



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

JOÃO VITOR **ZANETTE**, Maj Eng

Internacionalização do Curso de Ensaios em Voo: uma oportunidade de crescimento para a FAB

Rio de Janeiro
2024

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

JOÃO VITOR **ZANETTE**, Maj Eng

Internacionalização do Curso de Ensaios em Voo: uma oportunidade de crescimento para a FAB

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: Ensino na Força Aérea
Orientador: Pedro Nolasco Duarte, Maj Av

Rio de Janeiro

2024

JOÃO VITOR **ZANETTE**, Maj Eng

Internacionalização do Curso de Ensaio em Voo: uma oportunidade de crescimento para a FAB

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

Aprovado por:

Pedro **Nolasco** Duarte, Maj Av
EAOAR

Rafael de Lima **Santana**, Maj Inf
EAOAR

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

O Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo (IPEV) desempenha um papel crucial na prestação de serviços especializados em ensaios em voo para apoiar a pesquisa, desenvolvimento e certificação de produtos aeronáuticos. O IPEV é responsável pela formação de pessoal especializado por meio do Curso de Ensaios em Voo (CEV), sendo a única escola a oferecer esse curso em língua portuguesa entre as oito instituições reconhecidas internacionalmente. No entanto, a falta de padronização na língua inglesa representa uma barreira para o crescimento do Instituto. Dessa maneira, este ensaio defende que a internacionalização do Curso de Ensaios em Voo, convertendo o currículo atual da língua portuguesa para a língua inglesa, amplia a capacidade de atuação do IPEV. A harmonização com padrões internacionais não só aprimora a qualidade da formação, mas também facilita a participação em redes internacionais de pesquisa e desenvolvimento. Além disso, ao agir como uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT), o IPEV pode explorar oportunidades de financiamento externo e colaborações internacionais, fortalecendo sua posição como fornecedor de conhecimento. A internacionalização do CEV não apenas beneficia o IPEV ao aumentar sua visibilidade e reputação, mas também contribui para o avanço do conhecimento e da inovação no setor aeronáutico. A internacionalização do curso reforça o papel do Brasil, sob a perspectiva da Expressão Científica e Tecnológica do Poder Nacional, quanto à sua posição como único país do Hemisfério Sul e da América Latina com essa capacidade no setor aeroespacial.

Palavras-chave: Internacionalização. Ensaios em Voo. Ensino. Financiamento.

1 INTRODUÇÃO

O Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo (IPEV), Organização Militar e Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT), é responsável pela prestação de serviços especializados na área de ensaios em voo para apoio à pesquisa, desenvolvimento e certificação de produtos aeronáuticos (Bussmann; Telles, 2021).

Compete ao IPEV a formação de pessoal especializado em ensaios em voo por meio do Curso de Ensaios em Voo (CEV). Outras sete escolas reconhecidas internacionalmente ministram cursos equivalentes, estando quatro delas nos Estados Unidos, uma na Inglaterra, uma na França e uma na Índia (SETP, 2023). Nesse cenário, o IPEV é a única escola a ministrar o curso de ensaios em língua portuguesa.

Nos últimos anos, além da formação de pessoal especializado, o IPEV tem participado diretamente de projetos multinacionais estratégicos da FAB, como o míssil A-DARTER na África do Sul, a aeronave C-105 SAR na Espanha e o F-39 Gripen na Suécia. Nestes projetos, é empregado o inglês, linguagem aeronáutica internacional, dada a necessidade de padronização para garantir eficiência e precisão na troca de informações técnicas, operacionais e contratuais.

A formação de pessoal com base apenas em um currículo em língua portuguesa apresenta-se atualmente como uma barreira para o melhor desenvolvimento das capacidades e competências do IPEV.

Diante do exposto, este trabalho defende que a internacionalização do Curso de Ensaios em Voo, convertendo o currículo atual da língua portuguesa para a língua inglesa, amplia a capacidade de atuação do IPEV.

Nesse contexto, seguindo o modelo de escolas de ensaio do exterior, argumenta-se que a harmonização com o padrão internacional eleva a qualidade do treinamento das equipes de ensaio, capacitando o pessoal especializado para a interação junto à comunidade científica e à indústria internacional em projetos de relevância para a FAB.

Além disso, este estudo argumenta a favor da ampliação das oportunidades de colaboração internacional entre a FAB e instituições estrangeiras por meio de parcerias estratégicas. Dada a classificação do IPEV como uma ICT, a internacionalização proporciona ao Instituto a capacidade de oferecer serviços especializados e cursos de formação destinados a equipes de ensaio estrangeiras, obtendo recursos e incentivos financeiros para a FAB.

2 DESENVOLVIMENTO

A internacionalização tem se tornado, nos últimos anos, uma estratégia fundamental para diversas instituições de ensino e pesquisa ao redor do mundo (Altbach; Knight, 2007).

Esse processo decorre da necessidade de inserção dos centros de pesquisa em redes internacionais para colaboração acadêmica, além da possibilidade de parcerias estratégicas no compartilhamento de conhecimentos, técnicas e recursos (Jibeen; Khan, 2015).

No contexto do Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo, essa tendência se apresenta não apenas como uma oportunidade, mas também como uma necessidade para a padronização e expansão de suas atividades.

2.1 Harmonização com a comunidade internacional

Como resposta à globalização, as escolas necessitam preparar os estudantes para trabalhar em um mundo cada vez mais conectado e interdependente de informações e, ao mesmo tempo, ficar atentas para a importância da pesquisa em termos de contribuição para o desenvolvimento de questões de interesse nacionais e internacionais (Miura, 2006).

A atividade de ensaio em voo no Brasil iniciou-se, justamente, a partir dessa busca por conhecimento dentro de uma questão de interesse nacional. Do final da década de 60 até o início da década de 80, em função da demanda por profissionais de ensaio em voo em projetos estratégicos, como o C-95 Bandeirante, a formação das equipes de ensaio para a FAB ocorreu em escolas de ensaio na França, nos Estados Unidos e na Inglaterra. Todavia, os custos de formação no exterior e a demanda por um maior número de profissionais nessa área tornaram impeditiva a continuidade dessa política de capacitação internacional. Desse modo, a partir dos conhecimentos adquiridos no exterior, ocorreu a implantação do primeiro curso de ensaios em voo no Brasil no ano de 1987 (Lucena, 2018).

Desde então, considerando o cenário da comunidade internacional de ensaios em voo, o IPEV é a única instituição reconhecida com curso de formação ministrado em língua portuguesa.

A questão da língua traz alguns fatos limitantes para o IPEV. Como primeiro aspecto, tem-se que a falta de padronização na língua inglesa dificulta a integração das equipes de ensaio brasileiras na comunidade científica internacional.

De acordo com Teixeira *et al.* (2021), o desenvolvimento de uma dimensão internacional no ensino e na pesquisa de uma instituição resulta do seu aperfeiçoamento e crescimento aos moldes dos padrões internacionais, garantindo sua visibilidade, reputação e aumento de prestígio em *rankings* internacionais, além de abrir oportunidades de crescimento.

Uma vez que o inglês é a linguagem predominante nessa área, as equipes brasileiras enfrentam obstáculos significativos ao tentar compartilhar suas experiências e contribuições em conferências, simpósios e outras plataformas internacionais de divulgação de trabalhos acadêmicos. Esse aspecto, conseqüentemente, limita o impacto global das produções científicas e dos projetos desenvolvidos pelo IPEV.

Além da área acadêmica, essa tendência também tem se mostrado cada vez mais forte na indústria aeronáutica com o desenvolvimento de projetos de caráter multinacional. No cenário da FAB, o F-39 Gripen pode ser tomado como exemplo. Nesse projeto, as equipes de ensaio do IPEV têm atuação direta junto à empresa SAAB em discussões técnicas e contratuais, sendo a língua inglesa a ferramenta básica para toda a comunicação. Uma vez que as equipes de ensaio brasileiras não são formadas com base em um currículo em inglês, as barreiras de comunicação tornam-se inevitáveis na compreensão e na transmissão precisa de informações técnicas altamente especializadas.

Desse modo, esta lacuna linguística impede o pleno aproveitamento do potencial das equipes de ensaio do IPEV em projetos de extrema relevância para a FAB.

Ao oferecer o curso em inglês, o IPEV irá preparar suas equipes de ensaio em um nível ainda mais elevado e fortalecerá os laços de cooperação e intercâmbio dentro da área científica e da indústria aeronáutica internacional, proporcionando oportunidades valiosas de desenvolvimento e colaboração para a FAB. Dessa maneira, a internacionalização do CEV, por meio da harmonização do currículo do curso para a língua inglesa nos moldes das escolas estrangeiras, amplia as capacidades e o alcance da instituição.

2.2 Possibilidades de expansão via ICT

O Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo apresenta como um dos pilares da sua missão, além da formação de pessoal, a realização de pesquisa aplicada. Dada essa atribuição, o IPEV é considerado atualmente uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação, condição a qual lhe permite novas possibilidades de investimento.

Frente às crescentes restrições financeiras na área de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), muitos países vêm passando por uma reestruturação no modo de financiamento de suas pesquisas, sendo uma das principais tendências a substituição gradual do financiamento institucional para o financiamento externo (Sinisterra *et al.*, 2021). Essa substituição acontece, sobretudo, devido à redução dos orçamentos recorrentes para PD&I, que passaram a ser destinados, quase exclusivamente, para as despesas críticas correntes, como infraestrutura e pagamento de pessoal (Lepori *et al.*, 2016).

Nesse sentido, a Lei nº13.243 foi promulgada em 2016 justamente para possibilitar às ICT a captação de recursos externos a partir da prestação de serviços especializados, de forma a complementar as verbas básicas de custeio fornecidas pela União (Rauen, 2016).

Nesse ponto, dada a natureza da atividade de ensaio em voo, deve-se ressaltar que as possibilidades de financiamento, considerando apenas parceiros nacionais e o mercado interno, tornam o horizonte de captação de recursos via ICT extremamente restrito.

Por outro lado, fortalecendo essa linha de ação, a Lei nº13.243 prevê que o poder público deve manter mecanismos de apoio à internacionalização das ICT, as quais poderão exercer fora do território nacional atividades relacionadas com ciência, tecnologia e inovação, inclusive com a celebração de acordos, contratos ou outros instrumentos com entidades públicas, ou privadas estrangeiras, ou organismos internacionais (Brasil, 2016).

Considerando as competências atuais do IPEV e as possibilidades previstas em lei, verifica-se que o Instituto apresenta plena capacidade para prestar serviços especializados na área de ensaios em voo, demonstrando forte potencial para transitar da posição de “comprador de conhecimento”, como ocorreu no passado, para a condição de “fornecedor de conhecimento”.

Segundo Maye (2017), o modelo atual da indústria aeronáutica exige cooperação entre nações e o desenvolvimento de projetos conjuntos, além de uma formação de pessoal especializado mais integrada entre os países. Dessa forma, a internacionalização do CEV possibilita esse tipo de parceria com vistas a novas oportunidades de investimento externo via ICT.

Frente a esse aspecto, a formação de pessoal em língua inglesa permite duas possibilidades de expansão para o IPEV. A primeira delas é a abertura do CEV para o mercado externo, considerando a formação de pessoal de nações estrangeiras por meio de parcerias estratégicas ou acordos comerciais de interesse do Comando da Aeronáutica. O IPEV é credenciado como uma escola de ensaios reconhecida internacionalmente, todavia, o fato de o curso ser ministrado em língua portuguesa restringe o interesse de outros países em capacitar seu pessoal no Brasil, dada a barreira linguística. Nesse sentido, a internacionalização do curso permite superar esse tipo de barreira.

Além disso, a formação de equipes de ensaio em língua inglesa permite ao IPEV buscar parcerias e acordos de colaboração com instituições de ensino e pesquisa no exterior. Essas parcerias podem incluir intercâmbio de estudantes e instrutores, cooperação em projetos de pesquisa e desenvolvimento e até mesmo a oferta conjunta de programas de treinamento em ensaios em voo. Essas colaborações não apenas fortalecem a reputação internacional do IPEV, mas também proporcionam oportunidades de acesso a financiamentos e recursos adicionais disponíveis em âmbito internacional.

Considerando o reconhecimento do IPEV como uma Instituição Científica e Tecnológica e respaldado pela legislação, a internacionalização do CEV permite ao Instituto compartilhar seu conhecimento por meio da capacitação de equipes de ensaio de outros países e realizar pesquisa aplicada de forma integrada com organismos internacionais, resultando no aumento da sua capacidade de atuação.

3 CONCLUSÃO

O IPEV é responsável pela formação de pessoal, prestação de serviço e realização de pesquisa aplicada na área de ensaios em voo. O Instituto destaca-se por ministrar o Curso de Ensaios em Voo, sendo a única escola a oferecer esse curso em língua portuguesa dentre as oito instituições reconhecidas internacionalmente.

A formação das equipes de ensaio com base em um currículo em língua portuguesa apresenta-se como um obstáculo para o melhor aproveitamento das capacidades e competências da organização.

A harmonização do CEV com padrões internacionais não só eleva a qualidade do treinamento das equipes de ensaio do IPEV, mas também facilita a participação em redes internacionais de pesquisa e desenvolvimento. Ao superar as barreiras linguísticas, as equipes brasileiras podem contribuir de forma mais eficaz e colaborativa na comunidade científica e em projetos de relevância global, como demonstrado para o caso do F-39 Gripen.

Além disso, dada a atuação como uma ICT e as possibilidades de financiamento externo apresentadas na Lei nº13.243 de 2016, a internacionalização oferece oportunidades de expansão para o IPEV por meio de parcerias estratégicas e acordos de colaboração com instituições estrangeiras. Ao oferecer o curso em inglês e buscar colaborações internacionais, o IPEV pode obter recursos financeiros adicionais para a FAB, cumprindo assim sua missão de apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação como uma ICT.

Dessa maneira, torna-se evidente que a conversão do currículo do Curso de Ensaio em Voo da FAB para a língua inglesa amplia as capacidades de atuação do IPEV tanto na comunidade científica quanto na indústria aeronáutica internacionais.

Por fim, a internacionalização do CEV não apenas beneficia o IPEV ao aumentar sua visibilidade e reputação, mas também contribui para o avanço do conhecimento e da inovação no setor para a FAB. Considerando o cenário global, a internacionalização do curso amplia a influência do Brasil, sob a perspectiva da Expressão Científica e Tecnológica do Poder Nacional, como sendo o único país do Hemisfério Sul e da América Latina a deter essa capacidade, que é essencial e fundamental para o desenvolvimento e certificação de produtos aeroespaciais.

REFERÊNCIAS

ALTBACH, Philip G.; KNIGHT, Jane. The internationalization of higher education: Motivations and realities. **Journal of studies in international education**, [S.l.], v. 11, n. 3-4, p. 290-305, 2007.

BRASIL. Lei nº13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília-DF, ano 153, n. 7, p.1-5, 12 jan. 2016.

BUSSMANN, Marcelo Zampier; TELLES, Marta Maria. A Contribuição dos Ensaios em Voo para a Defesa Nacional. **Revista da Escola Superior de Guerra**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 78, p. 139-156, 2021.

JIBEEN, Tahira; KHAN, Masha Asad. Internationalization of higher education: Potential benefits and costs. **International Journal of Evaluation and Research in Education**, Yogyakarta, v. 4, n. 4, p. 196-199, 2015.

LEPORI, Benedetto *et al.* The dynamics of university units as a multi-level process. Credibility cycles and resource dependencies. **Scientometrics**, Budapest, v. 109, p. 2279-2301, 2016.

LUCENA, Alvimar Costa Júnior. **Estruturação de um modelo de dinâmica de sistemas com group model building**: um estudo de caso em recursos humanos do IPEV. 2018. 201 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Tecnológica) - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2018.

MAYE, Diane. Autarky or Interdependence: US vs. European Security and Defense Industries in a Globalized Market. **Journal of Strategic Security**, Los Angeles, v. 10, n. 2, p. 33-47, 2017.

MIURA, Irene Kazumi. **O processo de internacionalização da Universidade de São Paulo**: um estudo em três áreas de conhecimento. 2006. 381 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA-RP), Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

RAUEN, Cristiane Vianna. O novo marco legal da inovação no Brasil: O que muda na relação ICT-empresa. **Revista Radar**, [S.l.], v. 1, n. 43, p.21-35, 2016.

SETP, The Society of Experimental Test Pilots. **SETP Recognized Test Pilot Schools**. Disponível em: <https://www.setp.org/about-setp/setp-recognized-test-pilots-schools.html>. Acesso em: 23 fev. 2023.

SINISTERRA, Rubén Dario *et al.* Centros de Provas de Conceito e de Escalonamento e a Transferência e o Licenciamento de Tecnologias de ICT para Empresas: estratégia para consolidar a Inovação. **Inovação, Ciência, Tecnologia e Gestão - A UFMG em Perspectiva**, Belo Horizonte, 2021.

TEIXEIRA, Linnik Israel Lima *et al.* Internacionalizar para quê? As razões de instituições públicas de ensino superior no Ceará. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 800-821, 2021.