



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2020

JOSÉ LUIZ DE **PONTES**, Cap Esp Arm

**CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DA FAB PARA
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE ARTEFATOS BÉLICOS.**

Rio de Janeiro

2020

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2020

JOSÉ LUIZ DE **PONTES**, Cap Esp Arm

**CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DA FAB PARA
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE ARTEFATOS BÉLICOS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação em Gestão Pública com Ênfase em Processos e Projetos.

Área de Concentração: Educação na Força Aérea.

Orientador: Carlos Eduardo José da Silva, Maj Esp Av.

Rio de Janeiro
2020

JOSÉ LUIZ DE **PONTES**, Cap Esp Arm

**CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DA FAB PARA
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE ARTEFATOS BÉLICOS.**

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

Aprovado por:

Wellington Marcelo Fernandes, Maj Inf
EAOAR

Carlos **Eduardo** José da Silva, Maj Esp Av
EAOAR

André da Costa Gonçalves, Prof. MSc
EAOAR

Rio de Janeiro
Julho de 2020

RESUMO

A Força Aérea Brasileira (FAB), no cumprimento de sua missão, realiza várias ações, sendo uma delas o incentivo à pesquisa e desenvolvimento de artefatos bélicos. Deste modo, realiza esta ação através do Curso de Especialização em Engenharia de Armamento Aéreo (CEEAA). Com a perda de capacidade na formação do curso, por falta de quórum, entende-se que a manutenção de recursos humanos destes profissionais no CEEAA promove a continuidade da pesquisa e o desenvolvimento de armamentos aéreos. Propõe-se, então, que esta capacitação contribui para amplificar o conhecimento e promover o desenvolvimento de soluções técnico-científicas, com o intuito de intensificar o poder do espaço aéreo brasileiro, através da pesquisa, desenvolvimento e inovação em aplicações tecnológicas em sistemas e projetos da Aeronáutica, permitindo o acesso à defesa. Somado-se a isso, priorizar essa formação permite ao nosso País fortalecer sua independência tecnológica e atingir autonomia necessária quanto à habilitação tecnológica e a produção de artefatos de defesa, com o fito de reduzir aos poucos a dependência externa. Deste modo, para sanar tal perda, entende-se que é preciso aproveitar os engenheiros e especialistas, recém-formados das escolas de formação da FAB, através de um processo seletivo adequado, proporcionando seu ingresso no CEEAA. Assim, os institutos que absorvem este tipo de mão de obra passariam a manter seus quadros de pesquisadores equilibrados, promovendo o progresso no desenvolvimento de projetos de armas aéreas, além de contribuir para a missão da FAB e para os interesses estratégicos do País.

Palavras-chave: Recursos Humanos. Defesa. Independência tecnológica. Processo seletivo. Força Aérea Brasileira.

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Defesa (PND) entende que a atual conjuntura mundial tem levado as nações a uma acirrada disputa por recursos naturais que, cada vez mais escassos, motivam contendas acerca do domínio aeroespacial e controle marítimo, tal como a obtenção de energia, alimentos e água potável (BRASIL, 2013). Deste modo, isso acarreta em instabilidade e contribui, assim, para uma corrida armamentista em prol da defesa de interesses nacionais, como soberania e independência (*ibid.*). Logo, um país que anseia defender esses interesses, primordialmente, necessita investir na capacitação da massa crítica pensante, em todos os setores da sociedade, inclinados ao seu desenvolvimento.

Segundo Resende (2013), o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação tem como finalidade proporcionar o desenvolvimento econômico e o bem-estar social, demonstrando com clareza que se trata de um instrumento de solidificação dos interesses nacionais no âmbito das relações internacionais. Portanto, infere-se que a educação, a ciência e a tecnologia são o esteio para a construção de uma nação forte e autossuficiente, permitindo traçar seu próprio caminho sem interferências externas, de maneira a proporcionar equilíbrio nas relações entre Estados soberanos.

Diante disso, o papel da Força Aérea Brasileira (FAB) consiste na manutenção da soberania do espaço aéreo brasileiro, de modo que uma das principais ações implementadas foi o incentivo à pesquisa e desenvolvimento de artefatos bélicos (BRASIL, 2018b). Através do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), criou-se, então, o Curso de Especialização em Engenharia de Armamento Aéreo (CEEAA), dotando engenheiros e especialistas de conhecimento voltados para a pesquisa e desenvolvimento de sistemas de armas aéreas.

A partir daí, percebeu-se, nos últimos anos, que houve uma perda da capacidade de formação de engenheiros e especialistas da FAB no CEEAA por falta de quórum. Diante desta perspectiva, a manutenção de recursos humanos de Oficiais engenheiros e especialistas no CEEAA possibilita a continuidade da pesquisa e do desenvolvimento de armamentos aéreos.

Uma das arguições que enfatizam tal afirmação consiste na capacitação de Oficiais engenheiros ou especialistas da FAB, o que contribuirá para amplificar o conhecimento e promover o desenvolvimento de soluções técnico-científicas. Isso

objetiva intensificar o poder do espaço aéreo brasileiro, através da pesquisa, desenvolvimento e inovação em aplicações tecnológicas de sistemas e de projetos da Aeronáutica, permitindo, assim, o acesso à defesa (BRASIL, 2018).

Adiante, um segundo pressuposto se baseia na prioridade dada à formação dessas carreiras, tanto para militares, quanto civis, permitindo ao Brasil atingir a independência tecnológica. Tal prioridade fortaleceria a Base Industrial de Defesa (BID), de forma a auferir a autonomia necessária quanto à habilitação tecnológica e a produção de artefatos de defesa, com intuito de anular, gradualmente, a dependência externa.

2 FUNDAMENTAÇÃO

A Política Nacional de Defesa possui como meta fixar os objetivos da defesa nacional (BRASIL, 2013), enquanto a Estratégia Nacional de Defesa (END) tem como finalidade estabelecer os meios de execução dos objetivos descritos pela PND (BRASIL, 2013a). Sabendo-se disto, pode-se dizer que essa política, destinada ao planejamento das ações à defesa nacional, coordenadas pelo Ministério da Defesa, pressupõe que defesa é inseparável de desenvolvimento, fornecendo-lhe o indispensável escudo, essencialmente, contra as ameaças externas.

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF-88), em seu Artigo 1º, item I, há o endosso como um dos fundamentos de sua essência a soberania, elencando no seu Artigo 3º, item II, “[...] o objetivo fundamental de garantir o desenvolvimento nacional” e, no seu Artigo 4º, item I, “[...] regendo em suas relações internacionais o princípio da independência nacional”. Com esse aval, as Forças Armadas, especificamente a FAB, em cumprimento a um dos dispositivos que lhe asseguram a função primordial de defesa da Pátria, segundo o Artigo 142 da CF-88, têm como compromisso desenvolver ações que permitam fortalecer a defesa nacional (BRASIL, 1988). Entre elas, uma encontra-se na pesquisa e no desenvolvimento de tecnologias de artefatos de defesa e, necessariamente, exige uma preparação especial de profissionais que possuam tais capacidades (*ibid.*).

Aliado a estes fundamentos e, segundo a Norma Reguladora do CEEAA, ICA 37-767, o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) é responsável pela pesquisa, desenvolvimento e aprimoramento de profissionais para a área de Sistemas de Defesa de interesse do COMAER e, conseqüentemente, do País (BRASIL, 2018a).

Havendo disponibilidade, permite-se, ainda, receber militares de outros Comandos Militares, órgãos governamentais e empresas da BID . Portanto, é público e notório que existem todos os ingredientes para desenvolvimento e pesquisa de artefatos bélicos no Brasil. Deste modo, necessita-se de um maior incentivo para disseminar este conhecimento específico, essencial para o alavancamento do progresso de nossa Nação, diante das demandas atuais, que vem exigindo, cada vez mais, um poder de influência política maior dentro do contexto global (BUSH, 1945).

2.1 Capacitação dos Engenheiros e Especialistas da FAB

Partindo da necessidade da FAB em pesquisar, desenvolver e aprimorar profissionais para a área de Sistemas de Defesa, o CEEAA forma Especialistas em Engenharia de Armamento Aéreo desde 1977 (BRASIL, 2018). É um curso robusto, de um ano de duração, com uma carga horária de setecentos e vinte horas, que trabalha tópicos de aerodinâmica, propulsão, explosivos, letalidade, controle automático de sistemas, ótica aplicada, pesquisa operacional, probabilidade e estatística, envolvendo sistemas computacionais.

Adiante, o seu maior colaborador, o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), trabalha em conjunto com o ITA na formação destes profissionais, fornecendo, em sua maioria, os professores, mestres e doutores integrantes de seu corpo docente. Esta colaboração ocorre uma vez que o IAE é um dos institutos do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) que mais absorve este tipo de mão de obra qualificada, já que suas atividades estão intimamente interligadas à pesquisa e ao desenvolvimento de armamentos aéreos (BRASIL, 2018). Entretanto, torna-se necessário destacar que os militares detentores deste rol de conhecimento, logo após sua formação, são prontamente requisitados por outros institutos do DCTA, bem como pelo próprio Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER).

Considerando o que foi supracitado, é possível afirmar, portanto, que existe uma grande demanda para profissionais dessa natureza, demanda que supera a quantidade formada pelo CEEAA. Nos três últimos anos, foram oferecidas um total de vinte e cinco vagas para cada ano de curso (BRASIL 2016, 2017, 2018d). Em 2017, o curso formou apenas dois militares, sendo um integrante da FAB e o outro da Força Aérea Peruana (FAP). Já no ano de 2018, o curso foi cancelado por falta de inscritos (BRASIL, 2018e). E no último ano de formação, 2019, formaram-se seis alunos, sendo três integrantes da FAB, um da FAP e dois da Marinha do Brasil (MB).

Diante desses dados, torna-se imprescindível indagar as razões para o reduzido número de inscritos. Neste sentido, um dos fatores determinantes encontra-se no baixo interesse pela própria procura do curso.

É notório que essa ocorrência remete-se há uma divulgação mínima, que se mostra passiva, em uma simples inserção no site do ITA ou em sua publicação no Boletim do Comando da Aeronáutica (BCA). Essas estratégias adotadas se mostram ineficientes, uma vez que não atingem o público-alvo de forma incisiva nas diversas Organizações Militares (OM) da FAB, tornando, assim, essa especialização pouco conhecida. Para além da publicidade, observa-se ainda mais um empecilho: o impedimento gerencial. Comandantes, Diretores e Chefes, assertivamente, tomam decisões baseadas em suas necessidades de pessoal, com o intuito de manter as atividades administrativas e operacionais de suas OM, para que não haja o comprometimento de sua missão e, acabam, conseqüentemente, indeferindo os requerimentos dos proponentes.

Em uma última etapa, após vencer o impedimento gerencial e a barreira publicitária, há um terceiro obstáculo a ser vencido para o ingresso na especialização que, diferente dos enfrentados anteriormente, é necessário para um melhor aproveitamento do curso. Este obstáculo consiste na aprovação de ingresso realizada pela Diretoria de Ensino (DIRENS), que ocorre com base em uma análise curricular realizada pelo DCTA com o objetivo de confirmar se os requisitos básicos para o acompanhamento do curso são cumpridos (BRASIL, 2018a).

Deste modo, segundo o que foi apresentado, entende-se que a metodologia utilizada para assentir novos candidatos é uma das principais responsáveis pela baixa formação desses especialistas. Isto se caracteriza como negativo para a FAB, pois significa a perda de profissionais que detêm um alto valor agregado e são voltados para pesquisa e desenvolvimento de artefatos bélicos. Neste sentido, esse atual cenário vai na contramão a um dos objetivos e a missão da FAB, além de, conseqüentemente, ir contra os interesses estratégicos do Brasil (BRASIL, 2013a).

2.2 Habilitação Tecnológica e a Produção de Artefatos de Defesa

Segundo a “Concepção Estratégica – Força Aérea 100”, em qualquer cenário prospectivo para a FAB,

a dependência de investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é uma constante. Para o fortalecimento do Poder Aeroespacial é muito importante que haja um fluxo contínuo de recursos alocados diretamente ao desenvolvimento das capacidades militares (BRASIL, 2018b).

Para além do que foi supracitado, as atividades da FAB são norteadas para o cumprimento de sua missão, em que a “Concepção Estratégica – Força Aérea 100” fixa uma visão panorâmica do futuro, galgada em elementos julgados essenciais para a instituição, como operacionalidade, modernidade e integração (BRASIL, 2018b). Dito isso, entende-se que é imperativo a priorização na formação das carreiras voltadas para a homologação tecnológica e a produção de artefatos de defesa. Isto fundamentará sentido, no que tange, ao fortalecimento do setor, que se tornará um dos pilares de sustentação aos objetivos maiores de desenvolvimento, na tentativa de reduzir a dependência externa. No entanto, observa-se, atualmente, a existência de uma ruptura na continuidade de atuação desses profissionais.

Considerando o conceito de gestão do conhecimento, elaborado por Nonaka e Takeuchi, existem dois tipos de conhecimento no âmbito de uma organização: ontológico e epistemológico. A dimensão ontológica se baseia na ideia de que o conhecimento só pode ser criado por indivíduos e que se integra como parte do conhecimento da organização. Já a dimensão epistemológica é pautada na ideia de que o conhecimento gerado pelo homem vem de sua experiência de mundo, em que conhecimento tácito é aquele de difícil transmissão e o conhecimento explícito, de fácil transmissão (NONAKA, TAKEUCHI, 1997).

Neste sentido, já conhecendo a dificuldade de reposição de profissionais especializados, outro problema surge: as velhas gerações desses profissionais, atuantes hoje nas fileiras da FAB, estão se aposentando ou indo para a Reserva Remunerada. Entretanto, ainda é necessário ressaltar a gravidade da situação para o que se propõe, pois conhecimentos ontológicos explícitos estão se perdendo. Destaca-se, ainda, que não há um tempo definido para que tais conhecimentos adquiridos em anos de pesquisa sejam compartilhados com as novas gerações. De certo modo, isso acarreta não só em uma descontinuidade, mas, em muitos casos, ocasiona um retrocesso científico, dada a natureza complexa dos projetos que necessitam acompanhamento permanente.

Atento a isso, soma-se um ingrediente a mais nesse contexto. Conforme o Planejamento Estratégico Militar da Aeronáutica, PEMAER (BRASIL, 2018c), que considera um recorte temporal de 2018 a 2027, foram lançados dezoito novos projetos estratégicos. Entre esses projetos, o relativo ao Míssil de Cruzeiro de Longo Alcance, o MICLA-BR, necessitará diretamente de profissionais formados no CEEAA para o seu desenvolvimento. Ademais, outros projetos também demandarão a

participação indireta desses profissionais, sendo necessário, então, uma gestão em que não haja perda de mão de obra qualificada para os projetos já em andamento.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Força Aérea Brasileira, no cumprimento de sua missão, realiza várias ações, sendo uma delas o incentivo à pesquisa e desenvolvimento de artefatos bélicos. Com isso, por intermédio do ITA e o IAE, criou-se o Curso de Especialização em Engenharia de Armamento Aéreo, tendo como princípio que a educação, a ciência e a tecnologia são os pilares para o fortalecimento e autossuficiência da nação brasileira. Porém, notou-se que o curso perdeu a capacidade de formar engenheiros e especialistas da FAB, por falta de quórum, levantando-se a questão de que a manutenção de recursos humanos destes profissionais no CEEAA promove a continuidade da pesquisa e o desenvolvimento de armamentos aéreos.

Em defesa desta proposição, afirma-se que esta capacitação contribui para amplificar o conhecimento e promover o desenvolvimento de soluções técnico-científicas, com o intuito de intensificar o poder do espaço aéreo brasileiro, através da pesquisa, desenvolvimento e inovação em aplicações tecnológicas em sistemas e projetos da Aeronáutica, permitindo o acesso à defesa. Além disso, priorizar essa formação permite ao Brasil fortalecer sua independência tecnológica e atingir autonomia necessária quanto à habilitação tecnológica e a produção de artefatos de defesa, reduzindo, deste modo, aos poucos, sua dependência externa.

Sendo assim, na intenção de sanar esta perda de capacitação, entende-se que é preciso criar uma estrutura sistêmica, proporcionando, gradualmente, alimentar a área de pesquisa e desenvolvimento de artefatos bélicos com material humano capaz sem que haja prejuízo às atividades administrativas e operacionais da FAB. Para isso, a partir das escolas de formação, ITA e Centro de Instrução e Adaptação de Aeronáutica (CIAAR), um percentual de engenheiros e especialistas recém-formados, selecionados por seu desempenho, poderiam ser classificados, diretamente, de acordo com vagas estabelecidas, como alunos do CEEAA.

Com esta sistematização, acredita-se que os institutos que absorvem este tipo de mão de obra passariam a manter seus quadros de pesquisadores equilibrados, promovendo o progresso no desenvolvimento de projetos de armas aéreas, contribuindo para a missão da FAB e aos interesses estratégicos do País.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto de Aeronáutica e Espaço. **Relatório de Atividades**. 2018. Disponível em: http://www.iae.cta.br/images/relatorios-atividades/Relatorio_de_Atividades_2018. Acesso em: 9 nov. 2019.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 373, de 25 de setembro de 2013. Aprova a “**Política Nacional de Defesa**”. [Brasília DF], 2013. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/estado-e-defesa/politica-nacional-de-defesa>. Acesso em: 9 nov. 2019.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 373, de 25 de setembro de 2013. Aprova a “**Estratégia Nacional de Defesa**”. [BrasíliaDF], 2013a. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/estado-e-defesa/estrategia-nacional-de-defesa>. Acesso em: 9 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto Tecnológico de Aeronáutica e Espaço. **ICA 37-767 Normas Reguladoras do CEEAA**. [Brasília DF], 2018a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **DCA 11-45 Concepção Estratégica – Força Aérea 100**. [Brasília DF], 2018b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **PCA 11-47 Plano Estratégico Militar da Aeronáutica**. [Brasília DF], 2018c.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Portaria DCTA nº 281-T/DCA, de 20 de setembro de 2016. Ativa o Curso de Especialização em Engenharia de Armamento Aéreo para 2017. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 172, 6 out. 2016.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Portaria DCTA nº 161-T/DCA, de 12 de junho de 2017. Ativa o Curso de Especialização em Engenharia de Armamento Aéreo para 2018. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 102, 19 jun. 2017.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Portaria DCTA nº 207-T/DCA, de 29 de maio de 2018. Ativa o Curso de Especialização em Engenharia de Armamento Aéreo para 2019. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 094, 05 jun. 2018d.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Portaria DCTA nº 63/DCA, de 22 de fevereiro de 2018. Desativa o Curso de Especialização em Engenharia de Armamento Aéreo para 2018. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 035, 05 mar. 2018e.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil**. [Brasília DF], 1988.

BUSH, Vannevar. **Science: Endless Frontier**. *A report to the President on a Program for Postwar Scientific Research*. Washington, DC: NSF, 1945.

NONAKA, Ikujiro e TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do Conhecimento na Empresa**: como as empresas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

RESENDE, S. M. **Uma década de avanço em Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. In: SADER, E. (org.). 10 anos de governos pós-neoliberais no Brasil: Lula e Dilma.— São Paulo, SP: Boitempo: Rio de Janeiro. FLACSO Brasil 2013. p. 265-283.