



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA 1/2023

RAPHAEL DE ASSIS **MEUCCI**, Cap Av

Treinamento em simulador de voo para operação em localidades com neve e gelo no âmbito do 2º esquadrão do GTE

Rio de Janeiro
2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA 1/2023

RAPHAEL DE ASSIS **MEUCCI**, Cap Av

Treinamento em simulador de voo para operação em localidades com neve e gelo no âmbito do 2º esquadrão do GTE

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: Segurança de Voo

Orientador: Wellington Azevedo dos Santos,
Maj Inf

Rio de Janeiro
2023

RAPHAEL DE ASSIS **MEUCCI**, Cap Av

Treinamento em simulador de voo para operação em localidades com neve e gelo no âmbito do 2º esquadrão do GTE

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

Aprovado por:

Jaqueline de Azevedo Bruno, Ten Cel Int
EAOAR

Wellington Azevedo dos Santos, Maj Inf
EAOAR

Rio de Janeiro
2023

RESUMO

Os tripulantes do GTE-2 realizam missões em simulador para vivenciar e manter a proficiência em situações adversas e de emergência, porém, não são treinadas situações de pouso e decolagem em aeródromos com neve e gelo, assim como, não é abordada fraseologia em inglês. A falta desses treinamentos aumenta o risco de voar para o exterior onde esses cenários são apresentados, pois a falta de experiência prática com essas situações e a falta de habilidade no uso da fraseologia em inglês, contribui para aumentar a probabilidade de um acidente ou incidente em território estrangeiro. Para resolver essa questão, observa-se que o treinamento em simulador permitirá uma melhor percepção psicomotora das possíveis reações da aeronave, bem como considerará diferentes possibilidades de situações para auxiliar os tripulantes em possíveis tomadas de decisão. Além disso, a prática da comunicação em inglês, desenvolvida durante esta missão, aumentará a capacidade linguística dos pilotos em situações normais e de emergência. Isso reforça que a implantação de um treinamento em simulador de voo, na língua inglesa, para operação em aeródromos com neve e gelo, melhora a *performance* das tripulações do GTE-2 em condições de emergência nesses cenários, minimizando riscos de acidentes que trazem uma repercussão negativa para a imagem da instituição. Ademais, a ampliação desse treinamento está alinhada ao objetivo estratégico do PEMAER de incrementar o uso de simuladores e adequar o treinamento aos cenários de operação.

Palavras-chave: Simulador. *Performance*. Inglês. Treinamento. *Ice Conditions*.

1 INTRODUÇÃO

A missão do 2º Esquadrão do Grupo de Transporte Especial (GTE-2) é assegurar o transporte aéreo de todo o primeiro escalão do Governo Federal, como o Presidente e Vice-Presidente da República, Ministros de Estado, Chefes do Poder Legislativo e Judiciário em território nacional e estrangeiro.

Dotado das aeronaves VC-99, o GTE-2 é demandado para atender aos interesses nacionais por intermédio de apoio às autoridades constituídas, em países onde, de acordo com a estação do ano, a operação da aeronave é efetivada sob fortes condições de neve e gelo.

Anualmente, os pilotos do GTE-2 realizam missões de manutenção operacional em simulador, de maneira a manter a proficiência em situações adversas e de emergência, contudo, não são treinadas situações de pouso e decolagem em aeroportos com neve e gelo, fases críticas do voo para se ter uma falha, tão pouco fraseologia em inglês voltada à coordenação de uma possível emergência. A falta desse treinamento aumenta o risco na realização do voo no exterior, onde esses cenários se apresentam, uma vez que, a despeito da preparação teórica, a falta de vivência prática dessas situações, somada à baixa desenvoltura na utilização da fraseologia em inglês por parte das tripulações, contribui para o aumento da probabilidade de ocorrer um acidente ou incidente em território estrangeiro.

Deste modo, visando minimizar os riscos, elevar a segurança de voo e manter a doutrina alinhada com a diretriz do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER), no qual um dos objetivos é garantir que seja incrementado o uso de simuladores (BRASIL, 2018), essa tese defende que a implantação de um treinamento em simulador de voo, na língua inglesa, para operação em aeródromos com neve e gelo, melhora a *performance* das tripulações do GTE-2 em condições de emergência nesses cenários.

O primeiro argumento é de que o treinamento aumentará a capacidade de pronta resposta dos pilotos por meio do aprimoramento psicomotor aos cenários que ali se apresentam, bem como, pelo treinamento e repetição de diversas situações de emergências, de modo que possam apoiar futuras tomadas de decisão.

Em complemento, o segundo argumento frisa que a prática da fraseologia padrão no idioma inglês, desenvolvida nessa missão, trará aprimoramento linguístico, por meio da prática da fraseologia de emergência, principalmente, de modo a aperfeiçoar o *speaking*, e ter a oportunidade de interagir com pessoas de sotaques diferentes, incrementando a capacidade de *listening*.

2 DESENVOLVIMENTO

O Grupo de Transporte Especial dispõe de um contrato continuado de simulador de voo para formar e manter a proficiência dos pilotos do GTE-2 em situações normais e de emergência. Essas sessões de simulação são imprescindíveis para a manutenção e refinamento de habilidades psicomotoras e cognitivas, visto que a prática da efetiva pilotagem é fundamental para assimilar os conhecimentos teóricos e desenvolver as habilidades necessárias à condução do voo.

Ao longo da vida operacional do piloto no GTE, o aviador se depara com um contexto de apoio às autoridades em territórios estrangeiros, o que requer uma prévia preparação teórica a respeito do planejamento de voo, que passa a não ser mais trivial como no dia-a-dia, bem como, uma análise detalhada das peculiaridades da região e do clima dominante, muitas vezes com gelo e neve, condições que não são familiares aos pilotos que operam em países tropicais. Além desses fatores, um desafio que o tripulante tem que lidar é a barreira do idioma inglês, seja na coordenação dos apoios de solo, seja na fraseologia com os órgãos de controle.

Faz-se mister dar foco a essa discussão, pois uma emergência durante uma aproximação ou decolagem em território estrangeiro além de exigir pronta resposta da tripulação, conceito esse que abrange a avaliação do cenário, tomada de decisão e posteriormente uma ação motora rápida e precisa no sentido de solucionar o problema, carecerá também, de uma capacidade linguística aprimorada, para informar e coordenar com o controle de tráfego a situação em que a aeronave se encontra, solicitando apoios em solo, se necessário, e intenções para a solução do problema. Uma vez que os pilotos não treinam esse tipo de situação, a carga de stress causada pela pane, aliada à uma situação onde se requer um vocabulário mais específico do inglês de aviação, aponta

para a diminuição da *performance* dos pilotos frente a esses desafios, aumentando a probabilidade da situação de urgência ou emergência se agravar.

2.1 CAPACIDADE DE PRONTA RESPOSTA

Anualmente, o GTE promove um Seminário de Missão Internacional para que os pilotos recém-chegados possam ter contato com esse tipo de operação. Porém, para que o piloto do GTE-2 concorra à escala de voo internacional não é obrigatório assistir esse ciclo de palestras, tão pouco realizar um treinamento prático, para se ambientar com as reações da aeronave ao ser submetida às intempéries de climas extremos, o que exige do piloto uma pronta resposta às tendências do avião, sendo o treinamento prévio em simulador de grande valia para tais situações.

Corroborando com isso, Fariduddin *et al.* (2019), concluem em seu artigo que simulações têm sido usadas de maneira constante e crescente, em diversas áreas da aviação visando o aperfeiçoamento da *performance* das tripulações, sendo uma ferramenta indispensável nos dias de hoje. O treinamento de voo em simulador, por sua vez, não foge a essa regra, ele é um meio fundamental para a assimilação dos conhecimentos adquiridos por meio teórico, propiciando um incremento nas ações instintivas de pronta resposta, e conseqüentemente elevando a *performance* e segurança na operação, pois nesse ambiente virtual podemos vivenciar situações em cenários adversos de maneira controlada, como pista escorregadia devido ao gelo, ventos extremos durante aproximação e pouso e baixa visibilidade pelas nevascas, podendo essas reações serem treinadas de maneira sistemática e repetitiva para melhorar o desempenho, conforme citam Williges, Roscoe e Williges (2001 apud MYERS III; STARR; MULLINS, 2018). Por esse motivo, as empresas aéreas investem tempo e dinheiro no treinamento em simulador de seus pilotos, para que o desempenho frente ao clima adverso e outras emergências possa estar dentro de um nível aceitável de pronta resposta dos tripulantes, por meio da memorização e automatização de certas reações, conforme mencionam Casner, Geven e Willians (2012).

A massificação dos procedimentos e tendências da aeronave é um fator de extrema importância, tal qual o psicomotor, pois o ganho na capacidade de pronta

resposta passa também pelo aspecto cognitivo, uma vez que, o processo de tomada de decisão em voo passa, primeiramente, pela interpretação do cenário que se apresenta. Nesse momento é que o tripulante percebe os elementos a sua volta para poder avaliar quais alternativas tem, e qual é a melhor a ser utilizada naquela ocasião, segundo Penteadó (2013, p. 17), “O piloto que treina em simulador e que realiza reciclagens periódicas, no intuito de massificar seu conhecimento, pode apresentar uma dinamicidade maior para o processo decisório em situações estressoras durante o voo”.

Nesse ensejo, é possível verificar que o ganho psicomotor alinhado ao cognitivo reforça a ideia de que um treinamento adequado em simulador propicia que os pilotos desenvolvam as respostas mecânicas esperadas de maneira automatizada, tanto em situações normais, mas principalmente, em emergências, onde o tempo de resposta do tripulante diminui, sendo também a vivência de situações distintas na simulação, um ponto de referência para tomadas de decisão em panes reais, reforçando dessa forma a importância do treinamento para o aumento da *performance* das tripulações operando em aeroportos com incidência de neve e gelo, cenário não familiar para pilotos brasileiros.

2.2 APRIMORAMENTO LINGUÍSTICO

No que tange ao preparo e proficiência na língua inglesa, é preciso que o tripulante esteja apto em alguns exames para concorrer à escala de voos internacionais no GTE-2. O primeiro teste é o TDIE, realizado na UNIFA, tal exame consiste em um teste múltipla escolha abordado questões gramaticais e de *listening*, não sendo abordado nenhum conteúdo relacionado à aviação, somente questões rotineiras do dia-a-dia. A validade do exame varia de 2 a 4 anos, de acordo com o grau obtido.

Além deste, é necessário possuir o Curso de Tráfego Aéreo Internacional (CTAI), este é um módulo realizado à distância (EAD) composto por quatro provas, sendo as três primeiras de questões múltipla escolha, abordando legislações de tráfego aéreo, diferenças de regras FAA (*Federal Aviation Administration*) e ICAO (*International Civil Aviation Organization*) e meteorologia. A última prova consiste de um teste múltipla escolha de *listening* onde o piloto tem contato com algumas mensagens ATIS (*Automatic Terminal Information Service*) e autorizações de decolagens, sendo necessário revalidar

essas provas anualmente. Por último, o aviador é submetido a um voo onde o mesmo deve conduzi-lo utilizando somente a fraseologia em inglês com os controladores de tráfego, sendo avaliado por um instrutor qualificado, este último, também ocorre de maneira periódica, uma vez ao ano.

Nota-se, que ao longo de três exames o piloto só praticou o *speaking* durante o último teste, sendo essa habilidade, juntamente com o *listening*, a mais importante para haver interação entre os pilotos e os órgãos de controle de tráfego. Destaca-se ainda, que em momento algum, o piloto praticou o *speaking* utilizando a fraseologia em situação de emergência, devido à impossibilidade de simular tais terminologias em situações de voo real. Nesse aspecto, a simulação é a oficina ideal para os pilotos trocarem experiências e treinarem situações de emergência, aumentando seus vocabulários e interagindo com pessoas de sotaques diferentes ao falar inglês, de forma a obter um aprimoramento linguístico.

Kim e Elder (2014 apud RAHMATI; IZADPANA, 2021, p. 2) destacam a importância da proficiência linguística na aviação ao dizer que: “uma única informação não esclarecida poderia ter resultados desastrosos no controle de tráfego aéreo”. Ademais, as peculiaridades e sotaques regionais na pronúncia do idioma acentuam problemas de falta de clareza nas comunicações, sendo essas, dificuldades a serem superadas principalmente no âmbito de falantes não nativos (HAMZAH, 2021).

Ao analisar toda a gama de evidências, verifica-se que a falta de treinamento e a baixa habilidade no idioma inglês tem sido um desafio crescente para a interação entre pilotos e controladores, principalmente no que tange a falantes não nativos. Ficando clara a relação entre proficiência no idioma e a segurança nas operações em países estrangeiros. Nesse ensejo, o artigo de Borowska (2018), relata e analisa diversos acidentes e incidentes durante a história da aviação, sinalizando na direção de que a barreira do idioma para tripulantes não preparados, causa uma diminuição na consciência situacional, e quando esses fatores se alinham com situações inesperadas ou de emergência, o nível de segurança de voo diminui significativamente. Assim, percebe-se a relevância de treinar e conhecer não somente a fraseologia rotineira, mas também os termos técnicos que envolvem fenômenos meteorológicos com neve e gelo, a fim de mitigar falhas de entendimento entre os pilotos e controladores.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme visto, os pilotos do GTE-2 realizam missões de manutenção operacional em simulador, de maneira a manter a proficiência em situações adversas e de emergência, contudo, não são treinadas situações de pouso e decolagem em aeroportos com neve e gelo, fases críticas do voo para se ter uma falha, tão pouco fraseologia em inglês voltada à coordenação de uma possível emergência. A falta desse treinamento aumenta o risco na realização do voo no exterior, onde esses cenários se apresentam, uma vez que, a falta de prática em situações específicas, somada à baixa desenvoltura na utilização da fraseologia em inglês, contribui para o aumento da probabilidade de ocorrer um acidente ou incidente em território estrangeiro.

Visando resolver essa problemática, constatou-se que o treinamento em simulador aumentará a capacidade de pronta resposta dos pilotos por meio do aprimoramento psicomotor aos cenários que ali se apresentam, bem como, pelo treinamento e repetição de situações de emergências, de modo que possam apoiar futuras tomadas de decisão.

Ademais, a prática da fraseologia padrão no idioma inglês, desenvolvida nessa missão, trará aprimoramento linguístico, por meio da prática da fraseologia de emergência, principalmente, para aperfeiçoar o *speaking*, e ter a oportunidade de interagir com pessoas de sotaques diferentes, incrementando a capacidade de *listening*.

Com isso, reafirma-se que a implantação de um treinamento em simulador de voo, na língua inglesa, para operação em aeródromos com neve e gelo, melhora a *performance* das tripulações do GTE-2 em condições de emergência nesses cenários.

Diante do exposto, pode-se constatar que esse tipo de treinamento aumenta o desempenho dos tripulantes em possíveis situações de emergência quando operando no exterior, minimizando riscos de acidentes que trazem uma repercussão negativa para a imagem da instituição. Ressalta-se também, que a proposta da tese poderá ser implantada em outros esquadrões que operem em cenários parecidos, e que a ampliação desse conceito está alinhada ao objetivo estratégico do PEMAER de incrementar o uso de simuladores e adequar o treinamento aos cenários de operação.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 2.102/GC3, de 18 de dezembro de 2019. Aprova a reedição do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PCA 11-47). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Brasília, DF, 20 dez. 2018.
- BOROWSKA, A. P. A Multilingual Speaker in Global Aviation Communication. **Applied Linguistics Papers**, n. 25/2, p. 11–19, 16 jun. 2018. Disponível em: https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Applied_Linguistic_Papers/Applied_Linguistic_Papers-r2018-t25-n2/Applied_Linguistic_Papers-r2018-t25-n2-s11-19/Applied_Linguistic_Papers-r2018-t25-n2-s11-19.pdf. Acesso em: 26 fev. 2023.
- CASNER, S. M.; GEVEN, R. W.; WILLIAMS, K. T. The Effectiveness of Airline Pilot Training for Abnormal Events. **Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society**, v. 55, n. 3, p. 477–485, 26 nov. 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/247154057_The_Effectiveness_of_Airline_Pilot_Training_for_Abnormal_Events. Acesso em: 11 fev. 2023.
- FARIDUDDIN, M. N.; WEE, L. H.; LILIA, H.; JOHAR, J. M. Structured debriefings in aviation simulations: a qualitative study on basic life support training for cabin crews in Malaysia. **Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences**, v. 15, n. 3, 6 ago. 2019. Disponível em: [https://medic.upm.edu.my/upload/dokumen/2019100108491006_MJMHS_0018_\(1\).pdf](https://medic.upm.edu.my/upload/dokumen/2019100108491006_MJMHS_0018_(1).pdf). Acesso em: 21 fev. 2023.
- HAMZAH, H. Clarity and Pronunciation of Ab-initio Air Traffic Controller. **Aviation**, v. 25, n. 4, p. 252–261, 14 dez. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/357068458_CLARITY_AND_PRONUNCIATION_OF_AB-INITIO_AIR_TRAFFIC_CONTROLLER. Acesso em: 21 fev. 2023.
- MYERS, P.; STARR, A.; MULLINS, K. Flight Simulator Fidelity, Training Transfer, and the Role of Instructors in Optimizing Learning. **International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace**, v. 5, n. 1, 11 out. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/325185509_Flight_Simulator_Fidelity_Training_Transfer_and_the_Role_of_Instructors_in_Optimizing_Learning. Acesso em: 26 fev. 2023.
- RAHMATI, M.; IZADPANA, S. A Study of the Proficiency and Performance of Iranian Air Traffic Controllers: Attitude, Work Experience and Specific Aviation English Courses. **Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education**, v. 6, n. 1, 4 jan. 2021. Disponível em: <https://sfleducation.springeropen.com/articles/10.1186/s40862-020-00105-y>. Acesso em: 11 fev. 2023.