



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
2/2023

ALVARO AUGUSTO **AUSTIN** FERREIRA, Cap Esp CTA

**A Manutenção Operacional Recorrente aplicada aos Chefes de Equipe de
Órgãos ATS**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
2/2023

ALVARO AUGUSTO **AUSTIN** FERREIRA, Cap Esp CTA

**A Manutenção Operacional Recorrente aplicada aos Chefes de Equipe de
Órgãos ATS**

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: Emprego da Força Aérea e Ensino na Força Aérea.

Orientador: Raphael **Osório** de Oliveira, Maj Av

Rio de Janeiro

2023

ALVARO AUGUSTO **AUSTIN** FERREIRA, Cap Esp CTA

**A Manutenção Operacional Recorrente aplicada aos Chefes de Equipe de
Órgãos ATS**

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

Aprovado por:

Alexandre **Fontoura** da Silva, Ten Cel Inf
EAOAR

Raphael **Osório** de Oliveira, Maj Av
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

O Chefe de Equipe de Órgão de Controle de Tráfego Aéreo (do inglês Air Traffic Control - ATC) é o profissional que atua à frente da Equipe Operacional dos Centros de Controle de Área (do inglês Area Control Centre – ACC) e dos principais Controles de Aproximação (do inglês Approach Control – APP) do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB). Este profissional é o responsável pelo gerenciamento das equipes ATC nos âmbitos operacional, técnico e administrativo. O processo de habilitação dos Oficiais Especialistas que concorrem à essa função, constitui na realização do Curso ATM046, realizado no Instituto de Controle do Espaço Aéreo, em São José dos Campos-SP, e nos estágios teórico e prático realizados no próprio Órgão ATC. Entretanto, após a conclusão do processo de habilitação, os Chefes de Equipe não participam de treinamentos periódicos, chamados de Manutenção Operacional Recorrente, ao contrário dos demais Controladores de Tráfego Aéreo, os quais são obrigados a cumprir carga horária mínima em simulador ATC regularmente. Neste sentido, este artigo defenderá a importância da participação do Chefe de Equipe nos exercícios simulados de Manutenção Operacional Recorrente com o objetivo de aprimorar as competências essenciais para condução da equipe operacional diante de circunstâncias especiais, sob o argumento de que o treinamento simulado permitirá uma efetiva fixação do conhecimento teórico, o que facilitará a aplicação em situações reais, bem como desenvolverá as habilidades essenciais ao exercício da função. Por fim, espera-se uma maior confiabilidade do SISCEAB, bem como a garantia da continuidade da prestação do Serviço ATS diante da salvaguarda da segurança e da regularidade das operações aéreas, em apoio à missão institucional da FAB perante o cenário nacional e internacional.

Palavras-chave: Manutenção Operacional. Gestão por Competência. Treinamento. Simulação ATC.

1 INTRODUÇÃO

Em setembro de 2006, a colisão entre um Boeing 737 da GOL e um Embraer Legacy resultou no acidente aeronáutico que foi considerado um ponto de inflexão na atividade de controle de tráfego aéreo nacional.

Após o acidente, algumas melhorias foram implementadas no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) com o objetivo de evitar novos acidentes. A criação da posição Chefe de Equipe nos Órgãos de Controle de Tráfego Aéreo (ATC) foi uma das ações adotadas, e será apresentada a seguir.

Ao considerar que, até meados de 2007, as equipes operacionais dos Órgãos ATC eram gerenciadas pelo Supervisor de Equipe, função exercida por um graduado, percebeu-se a necessidade de inserir, neste contexto, a função de Chefe de Equipe, hierarquicamente superior ao Supervisor, a ser ocupada por Oficiais Especialistas em Controle de Tráfego Aéreo (CTA). Todos os Centros de Controle de Área¹ e os principais Controles de Aproximação² do país, foram provisionados por esses profissionais.

Antes de exercer esta função, o Oficial CTA passa por um processo de Habilitação Técnica, no qual, além de possuir o Curso de Chefe de Equipe (ATM046), deve ser aprovado nas fases teórica e prática do estágio operacional. Ao concluir este processo, o Oficial não participa de mais nenhum treinamento (simulação), tema central deste artigo científico e que será esmiuçado ao seu decorrer.

Importante relatar que, de acordo com a ICA 100-42 (2020, p. 27), que trata da Simulação ATC no Âmbito do SISCEAB, existe a obrigatoriedade da participação dos Controladores de Tráfego Aéreo (ATCO) nos programas de Manutenção Operacional Recorrente, realizada em ambiente simulado de tráfego aéreo, a cada biênio.

Atualmente, somente supervisores, instrutores e operadores que atuam no efetivo controle de tráfego são obrigados a participar dos treinamentos, excluindo-se os Chefes de Equipe desta obrigatoriedade.

Cabe, também, evidenciar que os Treinamentos Recorrentes têm o objetivo de simular situações especiais, aquelas que fogem à normalidade da operação, entre elas, a degradação do sistema de vigilância, interferência ilícita, incidentes e acidentes aeronáuticos, condições meteorológicas adversas, impraticabilidade de

¹ ACC. Órgãos responsáveis por controlar as aeronaves voando em rota.

² APP. Órgãos responsáveis pelo controle das aeronaves em procedimento de descida para pouso e em procedimentos de subida após decolagem.

pista, ameaças Químicas, Biológicas, Radiológicas e Nucleares (QBRN), emergências aeronáuticas, entre outras.

Importante evidenciar que o Chefe de Equipe é o gestor durante a ocorrência desses eventos e que, para isto, deve estar preparado para enfrentá-los.

Neste sentido, este artigo defende a tese de que a participação do Chefe de Equipe na Manutenção Operacional Recorrente aprimorará as competências essenciais para condução da equipe diante de circunstâncias especiais, utilizando como referencial os domínios da Gestão por Competência - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes - contantes na Concepção Estratégica da Força Aérea Brasileira (FAB), DCA 11-45 (2018, p. 38). Entretanto, o domínio “atitude” não será abordado neste trabalho.

Para apoiar a tese, argumenta-se que a participação em exercícios simulados reforçará a fixação do conhecimento inerente à função do Chefe de Equipe e, conseqüentemente, uma maior efetividade na aplicação em situações reais.

Adicionalmente, argumenta-se que a recorrência em treinamentos simulados irá desenvolver, no Chefe de Equipe, habilidades necessárias para a resolução de crises, permitindo o aprimoramento do processo de tomada de decisão frente à equipe operacional.

2 DESENVOLVIMENTO

O Relatório de Performance do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (DECEA, 2022, p. 128) expôs, na área da Segurança Operacional, um gráfico que evidenciou um aumento exponencial de incidentes de tráfego aéreo, com base nas investigações realizadas nos 3 (três) últimos anos. Entre 2020 e 2022 houve um aumento de 300 % no número de incidentes cujo fator contribuinte foi a supervisão deficiente.

Diante dessas informações, é compreensível que uma das políticas de fortalecimento da segurança operacional promovida pela FAB seja o investimento no treinamento recorrente dos Chefes de Equipe, tendo em vista a importância das funções desempenhadas no gerenciamento da equipe nos níveis operacional, técnico e administrativo.

Para Soviensi et Stigar (2008 apud SILVA et al, 2021) o treinamento é considerado como um fator crítico de sucesso para a organização e, para isso

acontecer, é necessário formular e coordenar a execução de um plano de capacitação anual voltado para o desenvolvimento dos trabalhadores. Este entendimento aplica-se à necessidade do Chefe de Equipe de receber treinamentos recorrentes, a princípio, com a mesma frequência dos demais controladores de tráfego aéreo, ou seja, a cada biênio.

Nesta toada, a ICA 100-42 (BRASIL, 2020, p.20) afirma que o treinamento em simulador persegue o objetivo de desenvolver habilidades e competências nos profissionais ATS, por meio da realização de exercícios direcionados em ambiente controlado, sem proporcionar os riscos, a despeito de quando o treinamento é realizado por meio do estágio operacional na atividade real. Dessa forma, a participação do Chefe de Equipe torna-se essencial, uma vez que o único treinamento prático recebido ocorre durante o estágio prático realizado em ambiente real. Neste caso, evidencia-se que as situações especiais de contingência podem não ser treinadas na operação real, uma vez que a probabilidade de ocorrência é diretamente proporcional à carga horária de treinamento.

Para isso, o cenário criado em simulações é compatível com a demanda que a empresa tem sobre o profissional e é configurado a partir de competências que precisam ser desenvolvidas (TARGET MULTIMIDIA, 2023), principalmente aquelas necessárias em situações críticas.

Em suma, Chiavenato (2014, p. 310) define treinamento como um “processo educacional de curto prazo aplicado de maneira sistemática e organizada, através do qual as pessoas aprendem conhecimentos, atitudes e habilidades em função de objetivos definidos”. Embora o autor não especifique o tipo de treinamento, pode-se aplicar esta afirmação aos treinamentos simulados, em função da natureza da atividade. Assim, passa-se a apresentar os benefícios da simulação na fixação dos conhecimentos e desenvolvimento de habilidades inerentes à função de Chefe de Equipe. Como dito anteriormente, este artigo não abordará os impactos no domínio das atitudes por meio da simulação.

2.1 O emprego do treinamento simulado como ferramenta de fixação do conhecimento

Segundo a Target Multimidia (2023), nos processos de capacitação profissional, a teoria nunca pode ficar desvinculada da prática. Dessa forma, o acesso aos

treinamentos simulados pelos Chefes de Equipe permitirá aplicar a teoria dos regulamentos nas situações criadas na simulação, o que reforçará a base de conhecimento teórico pelo profissional.

Para ratificar este entendimento, estudos realizados pelo *NTL Institute for Applied Behavioral Science* demonstraram que a simulação atinge o nível de 78% de fixação de conteúdo, enquanto o audiovisual atinge pouco mais de 20%; leitura e palestras atingem em torno de 15% (TARGET MULTIMIDIA, 2023).

O treinamento em simulador permite recriar cenários de tráfego aéreo reais de forma que possam ser treinadas situações críticas tantas vezes forem necessárias sem que coloque em risco a operação real, o que permite fornecer o conhecimento necessário para alcançar e manter um desempenho profissional bem-sucedido (FISCHER et KULICK, 1998).

Ou seja, o aprendizado ativo, aquele que envolve a ação e a expressão em ambiente simulado, costuma ser mais efetivo quando comparado ao aprendizado passivo, onde o indivíduo apenas escuta, lê ou ouve um determinado conteúdo (TARGET MULTIMIDIA, 2023).

Assim, os exercícios simulados aplicados aos Chefes de Equipe serão quatro vezes mais eficazes na absorção do conhecimento normativo em comparação com as demais técnicas de treinamento.

O ambiente simulado recria as situações reais para que as pessoas aprendam na prática. Tal abordagem, além de ser muito eficiente para o aprendizado, permite reduzir custos e prevenir acidentes. Um simulador é capaz de treinar situações de risco que nunca seriam possíveis com métodos tradicionais (TARGET MULTIMIDIA, 2023).

Ainda, de acordo com Schachter (1996 apud VALENÇA et TOSTES, 2019, p. 227), as estratégias de aprendizado ativo não apenas estimulam a memória de longo prazo, como também propiciam a interação com outras fontes de cognição. Por analogia, a simulação permitirá fixar o arcabouço teórico por mais tempo de forma que a recorrência dos treinamentos manterá os Chefes de Equipes preparados para utilizá-los sempre que requeridos.

Este entendimento é defendido, também, por Chiavenato (1998, p. 397 apud OLIVEIRA 2008), que afirma que a pessoa precisa reter o novo comportamento através de seu exercício frequente. Se algo foi aprendido e nunca mais exercitado ou lembrado, ocorrerá o esquecimento.

Desta forma, ao proporcionar o treinamento recorrente ao Chefe de Equipe, pretende-se, inicialmente, atingir o benefício de manter este profissional atualizado, principalmente acerca das normas que norteiam as ações necessárias à aplicação em situações especiais, que não fazem parte do cotidiano das operações reais e que não ocorrem com frequência, e por isso, podem ser esquecidos se não treinados.

2.2 O treinamento simulado no desenvolvimento de habilidades

Ao aplicar o treinamento recorrente em ambiente simulado, espera-se que os Chefes de Equipe desenvolvam habilidades necessárias para a solução de problemas em situações estressantes. As situações especiais de contingência ATC exigem do Oficial CTA a capacidade de identificação, definição e aplicação de soluções e que, para isso, algumas habilidades precisam ser desenvolvidas ou aprimoradas: percepção, julgamento, decisão e planejamento de organização (CHIAVENATO, 2014, p. 313). Essas são as habilidades essenciais para um processo de tomada de decisão assertiva.

Neste sentido, Chiavenato (2014, p. 311) afirma que o desenvolvimento de habilidades através do treinamento induz a melhorias nas habilidades e destrezas, habilitando o profissional para a execução e a operação de tarefas e manejar equipamentos. Analogamente, além das habilidades gerenciais, o Oficial CTA deve dominar os equipamentos utilizados no ATC. A simulação torna-se o meio ideal de aprimoramento, uma vez que uma interação incorreta com sistemas operacionais reais pode trazer riscos à operação ATC real.

Para Chiavenato (2014, p. 317), a necessidade de treinamento permeia uma área de habilidades que um indivíduo ou grupo precisa desenvolver para melhorar ou aumentar sua eficiência, eficácia e produtividade no trabalho. Além disso, a constante atualização tecnológica dos sistemas ATC impõe ao Chefe de Equipe estar inteirado com as modificações. Dessa maneira, o treinamento simulado constante permite ao profissional aperfeiçoar as habilidades para lidar com a tecnologia “embarcada”, pois permite o contato com os incrementos tecnológicos constantes e, conseqüentemente, a sua correta utilização na operação real.

A título de contextualização, Chiavenato (2014, p. 314) afirma que as mudanças rápidas na tecnologia (...) estão trazendo forte impacto sobre os requisitos do trabalho, fazendo com que as pessoas tenham de aumentar

suas habilidades (...) que lhes permitam adaptar-se às mudanças que resultam da inovação tecnológica.

Assim, espera-se que os treinamentos simulados sejam empregados constantemente aos Chefes de Equipe, fator importante para o desenvolvimento, aprimoramento e manutenção das habilidades proporcionadas por esta modalidade. Neste diapasão, Chiavenato (2014, p. 317) afirma que, mesmo quando as pessoas apresentam excelente desempenho, alguma melhoria das suas habilidades e competências sempre deve ser introduzida ou incentivada por meio de treinamentos frequentes.

Diante dessas informações, evidencia-se que o treinamento simulado tem elevado potencial para ser a base principal do programa de desenvolvimento e aperfeiçoamento contínuo de habilidades, mediante constante capacitação das pessoas para patamares cada vez mais elevados de desempenho e que funciona como o principal incentivador dessa mudança.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente este ensaio argumentou que a participação dos Chefes de Equipe nos treinamentos de Manutenção Operacional Recorrente em ambiente simulado reforça a fixação do conhecimento inerente à função e, conseqüentemente, uma maior efetividade na aplicação em situações reais.

Além disso, destacou a importância dos treinamentos simulados recorrentes para o desenvolvimento das habilidades inerentes à função dos Chefes de Equipe nas situações que requeiram assertividade na resolução de crises, permitindo o aprimoramento do processo de tomada de decisão frente à equipe operacional.

Portanto, ao serem considerados os benefícios supraditos, reafirma-se que a participação do Chefe de Equipe nos exercícios simulados de Manutenção Operacional Recorrente aprimorará as competências essenciais para condução da equipe operacional diante de circunstâncias reais especiais.

Espera-se, por fim, uma maior confiabilidade do Sistema do Controle do Espaço Aéreo Brasileiro, bem como a garantia da continuidade da prestação do Serviço ATS diante da salvaguarda da segurança e da regularidade das operações aéreas, em apoio à missão institucional da FAB perante o cenário nacional e internacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando da Aeronáutica. Portaria COMAER nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da Diretriz que trata da Concepção Estratégica Força Aérea 100 (DCA 11-45). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Brasília-DF, n. 180, f. 11265, 15 out. 2018.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA 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. 15361, 19 nov. 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA nº 103/DGCEA, de 15 de maio de 2020. Aprova a reedição da Instrução que trata da Simulação ATM no Âmbito do SISCEAB (ICA 100-42). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 095, f. 6396, 02 jun. 2020.

CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas : o novo papel dos recursos humanos nas organizações / **Idalberto Chiavenato**. -- 4. ed. -- Barueri, SP : Manole, 2014.

DECEA. **Relatório de Performance do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) 2022**. Disponível em: <https://performance.decea.mil.br/storage/performance/uploads/2023/06/Relatorio-Performance-ATM.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.

FISHER, S.G and KULICK, I. Air traffic controller training: A new model. In M.W. Smolensky & E.S. Stein (Eds.), Human factors in air traffic control. San Diego, CA: **Academic Press**, p. 273-293, 1998.

OLIVEIRA, S. B de. A influência do simulador de voo nos programas de treinamento dos pilotos da aeronave F-5M da FAB. 2008. 101 f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Comando e Estado-Maior)-Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2008, Rio de Janeiro**. Disponível em: https://redebias.direns.aer.mil.br/index.php?codigo_sophia=9301. Acesso em: 22 jun. 2023.

SILVA, P. A et al. Implantação da gestão por competência em uma instituição de ensino superior pública: desafios e perspectivas. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 12, n. 2, p. 173-202, 2021.

TARGET MULTIMÍDIA. **Treinamento por simulação: como essa estratégia ajuda a desenvolver habilidades profissionais**. Disponível em: <https://www.targetmultimedia.com.br/blog/treinamento-por-simulacao/>. Acesso em: 22 jun. 2023.

VALENÇA, M. M; TOSTES, A. P. B. "O Storytelling Como Ferramenta De Aprendizado Ativo." **Carta Internacional (Online) 14.2 (2019): Carta Internacional (Online)**, 2019, Vol.14 (2). Web.