Após 10 a 15 segundos, houve a parada total dos 4 motores (MENDONÇA, 2011).

Segundo Mendonça (2011), a primeira ação a ser realizada pelos pilotos ao ingressarem em uma nuvem de cinzas é reduzir totalmente os manetes de potência para evitar o acúmulo de material derretido nas palhetas de turbinas e nas seções quentes dos motores. Ou seja, a tripulação do KLM 867 tomou a decisão equivocada ao aplicar potência para parar a descida e subir o nível de voo, ação que agravou a situação crítica em que já se encontravam, acelerando o apagamento dos seus 4 motores. O relatório final desta investigação apontou que a empresa KLM não havia fornecido aos seus tripulantes nenhum tipo de instrução ou treinamento para tal (NTSB, 1992).

De acordo com a Teoria das Causas Múltiplas, desenvolvida por Reason (1997), existem diversas condições latentes nas Organizações, as quais atuam nas vulnerabilidades das defesas e que, quando alinhadas e associadas a uma falha ativa (representação dada pelo alinhamento dos buracos de diversas camadas de um queijo suíço), podem levar a um acidente. Ainda segundo o autor, dentre as barreiras que podem evitar acidentes encontram-se as defesas tecnológicas, os regulamentos e o treinamento.

Segundo Basilio (2013 apud CYRILLO e BENTO, 2010), na impossibilidade de se eliminar totalmente o erro operacional, o objetivo passa a ser a sua contenção através de capacitação, formação e treinamento de pessoas.

Corroborando esta linha de pensamento, Silva (2015) afirma que a forma como uma decisão será tomada por um piloto dependerá de todo um processo de como ele foi capacitado e quais as competências que adquiriu durante a formação.

Desta feita, considerando que a criação do curso CCMAI irá aumentar a capacitação dos recursos humanos do GTE nesta temática, o desenvolvimento destas competências, conforme já dito pelos autores, terá como consequência uma melhoria nos processos de tomadas de decisões pelas tripulações do GTE quando operando no exterior e expostas a condições e situações diferentes das usualmente presentes em território nacional.

Conforme já dito anteriormente, atualmente no GTE não existe um pré-requisito de qualificação específico para o cumprimento de missões internacionais que aborde, por exemplo, o conhecimento acerca dos procedimentos de operação com Cinzas Vulcânicas - conhecimento que a maioria dos pilotos que operam apenas no Brasil não possuem, devido a sua falta de aplicabilidade em território nacional.

Desta forma, a criação e exigência do CCMAI para o cumprimento de missões internacionais caracteriza-se, portanto, como uma medida de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, pois além de melhorar as tomadas de decisão, também fortalece as barreiras organizacionais de regulamento - ao tornar-se um pré-requisito obrigatório - e de treinamento - através do conhecimento adquirido (REASON, 1997). Como exemplo prático, podemos inferir que, caso uma aeronave do GTE venha a se encontrar na mesma condição do KLM 867, muito provavelmente seus pilotos não incorrerão no mesmo erro de tomada de decisão daquela tripulação, devido ao conhecimento previamente adquirido e exigido.

3 CONCLUSÃO

O GTE é conhecido no âmbito da FAB pela elevada quantidade de missões internacionais que realiza, as quais apresentam complexidade, dado ao fato de que as tripulações se expõem a diversas condições e situações que diferem daquelas encontradas em território nacional.

Existe no Esquadrão uma série de conhecimentos e experiências nesta temática (conhecimentos tácitos), que estão difusos entre os pilotos da unidade, tendo motivado, inclusive, a criação de um Simpósio anual para debates de temas nesta área. Entretanto, tais conhecimentos ainda não estão devidamente documentados e esquematizados (conhecimento explícito).

Desta forma, evidencia-se que a criação do CCMAI permitirá a documentação, sistematização e aglutinação deste disperso conhecimento tácito e a criação do respectivo conhecimento explícito, que é de fácil transmissão, bem como permitirá a devida interação entre ambos, favorecendo a geração de saberes, corroborada pela capacitação dos alunos à luz da TAS, valendo-se da experiência pré-existente dos pilotos do GTE para a assimilação dos novos conhecimentos de forma duradoura.

Ademais, a aquisição e a exigência destes novos aprendizados para execução de missões no exterior reforçam as barreiras de regulamento e de treinamento da Organização, bem como melhoram a tomada de decisão pelas tripulações, tendo em vista que estarão mais bem capacitadas para tal, atuando, assim, como medida de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.

Isto posto, torna-se relevante a criação do Curso de Capacitação para Missões Aéreas Internacionais (CCMAI), que proporcionará a devida documentação e sistematização do conhecimento necessário para o cumprimento de missões aéreas no exterior, bem como aumentará a Segurança de Voo durante as mesmas.

Como contribuição para a FAB, o CCMAI poderá ser ministrado, ainda, a qualquer outro Esquadrão Aéreo que realize missões internacionais. Tal possibilidade mostra-se relevante considerando o atual cenário de recebimento de novas aeronaves a jato, como o KC-390 e o KC-30, capazes de realizar travessias oceânicas. Desta maneira, o curso contribuirá para elevar a Segurança de Voo da FAB no âmbito internacional, evitando possíveis acidentes e preservando, assim, a imagem do Brasil e do COMAER, reduzindo custos e salvando vidas.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, v. 1, 2003.

BASILIO, Gustavo Borges et al. O curso superior em ciências aeronáuticas como requisito para obtenção de licenças de pilotagem: uma medida proativa na prevenção de acidentes. **Revista Conexão SIPAER**, v. 4, n. 3, p. 20-39, 2013.

Disponível em:

<http://conexaosipaer.com.br/index.php/sipaer/article/download/261/268>. Acesso em: 18 out. 2022.

BRITO, Lydia Maria Pinto. Gestão do conhecimento—instrumento de apropriação pelo capital do saber do trabalhador. **Cadernos de Educação**, n. 30, 2008.

Disponível em:

<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/download/1767/1642>. Acesso em: 01 nov. 2022.

MENDONÇA, Flávio Antônio Coimbra. Cinzas vulcânicas e a segurança de voo. **Revista Conexão SIPAER**, v. 3, n. 1, p. 77-90, 2011. Disponível em:

<http://104.236.28.163/index.php/sipaer/article/download/132/151>. Acesso em 15 out. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. *In*: MOREIRA, Marco Antonio. **Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos**. São Paulo: Editora Moraes, 1985. p. 61-73.

MOREIRA, Marco Antonio. Aprendizagem significativa crítica (*critical meaningful learning*). **Teoria da Aprendizagem Significativa**, v. 47, 2000. Disponível em:

<https://core.ac.uk/download/pdf/303039831.pdf#page=48>. Acesso em 15 out. 2022.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NTSB. NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD (USA). **Relatório de acidente de aeronave: ingresso inadvertido em nuvem de cinza vulcânica do voo KLM 867, próximo a Anchorage, Alasca**. 1992. Disponível em:

<https://app.nts.gov/pdfgenerator/ReportGeneratorFile.ashx?EventID=20001213X29893&AKey=1&RType=Final&IType=FA>. Acesso em: 18 out. 2022.

REASON, James. **Managing the Risks of Organizational Accidents**. 1.ed. London: Ashgate Publishing Limited, 1997.

REVISTA GTE 80 ANOS. Brasília, DF, 2021. Disponível em:

https://issuu.com/portalfab/docs/revista_aniversario_80_anos_gte. Acesso em: 18 out. 2022.

SILVA, Marcos Vinicius Gomes. **Relação entre sistemas automatizados de voo e o processo decisório que envolve o piloto de avião**. 2015. Monografia (Curso de Formação de Oficiais Aviadores) – Academia da Força Aérea, Pirassununga, SP, 2015. Disponível em:
https://redebias.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=29529. Acesso em: 16 out. 2022.