



A formação do Mecânico de Aeronaves frente às novas tecnologias

JOSÉ LUIZ Simões Cardoso¹
IRANILTON Miguel Barroso Leite²
Darlan DORNELAS de Carvalho³
Fabricio Strohschein MASCHKE⁴

Maj. Av. Adalberto Fontoura GOMES *

RESUMO

A incorporação de novas tecnologias às aeronaves modernas traz à tona a questão da adequada formação do mecânico de aeronaves da Força Aérea Brasileira, no que tange à sua proficiência. O domínio da língua inglesa e os conhecimentos básicos de informática e eletrônica são exigências dessas inovações, o que justifica a necessidade da atualização curricular do curso de formação.

Palavras-Chave: currículo, novas tecnologias, formação do mecânico.

1 - CFOE AV. Serviu até 2004 na EEAR, como Suboficial, na Seção de Avaliação.
2 - CFOE AV. Serviu até 2004 na BAMN, como técnico em metrologia física.
3 - CFOE AV. Serviu até 2004 no GTE, como mecânico operacional de av. VU-35A.
4 - CFOE AV. Serviu até 2004 na BASM, como mecânico operacional de av. C-98 e A-1.

* Leitor Técnico, servindo no CIAAR, Cmt. do 1º esquadrão do Corpo de Alunos, Piloto de av. F-5.



A formação do Mecânico de Aeronaves frente às novas tecnologias

I - Reflexões sobre a formação atual do mecânico de aeronaves

Em 1906, Santos Dumont realizou o primeiro vôo com o mais pesado que o ar. Aqueles poucos metros voados deram início a um processo de desenvolvimento tecnológico não visto até então.

A evolução contínua dos motores, dos materiais empregados, dos novos conceitos de aerodinâmica aconteceu exponencialmente, bastando 55 anos para o homem dominar o espaço. Toda essa evolução trouxe a necessidade de uma qualificada e precisa manutenção, em que erros e incertezas não são aceitáveis.

A Força Aérea Brasileira (FAB), inserida nesse contexto, por operar uma grande variedade de aeronaves, sentiu a necessidade de capacitar seus militares para voar e fazer voar com o mais alto nível de segurança e operacionalidade. Tem sido delegada, pois, à Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR), a missão de formar técnicos nas mais diversas especialidades ligadas à atividade aeronáutica. Entre elas, a especialidade de Mecânico de Aeronaves possui uma característica especial em seu currículo: os profissionais atuantes nessa área devem não só ter um profundo conhecimento nas áreas de motores, célula, hélices, hidráulica e pneumática, mas também dominar os sistemas eletro-eletrônicos, essenciais à aeronave.

Diante dessa realidade, destaca-se um ponto importante: a formação do mecânico de aeronaves pela EEAR, que é pautada em um currículo mantido inalterado na sua essência há anos. Nesse período, a FAB adquiriu novas e modernas aeronaves que empregam em sua estrutura materiais complexos, equipadas com aviônicos de última geração e ordens técnicas totalmente informatizadas.

Estas considerações levam-nos a perceber um conflito entre as novas tecnologias e a formação de seus mantenedores. Os esquadrões da Força Aérea Brasileira (FAB) estão sendo equipados com novas aeronaves ou estão modernizando as já existentes. Novas tecnologias e equipamentos de última geração fazem parte da rotina dos mantenedores formados há mais tempo, que se atualizam por meio de cursos realizados nas unidades da FAB ou em empresas do ramo aeroespacial, o que os capacita a operar equipamentos bastante complexos, porém com um considerável custo adicional.

Os recursos humanos são constantemente renovados com a incorporação de novos mecânicos de aeronaves formados pela Escola de Especialistas de Aeronáutica. Entretanto, o que se constata é uma defasagem na formação básica desses mecânicos frente aos avanços tecnológicos encontrados nas aeronaves atuais, ou seja, percebe-se uma



lacuna entre os conhecimentos necessários na prática e os adquiridos nos bancos escolares. Tal discrepância, entre prática e teoria, obriga a realização de cursos complementares, onerosos à FAB.

Este artigo apresenta aspectos críticos em relação ao currículo básico utilizado na formação de mecânicos de aeronaves, baseado em estudo feito por uma comissão de avaliação curricular, instituída por ordem do Comandante da EEAR, conforme Boletim Interno nº 048, de 12 de março de 2001, da referida escola. Três questões importantes sobressaem em tal documento e serão o foco principal da avaliação deste artigo. São elas:

- 1) - Os conhecimentos de língua inglesa são adequados ao desempenho profissional dos mecânicos?
- 2) - Existe a necessidade real de capacitação em informática do recém-formado?
- 3) - O conteúdo da disciplina de Eletrônica vai ao encontro do que efetivamente é necessário ao mecânico?

Não se cogita, neste artigo, a eliminação de qualquer disciplina ou assunto básico, e sim, a inclusão de novos conhecimentos que permitam aos formando um suporte mínimo de compreensão dos mais recentes conceitos aeronáuticos, possibilitando a redução da disparidade entre sua formação e sua capacitação técnica, ou seja, objetiva-se que um mecânico recém-formado esteja apto a

desempenhar suas funções em um menor período de tempo.

II - Novas necessidades do mecânico de aeronaves

Entre os séculos XVII e XIX, a Grã-Bretanha era a maior potência mundial. Havia uma frase famosa que resumia essa hegemonia: "O sol nunca se põe no Império Britânico". As colônias inglesas se espalhavam por todos os continentes, nos dois hemisférios e, com elas, houve a difusão da língua inglesa. Tal difusão acabou por trazer a ela, nos dias atuais, acrescida ainda pelo domínio dos Estados Unidos no cenário mundial, o conceito de "língua universal".

Apesar de não ser a língua oficial de todos os países, o inglês acabou se estabelecendo como idioma básico nas relações internacionais, seja no campo diplomático, seja no campo comercial.

Grande parte do material aeronáutico empregado na Força Aérea Brasileira tem origem estrangeira. Tais equipamentos possuem publicações técnicas necessárias ao seu correto emprego e manutenção, as quais, em sua quase totalidade, são editadas na língua inglesa. Os equipamentos nacionais, também muito utilizados na FAB, têm suas publicações editadas em inglês por exigência do mercado externo. Esta situação torna evidente a necessidade de os especialistas em aeronáutica manterem um conhecimento desse idioma estrangeiro.



para uso de tais publicações.

Não se consegue uma manutenção eficaz e eficiente sem a utilização correta das publicações técnicas pertinentes ao equipamento a ser operado. A correta interpretação e aplicação dos textos e enunciados técnicos são indispensáveis a uma manutenção que vise à operacionalidade dos meios aéreos e à segurança de voo.

Um mecânico que não entenda ou não saiba interpretar as informações contidas nas ordens técnicas estará comprometendo não só a segurança de voo, mas também pondo em risco vidas humanas, inclusive a dele mesmo.

A grande importância do perfeito conhecimento da língua inglesa pelo mecânico reside justamente na necessidade de se manter a operacionalidade da frota, sem pôr em risco as aeronaves e seus tripulantes. Esse domínio, além de ser ministrado durante a formação do especialista, deve ser, de tempos em tempos, revisado e ampliado por meio de educação continuada, mantendo, dessa forma, a proficiência no idioma inglês durante toda a sua carreira.

Outro aspecto importante a ser considerado acerca das publicações técnicas consiste no fato de as mais recentes delas estarem deixando de ser impressas em papel e sendo distribuídas na forma de mídia eletrônica.

Tal fato se deve à facilidade de

armazenamento de grande quantidade de dados em volume mínimo, bem como à rapidez no acesso a eles. Isso tudo só é possível graças ao enorme desenvolvimento da informática nas últimas décadas.

A década de 1960 foi decisiva para que a informática chegasse ao estado atual, pois foram realizadas pesquisas visando diminuir o tamanho dos computadores, que eram enormes na época. Nos anos 1970, visionários estudantes de eletrônica conceberam uma idéia considerada ridícula naquele momento: desenvolver computadores pequenos que pudessem ser instalados nas residências. Estavam lançadas as bases para a incrível evolução da informática. No fim dos anos 1980 começou a se tornar cada vez mais comum o uso de uma rede mundial de computadores para a troca de informações, denominada "internet".

A rapidez de acesso à informação e a grande capacidade de armazenar dados fizeram com que as organizações optassem por informatizar suas operações. A Força Aérea Brasileira também se inseriu nesse contexto, passando a informatizar seus processos num contínuo evoluir, o qual se mantém na atualidade.

Não só a área administrativa, mas também a operacional, têm, no uso de computadores, um grande aliado na realização de suas tarefas. O Sistema Integrado de Logística, Material e Serviços (SILOMS) que se configurará nesse recurso, é uma ferramenta utilíssima nos trabalhos de



manutenção, permitindo uma racionalização de meios e equipamentos e também gerenciando custos.

Na área operacional, as aeronaves modernas possuem cada vez mais sistemas informatizados de navegação, monitoramento e controle dos sistemas de voo. Basta olharmos o painel de uma aeronave da década de 1970 e outro de uma aeronave de última geração, para notarmos a evolução dos sistemas informatizados das aeronaves.

Neste panorama, é evidente que a preparação do mecânico de aeronaves deve dar uma atenção especial também a essa área. Os conhecimentos básicos de informática tornaram-se indispensáveis para que o mecânico execute suas tarefas a contento. Seja operando o SILOMS, seja atuando em suas funções a bordo, o especialista deve ter conhecimentos que lhe permitam operar os sistemas adequadamente.

Na atualidade tal conhecimento essencial não é provido aos mecânicos em sua formação inicial, tampouco depois de formados. Os conhecimentos que se procuram adquirir fora do curso são por interesse pessoal e, nem sempre, têm aplicação nos sistemas utilizados pela FAB. É, portanto, visível a necessidade de se incluir uma disciplina voltada para a informática no currículo da EEAR.

Ao iniciarmos a discussão sobre os avanços na informática, afirmamos que isso

se deu graças a avanços na área da eletrônica, os quais não beneficiaram somente a informática, mas também todos os outros sistemas ligados ao voo.

Nos primórdios da aviação, tínhamos aeronaves que voavam baseadas somente em princípios mecânicos. Com a evolução das máquinas e a ampliação das tarefas operacionais envolvidas, a aplicação de recursos elétricos foi sendo agregada aos principais projetos.

A necessidade de comunicação do avião com o solo e com outras aeronaves veio incorporar aparelhos de rádio-comunicação às aeronaves. O constante avançar das pesquisas foi trazendo novos aparelhos que facilitavam a navegação (ADF, HF, VHF, VOR, etc.), davam informações meteorológicas (Radar) ou informavam a posição da aeronave (Transponder).

A indústria aeronáutica evolui rapidamente e hoje o que vemos são aeronaves dotadas de painéis completamente digitalizados, em que uma tela de cristal líquido apresenta múltiplos módulos, os quais nos dão informações para as quais, inicialmente, necessitava-se de inúmeros instrumentos analógicos. Os pilotos de caça, atualmente, não necessitam desviar os olhos do alvo, pois à sua frente há o HUD (HEAD-UP DISPLAY) que fornece todas as informações de voo em um visor montado entre o piloto e o pára-brisa do caça. Além disso, instrumentos de navegação por satélite, como o GPS, dão a



posição da aeronave com um mínimo de erro. O conhecimento básico em eletrônica é, portanto, vital ao mecânico de aeronaves, o qual, fatalmente, entrará em contato com esse universo de equipamentos, indispensáveis ao voo.

É verdade que, em sua formação, o mecânico recebe aulas sobre princípios de eletrônica e, até mesmo, conhecimentos mais aprofundados sobre o assunto; porém, o que se constata é que o conteúdo dessa disciplina está, de certo modo, sobremaneira aprofundado em áreas que não serão úteis ao mecânico. O ideal é concentrar e direcionar a disciplina para aspectos que realmente trarão aos tripulantes informações que possibilitem a eles operar os equipamentos de modo eficiente e, ao mesmo tempo, identificar e, se possível, sanar deficiências que surjam durante as missões.

III - Considerações finais

Este artigo trouxe considerações sobre o currículo básico da formação do mecânico de aeronaves, ressaltando três pontos fundamentais para o exercício de suas funções: domínio da língua inglesa, capacitação em informática e conhecimentos de eletrônica.

A incorporação desses três tópicos, como foi demonstrado, tornou-se imperativo para uma adequada formação do mecânico responsável pela manutenção das aeronaves da Força Aérea Brasileira.

Os esforços que vêm sendo feitos visando reaparelhar e modernizar a frota trouxeram uma nova realidade ao pessoal técnico. Aeronaves modernas, com equipamentos de última geração e materiais inovadores exigem que o pessoal envolvido em sua manutenção tenha o preparo adequado para mantê-las em estado de pleno emprego.

Nota-se, portanto, que a atualização curricular na formação desses militares é uma necessidade prioritária, para que os níveis desejados de proficiência sejam alcançados.

Fontes Bibliográficas

BRASIL. Escola de Especialistas de Aeronáutica: Relatório Final da Comissão de Avaliação Curricular da Especialidade de Mecânica de Aeronaves. Jun. 2001.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 634 p.

ROBBINS, Stephen P. Comportamento Organizacional. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 637p.

TAYLOR, Frederick W. Princípios de Administração Científica. São Paulo: Atlas, 1970.