



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

REGINALDO CORDEIRO PEREIRA, Cap Esp CTA

O Equilíbrio das Equipes de Controle de Tráfego Aéreo

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

REGINALDO CORDEIRO PEREIRA, Cap Esp CTA

O Equilíbrio das Equipes de Controle de Tráfego Aéreo

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.

Orientadora: Ísis Beltrão Pereira, Cap Int

Rio de Janeiro

2024

REGINALDO CORDEIRO PEREIRA, Cap Esp CTA

O Equilíbrio das equipes de Controle de Tráfego Aéreo

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

Aprovado por:

Eduardo Mendes **Marcondes**, Maj Av
EAOAR

Ísis Beltrão Pereira, Cap Int
EAOAR

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

Dentre as atribuições do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) está o controle do espaço aéreo, o qual é realizado por diversas organizações pelo Brasil. Devido às necessidades de ajuste de pessoal, parte dos Controladores de Tráfego Aéreo (CTA) foi realocada em atividades técnico-administrativas e será tratada neste ensaio como efetivo de manutenção operacional. Tal fato provocou uma redução no contato desses profissionais com as atividades operacionais, o que, naturalmente, em atividades complexas como as realizadas pelos CTA, provoca uma diminuição das competências, bem como dificuldades na retenção destas, devido ao afastamento temporal ou ao desuso das habilidades adquiridas. Assim, este ensaio defende o equilíbrio das equipes de controle de tráfego aéreo, ou seja, que a composição das equipes possua Controladores de Tráfego Aéreo do efetivo orgânico e do efetivo de manutenção operacional. Sendo assim, o equilíbrio obtido pela composição mista das equipes proporcionará troca de experiências e conhecimento, e ainda proporcionará uma maior exposição do efetivo não-orgânico às atividades de controle de tráfego aéreo, o que facilitará a sedimentação das habilidades já adquiridas. De forma mais ampla, essa abordagem poderá ser estendida a outros órgãos de serviço de tráfego aéreo do Departamento de Controle do Espaço Aéreo e a outras organizações da Força Aérea Brasileira com recursos humanos em condições similares aos militares do efetivo de manutenção operacional. Essa flexibilidade amplia a capacidade de adaptação das equipes frente às novas exigências e cenários operacionais, destacando que sua implementação é fácil, simples e assegura efetivos sempre aptos e proficientes.

Palavras-chave: Decaimento de Habilidades. Efetivo Operacional. Equilíbrio de Equipes. Manutenção Operacional. Proficiência.

1 INTRODUÇÃO

O aumento contínuo da demanda pelo transporte aéreo em nível global tornou a sociedade cada vez mais dependente desse meio de locomoção. Esse crescimento constante impõe a necessidade de os Controladores de Tráfego Aéreo estarem prontos e aptos para atender a essa demanda, garantindo a segurança, a fluidez e a eficiência de todas as operações aéreas.

Diante desse desafio, o Brasil, como membro signatário da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), procura seguir as normas e práticas recomendadas por essa agência, principalmente em temas afetos à segurança das operações aéreas e à capacitação das equipes de recursos humanos.

A maioria das organizações responsáveis pela gerência do tráfego aéreo no Brasil está ligada ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), e para manter o funcionamento dessas organizações é necessário possuir uma estrutura administrativa condizente. Porém, os recursos humanos têm sido um fator limitante.

Para suprir a necessidade de pessoal, a alternativa foi utilizar parte do efetivo dos órgãos de controle de tráfego aéreo. Sendo assim, uma porção dos recursos humanos dos órgãos de controle tem sido alocada para apoio às tarefas técnico-administrativas nos diversos setores e subdivisões existentes.

Nesse ponto, cabe clarificar que, atualmente, nos órgãos de controle, existem Controladores de Tráfego Aéreo com dedicação exclusiva às atividades, que são orgânicos e pertencem ao órgão de controle de tráfego aéreo; existem ainda outros Controladores, que realizam tarefas de apoio (técnico-administrativa), os quais são designados como efetivo de manutenção operacional (não-orgânico).

Para esse profissional, são concedidos tratamentos diferenciados em termos de menor carga horária em relação a outros com dedicação exclusiva aos serviços de controle de tráfego aéreo. Atualmente, é previsto que o efetivo de manutenção operacional cumpra apenas trinta horas bimestrais (Brasil, 2018).

Ressalta-se que, em atividades complexas como as realizadas pelos CTA, é natural esperar uma diminuição das competências, bem como dificuldades na retenção destas, devido ao afastamento temporal ou ao desuso das habilidades adquiridas, conforme observado por Vlasblom *et al.* (2020). Portanto, o efetivo de não-orgânico, tendo menos exposição à atividade operacional em comparação com o

efetivo orgânico, inevitavelmente experimentará uma degradação em suas habilidades, conhecimentos e atitudes.

Diante do que foi apresentado, esse ensaio defende o equilíbrio das equipes de controle de tráfego aéreo, ou seja, que a composição das equipes possua Controladores de Tráfego Aéreo do efetivo orgânico e do efetivo de manutenção operacional.

Argumenta-se que o equilíbrio obtido por meio da composição mista das equipes favorecerá a troca de experiências e conhecimentos, sendo crucial para o desenvolvimento, principalmente dos profissionais menos experientes. Essa estratégia promove inovação, criatividade e resolução eficaz de problemas de maneira colaborativa, envolvendo tanto os efetivos orgânico quanto o de manutenção operacional. Assim, o equilíbrio nas equipes, viabilizado pela diversidade de seus membros, contribuirá para a minimização do declínio e das dificuldades na retenção de competências.

Além disso, a composição mista de equipes promoverá a sedimentação das habilidades dos profissionais. Essa abordagem maximizará a exposição do efetivo de manutenção operacional a uma gama mais ampla de tarefas e desafios no ambiente operacional. Ao aumentar a frequência com que o efetivo não-orgânico entra em contato com as atividades de controle de tráfego, essa estratégia não só possibilitará a expansão de suas competências e conhecimentos, mas também facilitará a consolidação das habilidades.

2 DESENVOLVIMENTO

Para garantir a segurança e eficácia dos movimentos aéreos nos aeroportos do Brasil, a presença de uma equipe de Controladores de Tráfego Aéreo competente e bem integrada, juntamente com equipamentos adequados, é fundamental. Moscovici (2002) destaca que uma equipe eficaz é aquela que entende claramente seus objetivos e trabalha unida para alcançá-los.

Portanto, espera-se que os CTA, além de serem proficientes e dedicados, colaborem estreitamente para gerir a carga de trabalho com eficiência, empregando uma abordagem coesa que prioriza a comunicação efetiva e o suporte mútuo para superar os desafios operacionais diários.

2.1 Troca de experiências e conhecimento

A integração de efetivos com diferentes níveis de *expertise* em equipes mistas para a prestação dos serviços de tráfego aéreo, fomentará a troca de experiências, o que se apresenta como uma estratégia eficaz para superar deficiências e diminuir discrepâncias, beneficiando todos os envolvidos.

Vale ressaltar que a capacidade de gerenciar os serviços de tráfego aéreo está diretamente ligada às competências desses profissionais, e conforme menciona Pogianelo (2008), o ser humano ainda se apresenta como fator limitante dessa capacidade. Portanto, as competências desses profissionais possuem influência direta na carga de trabalho, que nesse contexto são as atividades físicas e mentais necessárias para a execução dos serviços de tráfego aéreo, conforme defendido por Oliveira (2007).

Inicialmente, ressalta-se que a troca de experiências elevará a competência do efetivo de manutenção operacional. De acordo com estudos de Bandura (1977) sobre a psicologia organizacional, que enfatizam a aprendizagem como um processo social, o compartilhamento de técnicas, estratégias e soluções para cenários complexos proporcionará a esse efetivo percepções valiosas que poderão ser imediatamente aplicadas. Isso reduz o risco de erros e melhora a capacidade operacional.

Cabe destacar que a interação constante fomenta um ambiente operacional de suporte, onde as dificuldades não são apenas compartilhadas, mas também coletivamente mitigadas. Isso está de acordo com a teoria da coesão de grupo de Festinger (1950), que postula que o sentimento de pertencimento e comprometimento entre os membros de um grupo aumenta a motivação e a satisfação, reduzindo os efeitos adversos causados pela falta de experiência. Portanto, a integração efetiva entre os membros das equipes de controle de tráfego aéreo não só contribuirá para a melhoria da qualidade operacional como também elevará a resiliência do grupo.

Em suma, o equilíbrio das equipes promoverá a troca de experiências entre os efetivos orgânico e de manutenção operacional, transcendendo essa lacuna para formar uma equipe mais coesa, resiliente e preparada para enfrentar os desafios inerentes ao controle do tráfego aéreo, em conformidade com as melhores práticas recomendadas pela Organização de Aviação Civil Internacional.

2.2 Sedimentação das habilidades profissionais

A dinâmica dentro dos órgãos de controle de tráfego aéreo exige alta proficiência técnica, bem como constante atualização e retenção de habilidades e conhecimentos. Neste cenário, o equilíbrio das equipes de Controladores de Tráfego Aéreo, através da composição mista do efetivo orgânico e de manutenção operacional, surge como uma alternativa crucial. Esta composição, apoiada pelos estudos relacionados à psicologia organizacional e à gestão de recursos humanos, de Schaufeli e Bakker (2004), promoverá a sedimentação das competências adquiridas ao facilitar um ambiente favorável ao aprendizado contínuo.

A interação regular e o compartilhamento de melhores práticas entre os Controladores aprimoram habilidades e fortalecem a coesão e eficácia coletiva, alinhando-se às diretrizes da Organização de Aviação Civil Internacional, que enfatizam a importância da conservação das competências profissionais em favor da segurança das operações aéreas. Portanto, a integração das equipes de CTA, através de uma composição mista, é essencial para a eficiência operacional.

Diante da reestruturação, que exigiu a realocação de parte do efetivo para funções técnicas e administrativas, surgiram preocupações quanto à possível degradação de habilidades e conhecimentos. Vale destacar que esse assunto tem sido debatido em diferentes países (Majumdar *et al.*, 2005).

Portanto, busca-se mitigar o declínio de competências, especialmente para o efetivo com reduzida carga horária, um aspecto identificado por Vlasblom *et al.* (2020) como potencialmente prejudicial não apenas para o indivíduo, mas para a operação como um todo. Destaca-se, assim, a importância de preservar o investimento na formação e experiência contínua dos Controladores de Tráfego Aéreo, essenciais para um dos principais serviços prestados pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo.

Neste contexto, para a preservação e sedimentação das habilidades, a estratégia é manter as equipes equilibradas e submeter o efetivo não-orgânico a uma maior quantidade de horas nos serviços de tráfego aéreo. Benite (2004) ressalta que a prevenção é a melhor abordagem para a manutenção da segurança e eficiência. Dessa forma, aumentar a carga horária do CTA de manutenção operacional proporcionará a esse efetivo maior interação com o ambiente operacional, o que por

sua vez favorecerá a sedimentação e a atualização contínua das habilidades. Este engajamento direto, promovendo a interação e o compartilhamento de conhecimentos entre os efetivos, não só enriquece o profissional individualmente, mas também fortalece a unidade e a prontidão do grupo para enfrentar os desafios do controle de tráfego aéreo.

Cabe destacar que, conforme citado anteriormente, o efetivo de manutenção operacional já possui habilidades e conhecimentos adquiridos através de investimentos na formação desses profissionais. Essa base é uma vantagem inestimável, que, quando complementada por um contato mais intenso com o ambiente de controle de tráfego aéreo, não só enriquece a compreensão prática dos profissionais sobre as operações aéreas, mas também fomenta sua sedimentação.

Portanto, é essencial proporcionar a esse efetivo um contato mais intenso com o ambiente de controle de tráfego aéreo; isso contribuirá significativamente para o aprimoramento e a sedimentação profissional, além de promover uma cultura de aprendizado contínuo e colaboração.

Sendo assim, a composição mista, ao promover o equilíbrio da equipe, não só facilitará o intercâmbio de informações e experiências entre os efetivos, mas também fortalecerá o senso de pertencimento e comprometimento dentro do grupo. Essa maior exposição ao ambiente operacional favorecerá a sedimentação das habilidades operacionais e estimulará a inovação e a melhoria contínua, contribuindo significativamente para a eficiência e a segurança das operações aéreas.

3 CONCLUSÃO

A crescente demanda pelo transporte aéreo desafia os órgãos de controle, realçando a importância dos Controladores de Tráfego Aéreo. O Brasil, alinhando-se às normas da OACI, busca sustentar elevados padrões de segurança. A competência e prontidão desses profissionais são cruciais para garantir a segurança e eficiência das operações aéreas. Neste contexto, a formação contínua e a atualização das habilidades se tornam ainda mais essenciais, exigindo investimentos constantes em treinamento e desenvolvimento profissional.

Devido à redução de efetivo e a outras demandas, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo tem recorrido à realocação de militares para funções técnico-

administrativas e de apoio, tratando-os como efetivo de manutenção operacional. Esse rearranjo resulta em um afastamento desse efetivo das atividades operacionais típicas, o que pode levar à diminuição das competências e à dificuldade em reter habilidades adquiridas. A longo prazo, isso pode impactar não apenas a eficiência operacional, logo é imperativo buscar estratégias que minimizem os efeitos dessa realocação, promovendo uma integração efetiva entre o conhecimento teórico e a prática operacional, garantindo assim a manutenção da excelência no controle do tráfego aéreo.

Inicialmente, argumentou-se que a composição mista das equipes favorecerá a troca de experiências e conhecimentos, sendo fundamental para o desenvolvimento dos profissionais menos experientes, pois promoverá inovação, criatividade e resolução eficaz de problemas de maneira colaborativa, abrangendo os dois efetivos de Controladores de Tráfego Aéreo.

Posteriormente, destacou-se a importância da sedimentação das habilidades operacionais dos profissionais de tráfego aéreo, que também é beneficiada pelo equilíbrio das equipes, uma vez que a composição mista expõe o efetivo de manutenção operacional a um contato mais frequente com as operações diárias, facilitando assim a aquisição, o aprimoramento e a retenção de competências críticas.

Destarte, defendeu-se a importância do equilíbrio das equipes de controle de tráfego aéreo, pois a composição mista das equipes de Controladores de Tráfego Aéreo proporcionará aprimoramento de conhecimentos, troca de experiências, e sedimentação das habilidades já adquiridas. Além disso, o contato mais frequente entre os efetivos propicia maior comprometimento e senso de pertencimento à equipe.

Frente ao exposto, as mudanças propostas na composição das equipes contribuirão para a garantia de voos seguros e mais eficientes, além de preservar e aprimorar as competências dos recursos humanos, mantendo-os em níveis ótimos de proficiência. De forma mais ampla, essa abordagem poderá ser estendida a outros órgãos de serviço de tráfego aéreo do Departamento de Controle do Espaço Aéreo e a outras organizações da Força Aérea Brasileira com recursos humanos em condições similares aos militares do efetivo de manutenção operacional. Essa flexibilidade amplia a capacidade de adaptação das equipes frente às novas exigências e cenários operacionais, destacando que sua implementação é fácil, simples e assegura efetivos sempre aptos e proficientes.

REFERÊNCIAS

BANDURA, A. *et al.* **Social foundations of thought and action**. 1. Ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1986.

BENITE, A. G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 236 p. Tese (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-27102004-101542/publico/AndersonBenite.pdf>. Acesso: em 13 mar.2024.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria nº 118/DGCEA, de 4 de julho de 2021. Aprovar a edição do Manual que trata sobre Investigação do Aspecto Psicológico nos Incidentes de Tráfego Aéreo (MCA 81-2). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n.144, f. 204-279, 5 ago. 2021. Disponível em: <https://apl1.sti.fab.mil.br/sisbca/visualizar.php>. Acesso em: 13 mar 2024.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria nº 270/DGCEA, de 13 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Instrução que trata sobre Habilitação Técnica de Controlador de Tráfego Aéreo (ICA 100-18). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n.210, f. 939 - 996, 19 nov. 2020. Disponível em: <https://apl1.sti.fab.mil.br/sisbca/visualizar.php>. Acesso em: 13 mar 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1597/GC3, de 10 de OUTUBRO DE 2018. Aprova a reedição da Diretriz que trata sobre Concepção da Força Aérea 100 (DCA 11-45). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Brasília, n.180, f. 116-158, 15 out. 2018. Disponível em: <https://apl1.sti.fab.mil.br/sisbca/visualizar.php>. Acesso em: 13 mar 2024.

FESTINGER, L. Informal Social Communication. **Psychological Review**, Washington, v. 57, n. 5, p. 271-282, 1950.

MAJUMDAR, A. *et al.* (2005) En-route Sector Capacity Estimation Methodologies: An International Survey. **Jopurnal of Air Transport Management**, Londres, n. 11, p 375-387, nov. 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699705000396>. Acesso em: 13 mar. 2024.

MOSCOVICI, F. **Equipes dão certo: a multiplicação do talento humano**. 7 ed. Rio de Janeiro: Editora José Américo, 2002.

OLIVEIRA, M.; ALVES, C. J. P. Carga de trabalho dos controladores de tráfego aéreo - análise da área de controle terminal Brasília. **Sitraer**, Rio de Janeiro, v. 7, p. 1-14, nov. 2008. Disponível em: <https://cabecadepapel.com/sites/viisitraer2008/pdf/69.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2024.

POGIANELO, M. L.; MÜLLER, C. Espaço Aéreo Brasileiro-Análise da Carga de Trabalho dos Controladores de Tráfego Aéreo por Meio de Simulação “Fast Time” –

Estudo de Caso na Terminal Recife. **Sitraer**, Rio de Janeiro, v7, p. 79-91, nov. 2008. Disponível em: <https://cabecadepapel.com/sites/viisitraer2008/pdf/69.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2024.

SCHAUFELI, W. B.; BAKKER, A. B. Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi-sample study. **Journal of Organizational Behavior**, Utrecht, v. 25, ed. 3, p. 293-315, mar. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/job.248>. Acesso em: 04 abr. 2024.

VLASBLOM, J. *et al.* Competence retention in safety-critical professions: a systematic literature review. **Educational Research Review**, Utrecht, v. 30, p. 100-330, jun. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X19304026?via%3Dihub>. Acesso em: 13 mar. 2024.