

Revista da



# UNIFA

Uma Visão Multidisciplinar do Poder Aeroespacial

UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA Dezembro 2010 v.23 n.27

25  
Anos



# EXPEDIENTE



## Revista da UNIFA Publicação Semestral v. 23 n. 27 Dezembro 2010

### Diretor:

Maj Brig Ar Robinson Velloso Filho

### Editor Chefe:

Cel Av Univaldo Batista de Sousa

### Editor Científico:

Ten Cel Av Marcos Jorge Alves Gemaque

### Coordenação de TI:

Ten Cel QFO ANS Luzimar de Oliveira Bispo

### Secretaria Geral:

SO SGS Carlos Alberto Ferreira da Silva

### Editores Especializados:

Maj Brig Ar R/1 Wilmar Terroso Freitas

Brig Ar Stefan Egon Gracza

Cel Av Hélio Rodrigues Santos Filho

Cel Av Univaldo Batista de Sousa

Cel Av Daniel Jorge Luz Vasconcellos

Cel Av Marcos Graciano Torres Roque

Cel Av Marcos Vinicius Rezende Mrad

Cel Av Alexandre da Cunha Pessoa

Cel Av R/1 Márcio Rocha

Ten Cel QFO PED Leila Coelho

Ten Cel Av Marcos Jorge Alves Gemaque

Ten Cel QFO PED Maria Luiza Cardoso

### Revisão Metodológica:

Cel Av Mauro Barbosa Siqueira

Ten Cel Av Marcos Jorge Alves Gemaque

Ten Cel QFO PED Maria Luiza Cardoso

1º Ten QCOA PED Marta Maria Telles

Prof Eduardo Sol Oliveira da Silva

Prof.ª Maria Célia Barbosa Reis da Silva

Profª Andrea Costa da Silva

### Revisão Técnica:

2ª Ten QCOA BIB Solange Francisca Mazzaroto

2ª Ten QCOA BIB Rosângela Marques de Souza

2º Ten QCOA BIB Eduardo Lara Leitão

### Revisão Textual:

2º Ten QCOA MLE Zulmira Basílio Costa de Araujo

Prof.ª Maria José Machado de Almeida

Prof.ª Lívia Aparecida de Almeida e Sousa

Prof.º André da Costa Gonçalves

Prof.ª Maria Célia Barbosa Reis da Silva

Prof.ª Márcia Santiago Duarte Carquejeiro

Prof.ª Luciana dos Santos de Andrade

Prof.ª Flávia Guarani Pereira da Silva

Prof.ª Fabiana da Cunha Ferreira

Prof.ª Débora Kelly Torres

Prof.ª Catarina Labouré Madeira Barreto Ferreira

Prof.ª Andreza Barbosa Nora

Prof.ª Claudia Maria Sousa Antunes

### Conselho Editorial Científico:

Ana Rafaela Pecora (UFMT, MT)

Afonso Farias de Souza Junior (UNB, DF)

Armando Albertazzi Gonçalves Júnior (UFSC, SC)

Augusta Porto Avelle (CEFET, RJ)

Daisy Clecia Vasconcelos da Silva (UFRN, RN)

Edelvio de Barros Gomes (UFRJ, RJ)

Estélio Henrique Martin Dantas (UNIRIO, RJ)

Eurico de Lima Figueiredo (UFF, RJ)

Fernando de Souza Costa (INPE, SP)

Gustavo Daniel Donatelli (UFSC, SC)

Joel de Lima Pereira Castro Junior (UFF, RJ)

José Fernandes Filho (UFRJ, RJ)

Josué Morisson de Moraes (BENETT, RJ)

Koshun Iha (ITA, SP)

Luís Caetano Martha Antunes (UBC, CANADA)

Luiz André Felizardo Silva Schlittler (UFRJ, RJ)

Marco Antonio Guimarães da Silva (UFRRJ, RJ)

Marco Campello (NYU, EUA)

Maria Célia Barbosa Reis da Silva (UNIFA, RJ)

Maria Luiza Cardoso (UNIFA, RJ)

Paula Roquetti Fernandes (CEAF, RJ)

Pedro Celso Gagliardi Palermo (CISM, BELGICA)

Rafael Soares Pinheiro da Cunha (FIOCRUZ, RJ)

Rita de Cássia Mendonça de Miranda (UFPE, PE)

Wilson Fernando Nogueira dos Santos (INPE, SP)

### Diagramação:

3S QESA SDE Jairo de Paula Baptista

CB SAD Luís Paulo Ferreira Dias Junior

### Capa e Ilustração:

3S QESA SDE Jairo de Paula Baptista

### Desenvolvimento Web:

2S BET Gildson Guilherme Caetano da Silva Filho

2S BET Filipe Estrela Nunes

S1 SAD Paulo Ricardo Vitorino Fiuza da Cunha

### Impressão:

Gráfica da Unifa

### Tiragem:

1.000 exemplares

### Distribuição:

gratuita e por permuta



Revista da



# UNIFA

UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA

## Uma Visão Multidisciplinar do Poder Aeroespacial

A Revista da UNIFA é um veículo de divulgação de pesquisas científicas.

Como periódico científico e multidisciplinar, a Revista da UNIFA publica artigos acadêmicos do setor aeroespacial e de outras áreas que possam promover interfaces com esse campo do conhecimento. Aceita artigos de colaboradores nacionais e internacionais das Ciências Humanas, Exatas, Biomédicas, entre outras.

### Características principais:

- ✓ 25 anos de existência
- ✓ Caráter Científico e Multidisciplinar
- ✓ Conselho Científico composto por pesquisadores renomados
- ✓ Distribuição gratuita e por permuta
- ✓ Indexada no Google Scholars, Military and Intelligence Database, Public Knowledge Project e Latindex
- ✓ Periodicidade semestral
- ✓ Resumo em 3 idiomas (Português, Inglês e Espanhol)
- ✓ Revisão por pares (Peer Review)
- ✓ Submissão online
- ✓ Versões impressa (ISSN 1677-4558) e eletrônica (ISSN 2175-2567)

## PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS ENVIE E-MAIL PARA:

[revistadaunifa@unifa.aer.mil.br](mailto:revistadaunifa@unifa.aer.mil.br)

Av. Marechal Fontenelle, 1200 - Campo dos Afonsos  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21740-000  
DEPE-UNIFA - Tel: 2157-2753

Visite nosso site:

<http://www.revistadaunifa.aer.mil.br>



# REVISTA DA UNIFA

Revista da UNIFA - Publicação Semestral

Dezembro 2010 v. 23 n. 27

UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA

ISSN 1677-4558

ISSN ONLINE 2175-2567

Endereço para correspondência :

Av. Marechal Fontenelle, 1200 – Campo dos Afonsos – Rio de Janeiro – RJ – CEP 21.740-000

Tel (21) 2157-2753 / 2157- 2268

Correio Eletrônico:

revistadaunifa@unifa.aer.mil.br

Rev. UNIFA	Rio de Janeiro	dez. 2010	v. 23	n.27	p. 01-124
------------	----------------	-----------	-------	------	-----------

# REVISTA DA UNIFA

Revista da UNIFA - Publicação Semestral

Dezembro 2010 v. 23 n. 27

## CATALOGAÇÃO NA FONTE

Elaborada pela Biblioteca da UNIFA

Ficha Catalográfica da Revista da UNIFA.

Revista da Universidade da Força Aérea/ Universidade da Força Aérea  
dez. 2010 v. 23, n. 27 - Rio de Janeiro: UNIFA, 2010.  
Semestral.

ISSN 1677-4558

1. Força Aérea - Brasil - Periódicos. 2. Aeronáutica – Assuntos Militares -  
Periódicos. I. Universidade da Força Aérea.

CDU – 355.354

A Revista da Universidade da Força Aérea (UNIFA) utiliza o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER  
Disponível também em <http://www.revistadaunifa.aer.mil.br>.

### Direitos e Permissão de Utilização

Os textos publicados na revista são de inteira responsabilidade de seus autores.

Permite-se a reprodução desde que citada a fonte e o autor.

Indexed in / indexado em: **Google Scholars**  
**Latindex**  
**Military and Intelligence Database (Gale Group)**  
**Public Knowledge Project**

# SUMÁRIO / CONTENTS / SUMARIO

Editorial / *Editorial* / *Editorial* ..... 6

## ESPAÇO ABERTO / *FREE SPACE* / *ESPACIO ABIERTO*



UNIFA: do sonho à realidade

*UNIFA: from the dream to reality*

*UNIFA: del sueño a la realidad*

Coronel Aviador Reformado Ubirajara Carvalho da Cruz ..... 7

## ARTIGOS / *ARTICLES* / *ARTÍCULOS*

### ORIGINAL / *ORIGINAL* / *ORIGINAL*



O Helicóptero H-60I Blackhawk e o Estresse dos Pilotos nas Missões do 7º/8º Gav

*The H-60I Blackhawk helicopter and the pilots stress in the 7º/8º Aviation Group Missions*

*El Helicóptero H-60I Blackhawk y el Estrés de los Pilotos en las Misiones del 7º/8º Gav*

Capitão Aviador Denys Martins de Oliveira ..... 11



O Impacto do Estresse Térmico na Instrução Aérea do 1º/11ºGAV

*The Heat Stress Impact at the Flight Instruction of the 1º/11º Squadron*

*El Impacto del Estrés Térmico en la Instrucción Aérea del 1º/11ºGAV*

Capitão Aviador Plínio da Silva Becker ..... 19



Colégio Brigadeiro Newton Braga: 50 anos de existência na história da aviação e da educação brasileira

*Brigadier Newton Braga School: 50 years in the Brazilian aviation and education*

*Colegio Brigadeiro Newton Braga: 50 años de existencia en la historia de la aviación y de la educación brasileña*

Mestre em Educação Jussara Cassiano Nascimento

Mestre em Educação Julia Desiderio da Silva ..... 29



Estágio Para Comandantes, Chefes, Diretores e Prefeitos: necessidade de revisão

*Training for Commanders, Chiefs, Directors and Mayors: a necessity of review*

*Práctica para Comandantes, Jefes, Directores y Alcaldes: necesidad de revisión*

Coronel Aviador Carlos Eduardo Alves da Silva

Coronel Aviador Robson Roger Gracia Tavares de Melo ..... 38

## ESTUDO DE CASO / CASE STUDY / ESTUDIO DE CASO



Adaptação dos Pilotos ao Sistema Automatizado do Helicóptero EC-135

*Pilots adaptation to the Automated System of the EC-135 Helicopter*

*Adaptación de los Pilotos al Sistema Automatizado del Helicóptero EC-135*

Capitão Aviador Denys Martins de Oliveira ..... 49



Análise Motivacional do Atual Quadro de Instrutores do Primeiro Esquadrão do terceiro Grupo de Aviação

*The Motivational Analysis of the Current Instructors of the First Squadron of the Third Aviation Group*

*Análisis Motivacional del Actual Cuadro de Instructores del Primer Escuadrón del 3er Grupo de Aviación*

Capitão Aviador Alessandro da Costa Borges ..... 58



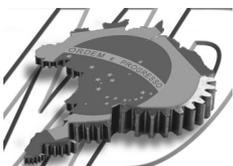
As Investigações de Acidentes Aeronáuticos Realizadas Pelos Oficiais de Segurança Operacional da Base Aérea de Campo Grande

*The Aircrafts Accidents Investigations Accomplished by the Safety Operational Officers from Campo Grande Air Force Base*

*Las investigaciones de Accidentes Aeronáuticos Realizadas por los Oficiales de Seguridad Operacional de la Base Aérea de Campo Grande*

Capitão Aviador Glaucio Wellington OCampos da Silva ..... 69

## REVISÃO / REVISION / REPASO



Produtos de Defesa: um centro de nacionalização

*Defense Products : a nationalization center*

*Productos de Defensa: un centro de nacionalización*

Coronel Aviador Roland Leonard Avramesco

Coronel Aviador Sebastião Gilberti Maia Cavali ..... 79



Motivação do Ato Decisório de Licenciamento a Bem da Disciplina

*Motivation of the Licensing Deciding Act on Account of the Discipline*

*Motivación del Acto Decisorio de Licenciamento a Bien de la Disciplina*

Coronel Aviador Maximo Ballatore Holland ..... 91

## ATUALIZAÇÃO / UP DATING / ACTUALIZACIÓN



A Construção Acadêmica da Universidade da Força Aérea

*The Academic Construction of the Brazilian Air Force University*

*La Construcción Académica de la Universidad de la Fuerza Aérea*

Doutora Maria Célia Barbosa Reis da Silva ..... 101



A Qualificação dos Fornecedores da Seção de Subsistência da BASV Selecionados por Licitação pela Modalidade Pregão, no Ano de 2009, e a Confiabilidade da Cadeia de Suprimento.

*The qualification of Subsistence Section's suppliers of Salvador Air Force Base, in 2009, selected by public bidding in the trading mode, to construct a reliable supply chain.*

*La calificación de los proveedores de la sección de subsistencia de BASV Seleccionados por Licitación por la Modalidad Pregón, en el año de 2009, y la confiabilidad de la Cadena de Abastecimiento*

Capitão Intendente Alessandro Jose Machado ..... 106

## OPINIÃO / OPINION / OPINIÓN



Páginas da Loucura

*Pages of Madness*

*Páginas de la Locura*

Segundo Tenente Arquivista Rodrigo Moura Visoni ..... 114

## NORMAS DE PUBLICAÇÃO / RULES FOR PUBLICATION / NORMAS PARA PUBLICACIÓN ..... 122

## REVISTA DA UNIFA – “25 ANOS”

Esta edição comemorativa do Jubileu de Prata da Revista da UNIFA apresenta, como referencial de inspiração, os ideais de seus editoriais. Por esse trabalho, observamos que, ao longo desses vinte e cinco anos, a expectativa, com relação ao papel da Revista, variou de forma considerável, visto que, inicialmente, a sua finalidade era não apenas estabelecer um espaço para debates de ideias e fundamentar as atitudes requeridas de oficiais da *Força Aérea*, mas também promover a integração dos conhecimentos produzidos no *campus* da UNIFA, principalmente, na ECEMAR<sup>1</sup> e na EAOAR<sup>2</sup>. Naquela ocasião, contudo, não se pensava no que hoje é uma realidade: a integração deste periódico ao meio acadêmico civil e às demais Forças Armadas.

Em seu primeiro editorial (1985), e sob a égide das publicações das supracitadas Escolas, a Revista da UNIFA dava sequência à “iniciativa de estabelecer, [...], um livre *fórum* de debates, estimulando o florescer de incipientes concepções”. Já naquela época, buscavam-se, para esta Revista, entre outras características, a atualidade, a motivação e a criatividade.

No segundo editorial, a característica bem marcante, ainda que presente no primeiro, era a motivação, haja vista o seu papel de provocar o debate a partir das ideias contidas em seus diferentes artigos.

Assim, neste periódico, a pesquisa e o raciocínio eram vistos como determinantes de uma evolução primordial à plena capacitação profissional, se encarado como um verdadeiro amálgama da almejada interação do cenário desta Universidade: um cenário constituído de homens que, voltados para a pesquisa, pretendiam não só a sedimentação, mas a busca constante do conhecimento. Por esse pensar, a UNIFA, na base das representações da pesquisa e concepção de ideias, e em prol da Força Aérea Brasileira, ia tomando corpo, sempre com vistas à qualificação funcional e à eficiência operacional dos seus homens.

Com a criação do Ministério da Defesa e o estabelecimento da Política de Defesa Nacional, tornaram-se múltiplas as transformações doutrinárias e estruturais nas Forças Armadas e a palavra de ordem passou a ser integração.

É por essa trajetória que se fazia perdurar o sonho da publicação trimestral da Revista, em Português e Espanhol, concentrando-se a produtividade do pensamento ligado ao Poder Aeroespacial Brasileiro pela contribuição de alunos, ex-alunos, instrutores e ex-instrutores das escolas do *campus* da UNIFA ou de personalidades das demais Forças Singulares ou da sociedade brasileira, com vistas à integração desejada no nível estratégico.

Em 2004, com a criação da pós-graduação *stricto sensu* em Ciências Aeroespaciais, na UNIFA, e a busca pelo reconhecimento dos seus cursos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), subordinada ao Ministério da Educação, os editores da Revista da UNIFA, viam-se no amplo desejo de torná-la cada vez mais científica, pois que, naquele momento, necessitava-se implementar uma “cultura de publicação”, não por mero ato de publicação, mas de maneira que se contribuísse, significativamente, para os achados mais úteis da pesquisa. Esses editores pretendiam, na ocasião, que as novas descobertas publicadas pudessem explicar, predizer, ligar fatos empíricos, desenvolver doutrinas, estratégias, táticas e hipóteses testáveis, ou seja, apresentassem algum valor prático de conduta.

Por esse contexto, a Revista da UNIFA vinha veiculando o conhecimento científico gerado pelos seus docentes e discentes, ao mesmo tempo que apresentava à sociedade acadêmica brasileira o caráter dos trabalhos elaborados e, rigorosamente, orientados e selecionados. Por outro lado, há de salientar-se o cuidado que os editores tinham para com a publicação dos chamados artigos de opinião, dado o número elevado de militares da reserva com amplo e variado conhecimento, tanto erudito quanto empírico”, apesar de uma possível não aquisição de títulos acadêmicos.

Em 2009, os editores da Revista, adeptos da “Gestão do Conhecimento”, começavam a valorizar a divulgação de matérias que contribuía para “o aprendizado organizacional, a partir do compartilhamento das informações produzidas por militares da FAB”, um material nem sempre científico, além “de pesquisas das mais diversas instituições de ensino e pesquisa”, o que acarretou a abertura da Revista para artigos de colaboradores externos à Aeronáutica.

Hoje, inserida em bases de dados de reconhecimento internacional, a Revista da UNIFA visa atender aos requisitos do programa *Qualis*, a fim de tornar-se um periódico reconhecido pela CAPES como divulgador da produção intelectual dos docentes e alunos da UNIFA, bem como de autores, nacionais ou estrangeiros de outras instituições de ensino, que investigam o tema de interesse do periódico: o Poder Aeroespacial Brasileiro nas suas diferentes manifestações.

Tornar, cada vez mais, a Revista da UNIFA um forte e amplo referencial na divulgação de trabalhos científicos elaborados em nosso país ou fora dele, e, ao mesmo tempo, obter o reconhecimento da CAPES, é não apenas anseio dos editores, mas de todos os que acreditam na ciência em favor dos ideais de vida.

É gratidão e dever agradecermos aos que, ao longo desses vinte e cinco anos e com sacrifício de seus tempos e tarefas, participaram do Conselho Editorial, do Conselho Científico, da Revisão Textual, da Revisão Metodológica, da Programação Visual, da Diagramação e como autores de trabalhos, além das demais pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para as edições da Revista da UNIFA. Em nome dos editores de antes, resta-nos o dever do cumprimento à missão que nos foi delegada: trabalhar e divulgar a Revista da UNIFA como espaço de compartilhamento de conhecimento e incentivo a debates e exposição de ideias. Aos novos e futuros editores, fica a lembrança do objetivo principal desta publicação: contribuir para o aumento do conhecimento ligado ao Poder Aeroespacial Brasileiro, para que a Força Aérea possa melhor cumprir a sua missão para com a sociedade brasileira.

Boa leitura!

<sup>1</sup> Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.

<sup>2</sup> Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

# UNIFA: do sonho à realidade

*UNIFA: from the dream to reality*

*UNIFA: del sueño a la realidad*

Cel Av Ref Ubirajara Carvalho da Cruz

Universidade da Força Aérea, Programa de Pós-Graduação, Rio de Janeiro, RJ

Professor Decano



O dom de voar está entre as mais extraordinárias aspirações da humanidade, uma espécie de conhecimento adormecido, um elo perdido que, permeando as dimensões do imaginário, leva o homem a buscar sua origem e destino entre as estrelas...

O pensamento inicial que inspira esta matéria pode ser acolhido como manifestação poética ou filosófica, pode estar ligado aos mitos da humanidade ou a uma ilação teosófica, mas, na verdade, ele contém uma informação que está, indissolúvelmente, ligada ao conhecimento.

O sentido epistemológico dessa realidade tão flagrante e atual, atrelado ao desejo de voar, tem sua origem na mitologia grega com a inventiva humana de Dédalo na qual Ícaro, seu filho, realiza, pelo sacrifício, o marco inalienável da conquista do espaço. Nesse episódio, está contido todo o sentido de uma busca que propicia ao homem um estado de superação, diante da morte, do trágico, do patético, para realizar conquistas reais e tangíveis que, antes, eram entendidas apenas como a ideia sonhadora do impossível, do imponderável.

Ainda hoje, a despeito de todas as formulações apropriadas pela ciência e pela tecnologia, resultado de um longo processo de maturação do conhecimento humano, encontram-se, em essência, quem sabe, os mesmos desafios que levaram Dédalo e Ícaro a construir suas asas míticas. Isso porque o conhecimento está, inalienavelmente, ligado ao mistério, ao novo, ao inusitado. Busca-se conhecer para conquistar, progredir, evoluir na trajetória da existência; busca-se conhecer para disseminar uma fonte inesgotável de poder que possa fertilizar as gerações, num processo civilizatório, que vai construindo a historicidade humana; busca-se conhecer para revelar o sentido da existência, das relações humanas e desta com a natureza, até a expansão completa da consciência, promovendo os mais elevados níveis de sobrevivência, dentro da cadeia de um ordenamento cósmico, em que a atividade consciente tem como quintessência de sua finalidade primacial o próprio saber.

Esse pensamento que floresceu ao longo da trajetória humana, na busca do conhecimento, norteia, filosoficamente, toda a complexa estrutura da Universidade da Força Aérea, agregando suas Organizações de Ensino com vistas ao aprimoramento profissional, que abrange a pós-graduação nos mais diversos níveis do processo ensino-aprendizagem para o exercício da atividade militar.

O enfoque mítico inicial foi inspirado no fato de que este artigo litero-jornalístico aborda aspectos atinentes a uma entidade hodierna cuja atividade se volta para o ambiente aeroespacial.

Movida pelos objetivos de sua missão, a Universidade da Força Aérea (UNIFA) assume particularidade inusitada de única universidade militar brasileira. Esse caráter vem provocar uma reflexão dado o equilíbrio entre a historicidade acadêmica tradicional, que se

desenvolveu pluridisciplinarmente, e a materializada no Campo dos Afonsos, que aponta para o fim legítimo de atender a missões específicas ao Poder Aeroespacial brasileiro.

Essa dicotomia, entretanto, não invalida a natureza acadêmica e destino universitário da UNIFA que, em essência, por força de sua criação, vem maturando todos os componentes que dão sustentação ao seu *status de altíssimo nível* com a missão que lhe é atribuída sob a égide de toda uma estrutura hierárquica sedimentada no Comando da Aeronáutica.

Se a sua criação veio atender a um reclamo histórico de sediar no Campo dos Afonsos – berço das tradições aeronáuticas – o conjunto das Escolas de pós-graduação, num conglomerado universitário, é fato que a ação do tempo, fazendo evoluir o organismo social, traz para a UNIFA um novo pensar, que a redesenha no mundo acadêmico civil e militar. Entre as propostas mais flagrantes, destaca-se o interesse da sociedade brasileira que avança nas discussões de Estudos Estratégicos relacionados à Defesa Nacional e a questões que, antes, eram atribuídas, por excelência, apenas às Forças Armadas. Nesse elenco de questões emergem conceitos de Soberania e de Segurança Nacionais, bem como o emprego das Forças Armadas, em particular o do Poder Aeroespacial. Tudo isso faz pensar o Poder Nacional como um todo, tema de pleno interesse da sociedade para ser discutido no mundo acadêmico.

A UNIFA, por sua singularidade de única universidade militar no país, qualifica-se, então, como um *campus* ideal a debates de cunho científico, além da projeção de cenários às supracitadas temáticas, emanadas do ensino e da pesquisa, propiciando vasto potencial de estudos e de conhecimentos. De permeio, cabe a sustentação de adotar conceitos e estruturas que possam premiar a intenção de transformar a realidade social, intervindo positivamente, no contexto das comunidades que lhe são subordinadas, alargando, assim, os conhecimentos nela produzidos. Sob esse aspecto, sua vocação não se limita apenas ao ensino regular dos alunos, mas dá profunda expressividade à extensão na medida em que interage, efetivamente, com a sociedade.

Nesse sentido, a UNIFA se revela como um avanço na mentalidade militar, uma vez que seu engajamento na troca de experiências acadêmicas contribui para o segmento civil da sociedade, aprimorando conceitos ligados à Defesa, considerando a ampla e justificada visão da contemporaneidade em transformação.

Por essas experiências, além de focar o seu papel junto às Organizações que lhe são subordinadas, a UNIFA conta com uma estrutura de ensino da pós-graduação

profissional à Pós-Graduação. Assim, ministra cursos “stricto sensu” em Ciências Aeroespaciais, alargam-se conceitos nas áreas de pesquisas que favorecem o fortalecimento dos conteúdos pedagógicos dos cursos regulares no âmbito do Comando da Aeronáutica, além da produção científica que concorre para a adoção de atitudes intelectuais e mentais em favor do Processo Decisório tão importante no contexto da atividade militar.

Fazem parte, hoje, do complexo universitário da UNIFA, várias organizações militares e um programa social. Além do prédio do Comando, onde são ministrados os cursos de Pós-Graduação, abrigam-se, em seu entorno, a Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR), a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica (EAOAr), o Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica (CIEAr) e a Comissão de Desportos da Aeronáutica (CDA). Em seu *campus*, situam-se também o Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica (CENDOC), o Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE), o Museu Aeroespacial (MUSAL) e o programa social Núcleo de Aprendizes. Como uma de suas ferramentas didáticas, a UNIFA mantém, em seu *campus*, uma Biblioteca Central, destinada a apoiar as atividades de ensino e pesquisa. A partir de 2004, e em virtude dos cursos de Pós-Graduação, a Biblioteca Central vem passando por uma reforma na catalogação de seu acervo em conformidade com o estabelecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ressaltando-se, também, a criação de uma Editora, destinada a propiciar a publicação de revistas e livros que possam concorrer para a produção científica do *campus*.

O Programa de Pós-Graduação da Universidade da Força Aérea, criado em agosto de 2004, objetiva a capacitação de profissionais pós-graduados em áreas de interesse do Poder Aeroespacial. Seu foco principal é desenvolver e consolidar cursos de mestrado e doutorado

em Ciências Aeroespaciais, bem como coletar, registrar e divulgar toda a produção científica do *campus* da UNIFA.

A criação, em 2007, de um Centro de Estudos Estratégicos, interagindo com a Pós-graduação e a Divisão de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE), vem complementar o ciclo de produção científica e cultural desenvolvido na Universidade da Força Aérea.

Essa complexa estrutura vem ganhando força em seus conteúdos pedagógicos e aproximando as comunidades acadêmicas que interagem em Congressos, Seminários, Encontros, Simpósios, Painéis e outras formas didáticas de disseminação do conhecimento.

## CIÊNCIA E CULTURA: FATORES CONTRIBUTIVOS

Em complemento às suas atividades de ensino, a UNIFA hospeda ainda em seu *campus* universitário um conglomerado de Organizações Militares que se caracterizam por uma importante participação cultural e científica. Nesse conglomerado de organizações, cada qual com a sua missão específica, há, em comum, a convergência de vetores culturais e científicos que contribuem para o fortalecimento das atividades universitárias. Nele destacam-se o CENDOC, o IMAE e o MUSAL – organizações enriquecedoras no tocante à produção científica e cultural da UNIFA, posto que voltadas para a preservação do patrimônio histórico e da tradição aeronáuticas, como o são, em níveis de excelência, o CENDOC e o MUSAL, além da contribuição à pesquisa na área da medicina aeroespacial afeta ao IFISAL.

A mentalidade de uma sociedade sustentável, quer seja pela preservação do meio ambiente ou pelo aprimoramento dos recursos humanos integrados aos bens de produção, está contida em projetos de Responsabilização Social desenvolvidos no *campus* universitário da UNIFA. Esse é o caso de um de seus



programas sociais e educativos que zela, particularmente, pelos jovens brasileiros de faixas etárias socialmente vulneráveis. Ao longo de mais de duas décadas, em permanente processo de aprimoramento, instala-se, nas dependências da Universidade, um Núcleo de Aprendizizes, um trabalho socioeducativo desenvolvido na Universidade da Força Aérea que interage com organismos civis sob a forma de convênio ratificado pela Fundação Leon Denis e Vara da Infância e Juventude. Como finalidade principal o Núcleo de Aprendizizes visa melhorar a qualidade de vida de jovens entre 14 e 18 anos, dando-lhes bases de valores morais e princípios de cidadania.

O foco do programa do Núcleo de Aprendizizes é a transmissão de valores para a vida e o desenvolvimento de habilidades e competências para o mercado de trabalho, atendendo-se, em média, a 690 jovens por ano. Esse programa não descuida da interação com as famílias dos jovens participantes, o que propicia o exercício do desenvolvimento de uma visão crítica no sentido de criar atitudes e comportamentos capazes de minorar os antagonismos gerados pela violência, pela insegurança e pela falta de oportunidades, fator que, por si só, traduz uma mentalidade voltada para o fortalecimento de princípios e valores que norteiam a Estratégia Nacional no sentido amplo de um conceito de Defesa. Com base nesse programa de ordem social, visa-se ao desenvolvimento autosustentável do país no tocante à formação de recursos humanos preparados para o exercício da cidadania.

Em face das interações que movimentam essa Instituição Universitária, surge, com indefectível importância, a Divisão Administrativa da UNIFA, responsável pelo apoio a todo esse complexo, no tocante ao gerenciamento de recursos financeiros, às facilidades de transporte e alimentação para todo o efetivo da Universidade, além da gestão de procedimentos legais que envolvem as operações de intendência, engenharia, saúde, comunicações, segurança das instalações e outros bens patrimoniais necessários ao seu pleno funcionamento.

## **HISTÓRIA E TRADIÇÃO: FONTES INESGOTÁVEIS DO FUTURO**

Todo esse complexo conjunto de Organizações, integrado de forma harmônica e holística à Universidade da Força Aérea, é um indissolúvel patrimônio ligado, em essência, às forças do saber. É ela uma das mais singulares universidades do país, não só pelo inusitado de ser a única representação militar de potencial acadêmico, amplo e organizado essencialmente como

universidade, mas também por propiciar e constituir um foro adequado de debates sobre os grandes temas nacionais com a força do academicismo. Tudo isso, sob o gerenciamento bastante apropriado ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, da Divisão de Ensino, Pesquisa e Extensão. Toda essa organização se origina de um sentimento inspirado na preservação de valores históricos e de tradição aeronáutica no Brasil, razão pela qual tudo se volta para as Ciências Aeroespaciais. Nesse processo, contextualiza-se a capacitação de profissionais em áreas de interesse do Poder Aeroespacial, com ênfase no aprofundamento dos conhecimentos essenciais a uma compreensão das bases doutrinárias que sustentam a missão da Força Aérea e sua posição no Poder Aeroespacial Brasileiro. O resultado insofismável é a proficiência no preparo e emprego da Força Aérea, numa visão prática, sem descuido dos conceitos que levam aos Estudos Estratégicos, importantes no contexto da Defesa Nacional.

Essa atividade, tão aparentemente rotineira no campo das ilações acadêmicas e profissionais, surge como garantia de um futuro que abre novas portas para a área militar com profundos reflexos na sociedade brasileira.

O acolhimento a inteligências gerenciadoras de inúmeros processos de construção e desenvolvimento nos diversos segmentos da atividade social tem, na Universidade da Força Aérea, um ninho de idéias proliferadoras de vôos que partem do mistério e do imaginário, pelas vias do conhecimento, até, literalmente, as asas mecânicas com o inalienável destino de atingir as galáxias.

Se, no passado, esse foi o “Sonho de Ícaro”, imponderável e irrealizável, mas sugestivo e sonhador, hoje, ele figura como fonte inspiradora de um alcance possível de conquista do espaço sideral. Nesse sentido, nada mais singular que a Universidade da Força Aérea: além dos propósitos palpáveis de sua missão em favor da Aeronáutica Brasileira, promovendo a construção do conhecimento, deixa-se contaminar pelo sonho e pelo ideal, forças manifestas do espírito humano que, ao longo da trajetória das civilizações, foram capazes de mover, indefectivelmente, todo o imaginário até o indissolúvel encontro do céu com a terra.

Por conseguinte é justo que, na entrada principal de seu *campus* universitário, lá esteja representada pela arte a contemplação de Dédalo a seu filho Ícaro, de asas derretidas ao Sol, mas renascido pela força do espírito humano. Eis então, a Universidade da Força Aérea – UNIFA – que, no ato legal de sua criação, nos idos de 1983, teve o inalienável valor de honrar a história e a tradição que remontam ao significado do Campo dos Afonsos para a Força Aérea Brasileira.

# O Helicóptero H-60I Blackhawk e o Estresse dos Pilotos nas Missões do 7°/8° Gav

*The H-60I Blackhawk helicopter and the pilots stress in the 7°/8° Aviation Group Missions*

*El Helicóptero H-60I Blackhawk y el Estrés de los Pilotos en las Misiones del 7°/8° Gav*



Capitão Aviador Denys Martins de Oliveira  
Sétimo Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação (7°/8° GAV), Seção de Operações, Manaus, AM  
denys\_uh@yahoo.com.br

## RESUMO

Relatos informais dos pilotos do 7°/8° GAV, baseados em suas experiências em missões, levantaram a hipótese de que, após a implantação da aeronave H-60L *Blackhawk*, as situações operacionais passaram a apresentar maior incidência de fatores estressores, apesar da tecnologia e segurança oferecidas pelo novo helicóptero. Verificou-se a relação entre as características operacionais do 7°/8° GAV, após a implantação do H-60L *Blackhawk*, e o nível de estresse percebido pelos pilotos dessa Unidade Aérea quando em missão. Este artigo foi dividido em duas etapas: a primeira teve a finalidade de verificar as mudanças operacionais ocorridas com a utilização desse helicóptero. A segunda etapa foi realizada por meio de um questionário. Identificou-se a percepção de estresse dos pilotos do 7°/8° GAV nas missões que já eram cumpridas por essa Unidade Aérea, antes da implantação do H-60L *Blackhawk*, e nas missões surgidas por consequência da implantação, baseadas nas teorias da Síndrome de Adaptação Geral, de Selye (1956) e de Estresse Situacional, de Albrecht (1979). Concluiu-se que as características operacionais do 7°/8° GAV, desenvolvidas após a implantação do H-60L *Blackhawk*, influenciaram no aumento do estresse dos pilotos dessa Unidade Aérea.

**Palavras-chave:** Estresse. Estresse situacional. Fatores estressores. Síndrome de adaptação geral.

Recebido / Received / Recebido  
05/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
24/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
28/11/10

## ABSTRACT

*Informal reports based on personal pilots experiences, at 7<sup>th</sup> Squadron of the 8<sup>th</sup> Aviation Group (7°/8° GAv), hypothesizing that after the introduction of H-60L Blackhawk helicopter, a greater incidence of stress factors in operational situations, has arisen in spite of the high technology and safety of the new equipment. This fact caused uneasiness and it was verified the relation between the 7°/8° GAv operational characteristics after the introduction of H-60L Blackhawk and the stress level perceived by the pilots while in mission, therefore a scientific research was raised. This research was divided in two phases: the first one, with the purpose of surveying what were the operational changes introduced by the new helicopter while the second phase a questionnaire was applied. For that purpose, it was collected the profile of missions lead by the 7°/8° GAv before and after the implantation of the H-60L Blackhawk. It has surveyed the pilots stress perception in missions that used to be accomplished before the new ones. Hans Selye's General Adaptation Syndrome Theory (1956) and Albrecht's Situational Stress Theory (1979) were the base for this work. Finally, after analyzing the data it was concluded that there were influences on the pilots stress level by the operational characteristics of the 7°/8° GAv, acquired after the introduction of H-60L Blackhawk.*

**Keywords:** *Stress. Situational stress. Stressing factors. General Adaptation.*

## RESUMEN

*Relatos informales de los pilotos del 7°/8° Gav, basados en sus experiencias en misiones, levantaron la hipótesis de que, después de la implantación de la aeronave H-60L Blackhawk, y el nivel del estrés percibido por los pilotos de esa Unidad Aérea cuando están en misión. Este artículo fue dividido en dos partes: la primera tuvo la finalidad de verificar los cambios operacionales ocurridos con la utilización de ese helicóptero. La segunda etapa fue realizada a través de un cuestionario. Se identificó la percepción de estrés de los pilotos del 7°/8° Gav en las misiones que ya eran cumplidas por esa Unidad Aérea, antes de la implantación, basadas en las teorías de la Síndrome de Adaptación General, de Selye (1956) y de Estrés Situacional, de Albrecht (1979).*

*Se concluyó que las características operacionales del 7°/8° Gav, desarrolladas después de la implantación del H-60L Blackhawk, influenciaron en el aumento del estrés de los pilotos de esa Unidad Aérea.*

**Palabras- clave:** *Estrés. Estrés situacional. Factores estresores. Síndrome de adaptación general.*

## INTRODUÇÃO

No dia 11 de julho de 2009, um avião Beechcraft Bonanza proveniente dos Estados Unidos com destino a Minas Gerais, tripulado por dois brasileiros, colidiu com uma montanha localizada no Parque Nacional Canaima, ao sul da Venezuela. Assim que se deu a aeronave como desaparecida, os meios de Busca e Resgate do Brasil foram acionados. Entre as Unidades Aéreas engajadas na missão estava o Sétimo Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação (7°/8° GAv) com uma de suas aeronaves H-60L *Blackhawk*. As indicações do equipamento transmissor de sinais de emergência do Bonanza foram detectadas logo na primeira investida em território venezuelano.

Segundo relatos dos pilotos, a altitude do local do impacto, por volta de 9000 pés (ou 2970 metros), impressionou-os, gerando uma tensão maior do que

usualmente a tripulação experimenta em uma missão. Jamais uma situação de resgate em altitude como aquela havia sido enfrentada por pilotos daquele Esquadrão, já que o helicóptero H-1H *Huey*, operado pelo 7°/8° GAv antes da implantação do H-60L *Blackhawk*, não possuía capacidade técnica para realizar um resgate dessas proporções. Ressalta-se que o helicóptero H-1H *Huey* está preparado para missões de todos os tipos, entre elas operações de busca e salvamento, transporte de tropas e missões de ataque ao solo.

Outra tripulação vivenciou condição semelhante de tensão ao final de 2009, quando foi necessário resgatar do Pico da Neblina um grupo de militares da Aeronáutica que se encontrava sem condições de caminhar. Segundo o Comandante dessa missão, apesar de seus treze anos de experiência na Aviação de Asas Rotativas, jamais uma missão havia gerado tanta tensão quanto o resgate desses homens.

Além dos fatos abordados anteriormente, tem sido comum ouvir relatos de pilotos do 7º/8º GAv sobre situações estressantes vivenciadas em missões, seja em voos por instrumentos, voos com óculos de visão noturna ou outras situações favorecidas pela tecnologia do H-60L *Blackhawk*.

Albrecht (1979) dividiu o estresse de origem emocional em quatro categorias diferentes, sendo que uma delas é o Estresse Situacional, em que considera a presença de uma condição ameaçadora como um agente produtor do estresse, e a falta de controle sobre ela.

Tendo participado do processo de implantação da aeronave H-60L *Blackhawk* no 7º/8º GAv, a partir de 2006, o autor acompanhou as mudanças doutrinárias que se fizeram necessárias para o emprego do novo helicóptero. Além disso, pôde constatar, com base nos diversos relatos de pilotos operacionais, que, apesar da avançada tecnologia e das condições de segurança oferecidas pela nova aeronave, as missões cumpridas pelo 7º/8º GAv, desde a implantação do H-60L *Blackhawk*, adquiriram a característica de maior incidência de fatores estressores.

Esse antagonismo que caracteriza as missões atribuídas ao 7º/8º GAv, cuja presença de fatores estressores tem sido mais frequente, apesar da utilização de uma aeronave mais segura, motivou essa pesquisa científica. Devido a isso, foi definida, como tema, a relação entre as características operacionais do 7º/8º GAv, adquiridas a partir da implantação do H-60L *Blackhawk*, e o estresse dos pilotos dessa Unidade Aérea em missão.

Diante do exposto, a influência das características operacionais do 7º/8º GAv no nível de estresse dos seus pilotos em missão, após a aquisição da nova aeronave, determinou o problema de pesquisa.

Assim sendo, para se analisar a influência das características operacionais sobre o 7º/8º GAv, após a implantação do H-60L *Blackhawk*, no estresse ao qual estão submetidos os pilotos dessa Unidade Aérea, foram estabelecidos os seguintes objetivos: levantar as principais missões cumpridas pelo 7º/8º GAv antes e após a implantação da aeronave H-60L *Blackhawk*; identificar a percepção de estresse dos pilotos do 7º/8º GAv nas missões que já eram cumpridas por essa Unidade Aérea antes da implantação do H-60L *Blackhawk* e naquelas adquiridas após a implantação.

Diante do cenário recente de substituição das aeronaves H-1H *Huey* e do H-50 “Esquilo” pelos helicópteros EC-725, H-60L *Blackhawk* e H-2 *Sabre* em quatro Esquadrões da Força Aérea Brasileira (FAB) que operam aeronaves de Asas Rotativas, torna-se relevante pesquisar o tema proposto neste artigo, a fim

de contribuir-se para o preparo doutrinário e formativo dos pilotos dessas Unidades Aéreas que, a partir de 2010, passarão por processos de implantação de helicópteros mais modernos e com maior capacidade operacional, a exemplo do que ocorreu com o 7º/8º Grupo de Aviação no ano de 2006.

Além disso, é importante descobrir a que níveis de estresse os pilotos do 7º/8º GAv estão submetidos para que possam ser oferecidos subsídios a novos estudos sobre as consequências dessas condições para a segurança das operações.

## 1 METODOLOGIA

Como instrumento de pesquisa, foi utilizado um questionário para a coleta de dados e todos os métodos foram pautados nos objetivos do trabalho.

A amostra estudada foi delimitada a 21 pilotos com experiência operacional no H-60L *Blackhawk*, entre os quais 19 são do 7º/8º GAv e outros dois que pertenceram a esta Unidade até o final de 2009.

As técnicas para a coleta de dados foram adotadas de maneira a contemplar os seguintes aspectos:

a) quanto às características das missões operacionais adquiridas pelo 7º/8º GAv, após a implantação do H-60L *Blackhawk*, foi realizada uma pesquisa documental. A fonte utilizada foi o arquivo das Ordens de Missão emitidas pela Seção de Operações do 7º/8º GAv, desde janeiro de 2004 até dezembro de 2009. O período contempla dois anos de operação do H-1H *Huey*, um ano de transição entre as duas aeronaves e dois anos de operação exclusiva do H-60L *Blackhawk*; e

b) quanto à percepção de estresse dos pilotos nas diversas missões cumpridas pelo 7º/8º GAv, foi utilizado um questionário como instrumento de coleta de dados.

O questionário foi pré-testado por três militares pertencentes à Aviação de Asas Rotativas, sendo um deles piloto de H-60L *Blackhawk*. Nenhum dos três militares faz parte da amostra da pesquisa. Após críticas e sugestões, a versão final, composta por 21 situações operacionais e com cinco níveis de estresse como alternativas de escolha para cada situação, foi aplicada, entre os dias 2 e 4 de maio de 2010, aos 21 pilotos do universo da pesquisa. Todos deste universo responderam ao questionário e tiveram suas respostas tabuladas para análise.

No questionário, há informações sobre a confidencialidade da coleta, sobre o anonimato do entrevistado e sobre a importância da sinceridade nas respostas. Baseada na Teoria do Estresse Situacional de Albrecht (1979), a seguinte pergunta sobre a percepção

do estresse dos pilotos deu início à coleta: como você classifica o nível de estresse das situações operacionais abaixo?

As situações operacionais foram alocadas no questionário de maneira aleatória, sem que houvesse distinção entre as missões típicas do H-60L *Blackhawk* e as demais. Dessa maneira, foi possível manter velada a intenção de comparação entre a percepção de estresse dos pilotos relativa às operações usualmente cumpridas pelo 7º/8º GAv, antes da implantação do H-60L *Blackhawk*, e aquelas cumpridas após a chegada do novo helicóptero.

Os itens 1, 2, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 16, 18 e 20 referem-se às situações operacionais do 7º/8º GAv comuns ao H-60L *Blackhawk* e ao helicóptero que o precedeu. Os itens 3, 5, 9, 10, 13, 15, 17, 19 e 21 fazem referência às situações vivenciadas, especificamente, após a implantação da nova aeronave no 7º/8º GAv.

Para cada situação, os respondentes escolheram uma das cinco alternativas disponíveis. Para tabular os resultados, conforme o modelo de 1-5 (LIKERT, 1931), foram pontuadas as respostas de acordo com a tabela 1:

**Tabela 1:** Pontuação 1-5 de Likert.

Alternativa	Pontuação
Muito Alto	5 Pontos
Alto	4 Pontos
Normal	3 Pontos
Baixo	2 Pontos
Muito Baixo	1 Ponto

Fonte: Likert (1931).

**Tabela 2:** Pontuação 1-5 de Likert e Faixa de Concordância.

Pontuação Máxima	105 Pontos (Nº De Questionários Multiplicado Pelo Valor Máximo Da Escala)	
Pontuação Mínima	21 Pontos (Nº De Questionários Multiplicado Pelo Valor Mínimo Da Escala)	
<b>Faixa De Concordância</b>		
Alternativa	De (Pontos)	Até (Pontos)
Muito Alta (5 Pontos)	88,2	105,00
Alta (4 Pontos)	71,4	88,19
Normal (3 Pontos)	54,6	71,39
Baixa (2 Pontos)	37,8	54,59
Muito Baixa (1 Ponto)	21	37,79

Fonte: Likert (1931).

O modelo de Likert (1931) caracteriza-se por identificar, a partir da análise, a direção e a intensidade de concordância das respostas. Além de situar os resultados em faixas de intensidade, o modelo indica a direção para onde a resposta caminha em analogia à variável analisada.

Para o questionário utilizado, foram calculados os valores mínimo e máximo que poderiam ser atribuídos a cada questão, com base na multiplicação do número de questionários respondidos (21) pelos valores mínimo (1 ponto) e máximo (5 pontos) das alternativas, o que resultou em 21 e 105 pontos, respectivamente. As faixas intermediárias foram determinadas dividindo-se o resultado da diferença entre a pontuação máxima (105 pontos) e a pontuação mínima (21 pontos) pelo número de faixas de concordância (5) e somando-se esse resultado ao mínimo de cada faixa. A tabela 2 demonstra os parâmetros utilizados na análise.

A tabulação dos dados se deu por contextualização qualitativa no *Software Microsoft Office Excel®* com intuito de mostrar-se o processamento estatístico dos dados em tabelas e gráficos, atendendo-se assim ao segundo objetivo.

A análise foi feita pela comparação das médias dos pontos das situações referentes às missões cumpridas antes da implantação do H-60L *Blackhawk* com a média dos pontos de todas as situações. A totalidade das situações retrata a realidade atual do 7º/8º GAv. A diferença entre as duas médias demonstrou a variação do nível de estresse dos pilotos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Entre os vários pesquisadores de renome, que tratam do tema estresse, destacam-se: Selye (1956), que trata da Síndrome de Adaptação Geral (SAG) e Albrecht (1979), com o conceito de Estresse Situacional.

Em 1956, Selye publicou a teoria da SAG. Nela, definiu o estresse como sendo uma reação não específica do corpo às exigências feitas a seu equilíbrio interno. A expressão “não específica” indica que o padrão de reação do corpo é independente do fator estressante.

A SAG é dividida em três fases:

a) Fase de Alarme: o organismo reconhece o estressor e ativa o sistema neuroendócrino, que se constitui por glândulas desprovidas de canais que segregam seus produtos (hormônios) diretamente no sangue (SELYE, 1956), causando uma série de reações químicas no organismo e preparando-o para reagir;

b) Fase de Resistência: depois de toda tensão, o organismo busca um estado de relaxamento a fim de preservar-se e retornar ao equilíbrio interno (homeostase<sup>1</sup>). Caso o organismo permaneça exposto ao mesmo fator estressor ou a outros estressores, inicia-se a terceira fase; e

c) Fase de Esgotamento: é o resultado da falha dos mecanismos adaptativos a estímulos recorrentes e excessivos.

Segundo Selye (1956), no curso de uma vida humana normal, não há quem não passe pelas duas primeiras fases da SAG por muitas e muitas vezes. De outra forma, jamais poderíamos nos adaptar suficientemente para desenvolver todas as atividades e resistir a todos os infortúnios com que o homem se depara.

Para Albrecht (1979), na sua obra “*Stress and Manager: making it work for you*”, em algumas situações, o termo ansiedade pode ser considerado um sinônimo de estresse. Sendo este de origem emocional, ansiedade tem ligação direta com estado de alerta do organismo e ativação interna, corroborando com a primeira fase da SAG de Selye (fase de alerta).

Ainda, segundo este autor, o estresse emocional pode ser classificado em quatro categorias: tempo, expectativa, situacional e de encontro. Para esta pesquisa, será tomado como base teórica o conceito de estresse situacional, por adequar-se ao objeto de estudo.

Estresse situacional é a ansiedade decorrente de se encontrar numa situação ameaçadora e, pelo menos em parte, além do próprio controle; o acontecimento pode estar ligado a lesões ou perigos físicos. (ALBRECHT, 1979, p. 89).

Albrecht (1979, p. 89) cita também o estresse situacional como a “ansiedade diante do que possa acontecer em seguida, numa situação potencialmente desagradável”.

Quanto às reações individuais diante de fatores ou agentes estressores, Albrecht (1979, p. 116), distingue os comportamentos da seguinte maneira:

Uma pessoa agirá de forma tal que a ajude a reduzir as sensações físicas desagradáveis e incômodas causadas pelo estresse dentro das restrições impostas por seus sistemas cognitivo, de valores e crenças.

Diante das características limiares de operação, em especial na Aviação de Asas Rotativas, em que a presença natural de agentes ou fatores estressores tende a elevar a atenção para que a segurança mantenha-se em níveis de aceitabilidade, e baseado nas teorias e conceitos de Selye e Albrecht sobre estresse descritos até então, buscar-se-á analisar as correlações entre o objeto de pesquisa e as ideias defendidas por ambos os teóricos.

### 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Por estar localizado na cidade de Manaus/AM, o 7°/8° GAv sempre teve por característica marcante as operações na selva amazônica. De maneira a atender às demandas dessa área do país, a sua capacidade operacional foi forjada ao longo de sua história.

Com a implantação da aeronave H-60L *Blackhawk*, em 2006, as missões cumpridas anteriormente não deixaram de ser atendidas, já que as carências da região amazônica continuaram demandando a presença da Aviação de Asas Rotativas, cujo meio aéreo utilizado é o único capaz de atingir a maior parte das localidades.

Mas, por se tratar de uma aeronave mais segura e com melhor desempenho, o H-60L *Blackhawk* tem sido a ferramenta de diversas outras missões que outrora não faziam parte da realidade do 7°/8° GAv, inclusive fora do Brasil. Essas missões, por serem de naturezas diversas, têm exigido constantes adaptações dos pilotos e podem abranger desde um resgate em alto mar, como o atendimento às vítimas do Air France 447, até o transporte de um Presidente da República.

Com respeito ao primeiro objetivo, o resultado da análise das Ordens de Missão emitidas entre os anos de 2004 e 2009 está descrito na tabela 3. Cada missão foi cumprida pelo menos cinco vezes no período pesquisado. Este parâmetro foi definido pelo autor com base na média de missões cumpridas por ano pelo 7°/8° GAv e pela quantidade de pilotos no quadro de tripulantes.

A pesquisa de campo teve como finalidade identificar a percepção de estresse dos pilotos

<sup>1</sup> Tendência do corpo para manter equilíbrio estável a despeito das alterações exteriores; estabilidade fisiológica (SELYE, 1956).

Tabela 3: Resultado da Pesquisa Documental das Ordens de Missão entre os Anos de 2004 a 2009.

Missões cumpridas antes da implantação do H-60L <i>BLACKHAWK</i>	Missões cumpridas após a implantação do H-60L <i>BLACKHAWK</i>
Transporte Aéreo Logístico (Cargas).	Todas as Missões cumpridas antes da implantação do H-60L <i>Blackhawk</i> .
Transporte Aeroterrestre (Tropas).	Missões Internacionais em geral (ajudas humanitárias, translados, etc.).
Transporte de Cargas Externas.	Resgate em grandes altitudes (montanhas, picos, encostas, etc.).
Busca.	Transporte de Autoridades (Presidente da República, Ministros, Comandante da Aeronáutica, Etc.).
Transporte de Passageiros Civis.	Voo IFR em condições reais (em rota).
Infiltração por <i>Helocasting</i> .	Voo IFR em terminais movimentados.
Infiltração Por Rapel ou <i>Fast Rope</i> (DEMARC, por exemplo).	Descidas IFR em condições reais.
Resgate em combate.	Resgate em alto mar.
Missões humanitárias nacionais (calamidades como enchentes, deslizamentos, etc.).	Outras operações em alto mar (convés, transporte de cargas externas, Etc.).
Missões de misericórdia nacionais (transporte de enfermos graves).	Voo NVG ( <i>Night Vision Goggles</i> - óculos de visão noturna).
Exfiltração por guincho na selva.	-----
Exfiltração por guincho na água (rio ou mar).	-----

do 7°/8° GAv nas missões que já vinham sendo cumpridas por essa Unidade Aérea, antes da implantação do H-60L *Blackhawk*, e naquelas adquiridas após a implantação, tendo como base os conceitos de Estresse Situacional, de Albrecht (1979) e a SAG, de Selye (1956).

O resultado do somatório da pontuação das respostas escolhidas em cada situação operacional, bem como a faixa de estresse em que está inserida cada uma, segundo o modelo de Likert 1-5, consta nas tabelas 4 e 5.

Para uma visão geral dos níveis de estresse percebidos pelos pilotos nas diversas missões, a figura 1 demonstra o conteúdo das tabelas 4 e 5. É possível verificar que, das 12 situações operacionais referentes às missões cumpridas antes da implantação do H-60L *Blackhawk*, duas delas encontram-se na faixa de estresse MUITO ALTO. No que tange às missões cumpridas após a implantação, das nove analisadas, oito encontram-se também nessa faixa.

A média dos pontos das situações operacionais referentes às missões cumpridas antes da implantação do H-60L *Blackhawk* (A) resulta em 77,25 pontos, ou 73,57% do valor máximo.

A média dos pontos de todas as missões, hoje, cumpridas pelo 7°/8° GAv (A+B) resulta em 85,24 pontos, ou 81,17% do valor máximo.

As duas médias encontradas situam-se na faixa de estresse ALTO. Ao compararem-se as pontuações, bem como os percentuais em relação à pontuação máxima (105 pontos), verifica-se um acréscimo de 7,60% no nível de estresse dos pilotos do 7°/8° GAv pela inclusão das missões levantadas na pesquisa documental.

Segundo Albrecht (1979), o Estresse Situacional é a presença de uma situação ameaçadora e, pelo menos em parte, a falta de controle sobre ela gera a ansiedade que pode estar associada ao perigo de lesões físicas.

Este autor explica, ainda, que uma pessoa agirá de forma tal que a ajude a reduzir as sensações físicas desagradáveis e incômodas causadas pelo estresse dentro das restrições impostas por seus sistemas cognitivo, de valores e crenças.

Por isso, cada situação apresentada aos pilotos, seja ela conhecida ou não, será interpretada conforme as características de cada indivíduo que a enfrenta.

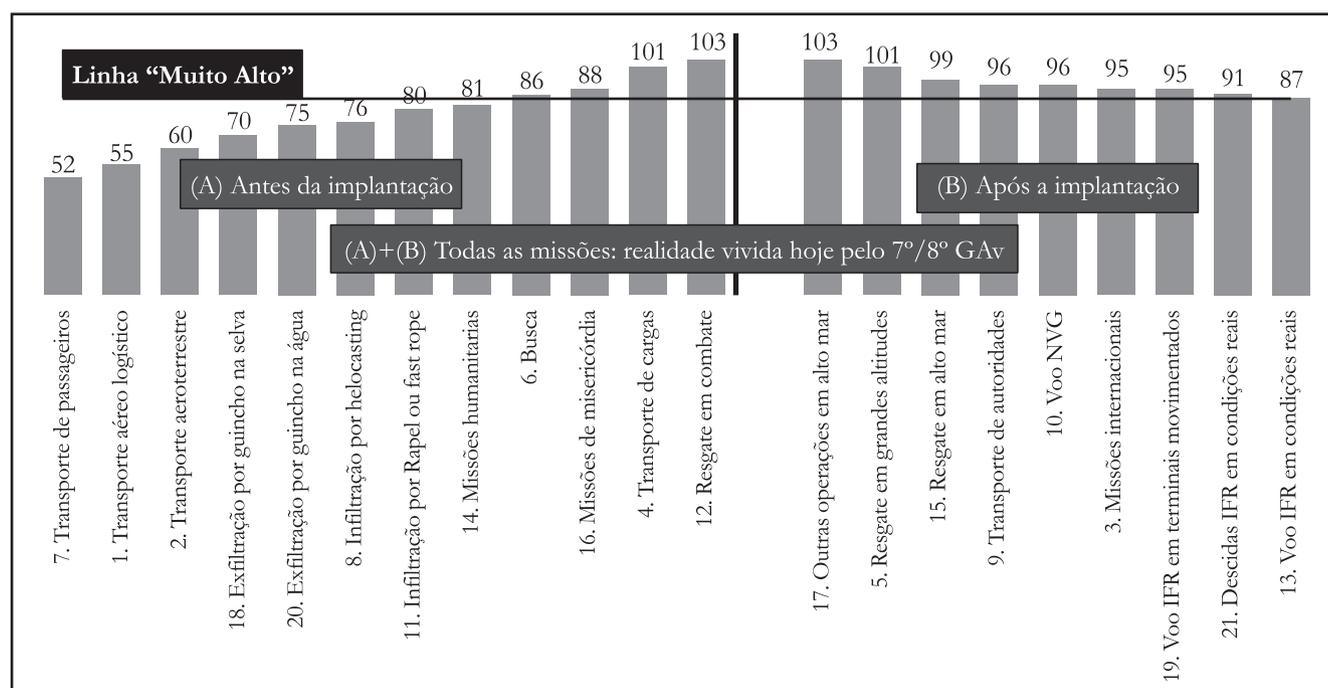
À luz da SAG, de Selye (1956), missões que não faziam parte da realidade do 7°/8° GAv podem exigir esforço de adaptação dos pilotos, criando reações “não específicas” que variarão de um indivíduo para outro. Essas reações não traduzem, necessariamente, um produto negativo, já que, inicialmente, o organismo entra em fase de alerta, aumentando o nível de atenção e preparando-se para a ameaça.

**Tabela 4:** Missões Cumpridas Antes da Implantação do H-60L *Blackhawk*.

Situação	Pontos	Percepção Média
1. Transporte aéreo logístico (cargas)	55	Normal
2. Transporte aeroterrestre (tropas)	60	Normal
4. Transporte de cargas externas.	101	Muito Alta
6. Busca.	86	Alta
7. Transporte de passageiros civis.	52	Baixa
8. Infiltração por helocasting.	76	Alta
11. Infiltração por Rapel ou fast rope (DEMARC, por exemplo).	80	Alta
12. Resgate em combate.	103	Muito Alta
14. Missões humanitárias nacionais (calamidades como enchentes, deslizamentos, etc).	81	Alta
16. Missões de misericórdia nacionais (transporte de enfermos graves).	88	Alta
18. Exfiltração por guincho na selva.	70	Normal
20. Exfiltração por guincho na água (rio ou mar).	75	Alta

**Tabela 5:** Pontuação das Missões Atribuídas Almplantação do H-60L *Blackhawk*.

Situação	Pontos	Percepção Média
3. Missões internacionais em geral (ajudas humanitárias, translados, etc.).	95	Muito Alta
5. Resgate em grandes altitudes (montanhas, picos, encostas, etc).	101	Muito Alta
9. Transporte de autoridades (Presidente da República, Ministros, Comandante da Aeronáutica, etc.).	96	Muito Alta
10. Voo NVG.	96	Muito Alta
13. Voo IFR em condições reais (em rota).	87	Alta
15. Resgate em alto mar.	99	Muito Alta
17. Outras operações em alto mar (convés, transporte de cargas externas, etc.).	103	Muito Alta
19. Voo IFR em terminais movimentados.	95	Muito Alta
21. Descidas IFR em condições reais.	91	Muito Alta

**Figura 1:** Frequências das Missões Realizadas pelo 7º/8º GAv Antes e Depois da Implantação do H-60L *Blackhawk*.

Tratando-se a aviação como atividade de risco, em que, naturalmente, incidem fatores estressores em maior ou menor intensidade, os dados levantados denotam a intensidade do estresse dos pilotos nas condições determinadas no problema de pesquisa, o que atende ao segundo objetivo.

Dessa forma, baseado nos dados apresentados, é possível verificar que houve influência das características operacionais, após a implantação da aeronave H-60L Blackhawk, no nível de estresse dos pilotos do 7º/8º GAv em missão.

## CONCLUSÃO

Neste artigo, salienta-se que, na percepção dos pilotos da amostra pesquisada, a incidência de fatores estressores nas missões tipicamente cumpridas pelo H-60L Blackhawk elevou o nível global de estresse das missões cumpridas pelo 7º/8º GAv. Isso ficou evidenciado na análise comparativa dos percentuais gerados a partir da média da pontuação das questões referentes às missões cumpridas, antes da implantação do H-60L *Blackhawk* (73,57% do valor máximo), com a média de todas as questões (81,17% do valor máximo), referentes a todas as missões atualmente cumpridas. A diferença representa um acréscimo de 7,60% no nível de estresse percebido.

Em termos práticos, a presença de fatores estressores, segundo as teorias da SAG, de Selye (1956) e de Estresse Situacional, de Albrecht (1979), ambas referenciadas neste artigo, inicialmente, aumenta o nível de atenção dos pilotos por causar reações “não específicas”, preparando o organismo para o enfrentamento de uma situação ameaçadora. Por isso, o estresse não se traduz, necessariamente, em um produto negativo no contexto operacional.

Ressalta-se ainda, baseado na teoria de Albrecht (1979), que o fator causador do estresse para um indivíduo pode não ser para outro, já que as reações dependem das diferenças cognitivas, de valores e crenças de cada um.

Pôde-se verificar que as características operacionais do 7º/8º GAv adquiridas a partir da implantação da aeronave H-60L *Blackhawk* exerceram influência no nível de estresse dos pilotos dessa Unidade Aérea, reforçando a relação direta das variáveis analisadas.

Sugere-se, então, como trabalhos futuros, estudos sobre os tipos de fatores estressores com maior incidência nas missões operacionais, a fim de que se possa determinar a origem de cada um deles e dedicar especial atenção às providências para minimização das possíveis consequências negativas.

## REFERÊNCIAS

ALBRECHT, K. **Stress and manager**: making it work for you. New York: Simon & Chuster, 1979.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**: archives of psychology. New York: Columbia University Press, 1931.

SELYE, H. A. **The stress of life**. New York: Longmans, 1956.

# O Impacto do Estresse Térmico na Instrução Aérea do 1°/11°GAV

*The Heat Stress Impact at the Flight Instruction of the 1°/11° Squadron*

*El Impacto del Estrés Térmico en la Instrucción Aérea del 1°/11°GAV*



Capitão Aviador Plínio da Silva Becker  
Primeiro Esquadrão do Décimo Primeiro Grupo de Aviação (1°/11° GAV), Subseção de Doutrina de Voo,  
Panamirim, RN  
psbecker@ig.com.br

## RESUMO

Foi observado que os pilotos de helicóptero em formação no Primeiro Esquadrão do Décimo Primeiro Grupo de Aviação (1°/11°GAV) retornavam da instrução aérea com intensa sudorese, sintomas de cansaço físico e respiração ofegante. Subjetivamente, muitos pilotos atribuíam uma redução no desempenho na instrução em função dos efeitos do calor a bordo da cabine de voo. Isto gerou uma inquietação e, para verificar a existência de fundamento científico, foi realizado este estudo que teve como objetivo verificar a influência do estresse térmico no desempenho dos pilotos em formação. Dessa forma, este trabalho foi realizado em duas fases: a primeira baseada na apresentação das conceituações propostas pelo referencial teórico e a segunda em pesquisa de campo, onde foram coletados dados por meio de questionário, registros meteorológicos e dados de voo. Buscou-se analisar os dados obtidos sob a ótica dos conceitos apresentados e através de cálculos de correlação estatística. Por fim, pôde-se verificar a existência de sintomas de ordem fisiológica compatíveis com a condição de estresse térmico e que as condições ambientais da cabine de voo do helicóptero H-50 Esquilo, durante os voos de instrução aérea ministrados pelo 1°/11°GAV, estão fora da faixa de conforto térmico. Após a correlação das variáveis envolvidas, verificou-se que 61% dos pilotos em instrução tiveram os seus desempenhos influenciados negativamente pelos efeitos do estresse térmico, porém em fraca intensidade.

**Palavras-chave:** Estresse térmico. Conforto térmico. Desempenho. Correlação.

Recebido / Received / Recedido  
05/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
24/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
27/11/10

## ABSTRACT

It was observed that the helicopter pilots in graduating at the First Squadron of the Eleventh Aviation Group (1st/11th GAV) returned from flight with intense sweating, symptoms of physical fatigue and wheezing. Subjectively, many pilots ascribed a reduction in performance because of the effects of heat on cabin. To verify the scientific basis, this work was performed to investigate the influence of heat stress on performance of pilots in training. Thus, this work was conducted in two phases: the first one based on the presentation of concepts proposed by the theoretical framework and the second one in field research, where data were collected through a questionnaire, meteorological records and flight data. The obtained data were analyzed from the viewpoint of the concepts presented and by calculation of statistical correlation. In this work, we could check signs of physiological order compatible with the condition of thermal stress and environmental conditions of the flight deck of the helicopter H-50 Esquilo, in-flight instruction given by 1st/11th GAV, are outside the range of thermal comfort. After the correlation of the variables involved, it was found that 61% of pilots had their performance in-flight negatively affected by heat stress, yet at low intensity.

**Keywords:** Heat stress. Thermal comfort. Performance. Correlation.

## RESUMEN

Se observó que los pilotos de helicóptero en formación el el Primer Escuadrón del Undécimo Grupo de Aviación (1º/11ºGAV) regresaban de la instrucción Aérea con intensa transpiración, síntomas de cansancio físico y respiración jadeante. Subjetivamente, muchos pilotos atribuyeron una reducción en el desempeño en la instrucción a los efectos del calor dentro de la cabina de vuelo. Esto generó una inquietud y, para chequear la existencia de fundamento científico, se realizó este artículo, que tuvo como objetivo verificar el influjo del estrés térmico en el desempeño de los pilotos en formación. De esta manera, este trabajo fue realizado en dos fases: la primera basada en la presentación de las concepciones propuestas por el referencial teórico y la segunda en investigación de campo, en que se colectaron datos a través de cuestionario, registros meteorológicos y datos de vuelo. Se intentó analizar los datos obtenidos bajo la óptica de los conceptos presentados a través de cálculos de correlación estadística. Por fin, se pudo verificar la existencia de síntomas de orden fisiológicas compatibles con la condición de estrés térmico y que las condiciones ambientales de la cabina de vuelo del helicóptero H-50 Esquilo, durante los vuelos de instrucción aérea ministrado por el 1º/11ºGAV, están fuera de la faja de control térmico. Después de la correlación de las variables envueltas, se verificó que el 61 % de los pilotos en instrucción tuvieron sus desempeños afectados negativamente por los efectos del estrés térmico, pero con flaca intensidad.

**Palabras-clave:** Estrés térmico. Confort térmico. Desempeño. Correlación.

## INTRODUÇÃO

O piloto tem com o seu trabalho uma relação muito tensa. A diversidade das situações, os riscos da missão, a complexidade da tarefa, o aperfeiçoamento permanente, o grau de motivação e o exercício constante das potencialidades físicas, psicosensoriais e mentais exigem dele uma perfeita interação homem-máquina e, muitas vezes, a superação dos seus próprios medos e limites (DEJOURS, 1992).

Na medicina aeroespacial, Temporal et al. (2005, p. 343) afirmam que “estresse é um termo utilizado para designar tudo que possa interferir na obtenção pelo indivíduo dos seus padrões de desempenho”.

DeHart (1996) conceitua o termo estresse térmico e condiciona sua existência a fatores ambientais, carga de trabalho e vestimenta. A amplitude do estresse pelo

calor pode gerar consequências que abrangem desde desconforto, alterações no desempenho até a morte.

O processo de instrução da atividade aérea é um universo amplo e visa à aprendizagem no campo cognitivo e psicomotor, buscando o desenvolvimento de habilidades e respostas condicionadas rápidas e em situações variadas dos pilotos em formação.

Após a formação militar, teórica e prática desenvolvida na Academia da Força Aérea (AFA), os futuros oficiais aviadores, que possuem, segundo o seu Plano de Instrução Aérea<sup>1</sup>, cerca de 150 horas de experiência de voo, são designados para as unidades de especialização operacional. Nestas unidades são ministrados cursos específicos para cada tipo de aviação: caça, asas rotativas (helicópteros) e transporte.

O 1º/11ºGAV é a unidade da Força Aérea Brasileira (FAB) responsável pela formação básica e avançada de

<sup>1</sup> Documento do Comando da Aeronáutica que tem por finalidade estabelecer o planejamento, os parâmetros, os meios e as normas para a realização da instrução aérea.

todos os pilotos militares de helicóptero. O curso possui a duração de 11 meses, no qual são abordados conceitos teóricos e práticos específicos para helicópteros, bem como o desenvolvimento de habilidades psicomotoras em, aproximadamente, 100 horas de voo.

Em dezembro de 2006, o 1º/11ºGAV foi transferido da cidade de Vicente de Carvalho, São Paulo, para a cidade de Parnamirim, no Estado do Rio Grande do Norte. Logo no início da instrução aérea, no ano de 2007, foi reportado, pela maioria dos aeronavegantes, que as condições climáticas da nova localidade ocasionaram um descontentamento em relação ao conforto térmico a bordo da cabine de voo do helicóptero H-50. Por observação visual, verificaram-se, nos pilotos em instrução, sintomas de cansaço físico, intensa sudorese, respiração ofegante e boca seca apresentados, em diferentes graus, durante ou após a atividade aérea.

Subjetivamente, alguns instrutores de voo atribuíram uma diferença no desempenho do piloto em formação (aluno) aos efeitos do calor a bordo. Verificou-se também que os assentos dos alunos ficavam excessivamente úmidos em função do suor.

Passados alguns anos e observando a continuidade dos mesmos fatos anteriormente descritos, este pesquisador, que é instrutor de voo do 1º/11ºGAV, decidiu verificar com metodologia científica se as condições de conforto térmico da cabine de voo do helicóptero H-50, nos voos de instrução aérea realizados no 1º/11ºGAV, durante a fase básica da adaptação diurna, no ano de 2010, exerceram influência no desempenho da instrução aérea dos pilotos em formação.

Para responder ao objeto de estudo, foram formuladas hipóteses que consistiram basicamente em qualificar as condições ambientais da cabine de pilotagem do helicóptero H-50 Esquilo como desfavoráveis à existência do conforto térmico e que tal condição é capaz de gerar estresse térmico, o qual, por sua vez, exerce influência no desempenho do piloto em formação.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar a influência da temperatura de cabine no desempenho dos pilotos em formação, durante os voos de instrução do 1º/11º GAV.

A fim de orientar a condução da pesquisa estruturou-se uma sequência de estudos que basicamente consistiu em identificar, nos pilotos em instrução, a existência de aspectos fisiológicos, psicológicos e comportamentais que determinassem as condições de existência de estresse térmico e avaliar o estado de conforto térmico dos pilotos em instrução. Em seguida buscou-se mensurar as condições ambientais na cabine de pilotagem do helicóptero H-50 Esquilo e, finalmente, correlacionar

as condições ambientais verificadas com o desempenho dos pilotos em formação.

A importância deste estudo foi fornecer ferramentas de cunho científico aos responsáveis pela condução e planejamento da instrução aérea, de modo a auxiliar na identificação de um fator que influencia no desempenho do aluno.

## 1 METODOLOGIA

Este trabalho seguiu a sistemática proposta por Gil (2002) e Lakatos (2005), qualificando quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, foi classificada como descritiva, caracterizando os sintomas fisiológicos, psicológicos e comportamentais provocados pelo calor. Conceituou-se o estresse e o conforto térmico, com o objetivo de identificá-los presentes no ambiente da cabine de voo do helicóptero H-50. Apresentou, ainda, como está estruturado o programa de formação de pilotos e o processo de hierarquia dos níveis de aprendizagem específicos para o domínio psicomotor, o qual cita o processo de avaliação utilizado para a mensuração do desempenho na instrução aérea.

Quanto aos meios, a pesquisa foi de campo, apoiando-se na coleta de dados de avaliação de conforto térmico e de identificação de sintomas fisiológicos, psicológicos e comportamentais dos pilotos em instrução do 1º/11º GAV e documental pela estatística de desempenho dos pilotos e pelos registros de temperaturas obtidos através da Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica.

Para a captação de dados, foi utilizada a técnica de pesquisa, segundo critério de classificação adotado por Lakatos (2005), de observação direta extensiva, realizada na forma de questionários dirigidos aos pilotos em instrução do 1º/11º GAV.

Após o estudo dos dados teóricos citados e documentais obtidos, buscou-se a existência de correlação da variável temperatura do ar, durante a execução da atividade aérea, com o desempenho obtido pelos pilotos em instrução. Para tal, utilizaram-se cálculos matemáticos de modelagem estatística, com a utilização da equação do fator de correlação linear de Pearson.

Após o resultado obtido, verificou-se o grau de correlação entre a variável temperatura do ar e desempenho na instrução aérea na busca da resposta ao problema de pesquisa proposto.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste trabalho, foram adotados como base de fundamentação teórica os conceitos desenvolvidos por

DeHart (1996) e Temporal et al. (2005). Eles descrevem em seus livros diversas patologias afetas à atividade aeroespacial relacionadas com a influência dos agentes estressores.

Os agentes ambientais, que são os relacionados ao ambiente de voo, englobam a umidade do ar, a temperatura do ar, a pressão, os ruídos, as vibrações, as radiações, as inalações de gases tóxicos, entre outros.

Na mesma corrente teórica, Dejours (1992) aborda as condições ambientais sob as quais a atividade aérea é desenvolvida, analisando, entre outros fatores, as variações de temperatura e suas relações com perturbações de ordem física, psicológica e comportamental.

O estresse e os principais sintomas associados foram relacionados por Straub (2005). A definição e as consequências do estresse térmico foram conceituadas por DeHart (1996), dentre as quais ressalta as alterações de desempenho.

Para conceituar e quantificar o grau de conforto térmico, foram utilizados as teorias e cálculos de conforto térmico propostos por Fanger (1972) e as tabelas da American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc (2005).

Com o objetivo de verificar a correlação entre as variáveis temperatura e desempenho, foram utilizados cálculos estatísticos citados por Santos (2007), oriundos da teoria proposta pelo estatístico inglês Francis Galton.

### 3 CONCEITOS

#### 3.1 O ESTRESSE TÉRMICO E SEUS EFEITOS FISIOLÓGICOS

Chiavenato (2004, p. 433) nos diz que “estresse é um conjunto de reações físicas, químicas e mentais de

uma pessoa decorrente de estímulos ou estressores que existem no ambiente”.

Na tabela 01, podemos observar os principais problemas de saúde relacionados ao estresse citados por Straub (2005), abordando patologias físicas, psicológicas e comportamentais.

DeHart (1996) explica que o calor causa sobre o organismo humano efeitos fisiológicos sobre o metabolismo celular, sobre o fluxo sanguíneo e sobre os tecidos. Sistemicamente provoca uma elevação na temperatura dos tecidos e uma vasodilatação reflexa em áreas remotas do corpo. Quando o aquecimento é extenso e prolongado, nota-se uma elevação geral da temperatura corporal central.

Guyton (2006) comenta que os achados patológicos dos efeitos prejudiciais das altas temperaturas são hemorragias locais e degeneração parenquimatosa das células de todo o corpo, especialmente no cérebro. Além disso, lesões no fígado, rins e outros órgãos podem ser graves o suficiente para levar à falência de um ou mais desses órgãos levando, eventualmente, ao óbito.

DeHart (1996) teoriza que a defesa fisiológica primária contra estresse produzido pelo calor é a secreção de suor para produzir resfriamento por evaporação. A transpiração é normalmente associada ao desconforto, que estimula a sede e mudanças de atitudes, como parar de trabalhar, retirar as roupas e/ou procurar um local climatizado. Mas as operações aéreas, frequentemente, impedem alguns desses comportamentos.

Estresse térmico origina-se de um ou mais fatores de uma tríade, a qual inclui as condições ambientais, a carga de trabalho e a vestimenta. O estresse pelo calor gera indesejáveis consequências que abrangem desde desconforto a alterações no desempenho, doenças, colapso e até a morte (DEHART, 1996, p. 404, tradução nossa).

**Tabela 01:** Problemas de saúde relacionado ao estresse

<b>Problemas Físicos</b>		
Músculos tensos ou rígidos	Vômitos	Alteração no peso
Bruxismo	Cansaço	Suores
Dores de cabeça	Problemas estomacais	Náusea
Tensão	Fragilidade	Erupções na pele
Sensação de asfixia	Tremores musculares	Reações alérgicas
Alterações nos batimentos cardíacos	Hipertensão	Menstruação dolorosa
<b>Problemas psicológicos</b>		
Ansiedade	Raiva	Depressão
Dificuldade de memória	Fadiga	Pouca concentração
Ressentimento	Incapacidade de relaxar	
<b>Problemas comportamentais</b>		
Inquietação	Choro	Fuga de tarefas
Problemas para dormir	Punhos cerrados	Agressividade
Consumo de entorpecentes	Fuga de relacionamentos	Mudança de hábitos alimentares

Fonte: Straub (2005, p. 141).

Podemos observar que os conceitos apresentados pelos autores supracitados apresentam diversas formas de reações orgânicas pelo efeito do calor. Tais conceitos são complementares entre si e expõem a diversidade das variáveis ambientais e consequências para o organismo.

### 3.2 O CONFORTO TÉRMICO

Define-se o conforto térmico como o “estado de espírito que expressa satisfação com o ambiente térmico” (AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC, 2004) A sensação local de frio ou calor é, basicamente, produzida por termorreceptores localizados na pele e no hipotálamo. Por sua vez, a temperatura da pele e a do interior do corpo dependem, fundamentalmente, das trocas térmicas com o ambiente, às quais estão associados seis parâmetros: temperatura do ar, velocidade do ar, umidade relativa, temperatura média radiante, resistência térmica da roupa e metabolismo (STANCATO, 2009).

Das condições estabelecidas por Fanger (1972) com as equações de transferência de calor, obteve-se a equação de conforto de Fanger (1972), a qual relaciona variáveis pessoais (metabolismo, trabalho realizado, índice de isolamento da roupa) e ambientais (temperatura do ar, velocidade média do ar, pressão, temperatura radiante). Esta equação (figura 1) proporciona uma ferramenta precisa de avaliação do conforto térmico em um ambiente e serviu de base para normas e padrões internacionais da American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc (ASHRAE) (2004, 2005), e da International Standards Organization (ISO) (2005). Em resumo, a equação de Fanger (1972), descreve a relação entre a atividade, o nível metabólico e as perdas de calor

pelo corpo através de mecanismos de convecção, radiação, transpiração e respiração.

Diante desta equação, observa-se que, para utilizá-la, faz-se necessária a coleta e medição de uma variada gama de parâmetros físicos. Tais necessidades demandariam equipamentos de precisão específicos, medições de campo e cálculos que se mostraram inviáveis para fins deste trabalho. No objeto da análise em questão, observou-se que o fator temperatura do ar ( $T_a$ ) foi a única variável que apresentou mudança significativa.

Utilizando-se da tabela de sensação da ASHRAE (tabela 02) e de parâmetros específicos, Fanger (1972) desenvolveu a equação do voto médio estimado *Predicted Mean Vote* (PMV).

**Tabela 02:** Escala de Sensação Térmica

Escala	Sensação
+ 3	muito quente
+ 2	Quente
+ 1	ligeiramente quente
0	Neutro
- 1	ligeiramente frio
- 2	Frio
- 3	muito frio

Fonte: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc (2005).

Adotando-se os valores obtidos no PMV, foi verificado que tais dados não eram suficientes para medir a sensação de desconforto, pois, “ligeiramente frio ou quente” ou qualquer outro valor da escala, não indicam o quão insatisfeitas ou desconfortáveis as pessoas estão. Para isto, Fanger (1972) associou aos índices de voto médio estimado - PMV - a percentagem de pessoas

#### A equação de conforto de Fanger

$$(M - W) = 3,96 \cdot 10^{-8} f_{cl} [(t_{cl} + 273)^4 + (t_r + 273)^4] + f_{cl} \cdot h_c (t_{cl} - t_a) + 3,05 [5,73 - 0,007 (M - W) - p_a] + 0,42 [(M - W) - 58,15] + 0,0173M (5,87 - p_a) + 0,0014M (34 - t_a)$$

Onde:

M= metabolismo (W/m<sup>2</sup>);

W= trabalho externo (W/m<sup>2</sup>);

t<sub>cl</sub>= temperatura da roupa (°C);

t<sub>a</sub>= temperatura do ar (°C);

t<sub>r</sub>= temperatura radiante média (°C);

h<sub>c</sub>= fator de relação entre a velocidade relativa do ar (m/s), t<sub>cl</sub> e t<sub>a</sub>;

p<sub>a</sub> = pressão parcial do vapor d'água no ambiente (kPa);

f<sub>cl</sub> = fator de área de roupa.

**Figura 1:** A equação de conforto de Fanger  
Fonte: Stancato (2009, p.27).

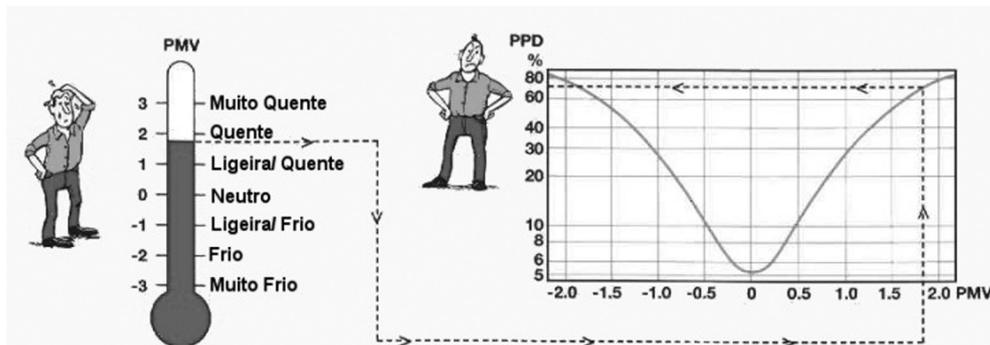


Figura 2: Percentagem de Pessoas Insatisfeitas, em função do Voto Médio Estimado (PMV).  
Fonte: Brüel e Kjaer (1982, p. 3).

insatisfeitas, *Predicted Percentage of Dissatisfied* (PPD). (STANCATO, 2009).

Resumidamente, Fanger (1972) concluiu que, para haver condição de conforto térmico, o PMV deve estar entre -2 e +2 e o PPD conforme a figura 2.

Aplicando tais teorias, poderemos obter o PMV e o PPD com os pilotos em instrução e, desta forma, quantificar o nível de conforto térmico da cabine do helicóptero H-50 nas condições do estudo em questão.

### 3.3 A INSTRUÇÃO AÉREA NO 1º/11º GAV

No Comando da Aeronáutica, a instrução aérea é desenvolvida dentro de uma seqüência lógica e progressiva de exercícios. Os alunos, em cada voo de instrução, devem atingir determinados níveis de aprendizagem distribuídos de forma diferenciada em cada exercício executado. Após o voo, estes alunos serão avaliados e se verificará se possuem condições de prosseguir para uma missão mais avançada por meio de uma ficha de conceito de voo. Caso não atinjam o nível esperado, deverão então repetir a missão. Esse processo segue o modelo de hierarquia dos objetivos educacionais formulados por Bloom (1973) e o progresso do instruendo dentro da atividade aérea depende de seu nível de desempenho de cada exercício.

Simpson (1966) formulou uma hierarquia de níveis de aprendizagem específica para o domínio psicomotor, facilitando o processo de avaliação do desempenho. Os níveis hierárquicos desta taxionomia são: percepção, preparação, resposta orientada, resposta mecânica e resposta complexa. Este modelo é adotado por todas as Unidades Aéreas da FAB que ministram instrução aérea.

Em cada Unidade Aérea da FAB, a instrução de voo é normatizada por um documento chamado Ordem de Instrução. Este documento aborda todo o desenvolvimento das etapas da instrução, que vão desde a preparação teórica do aluno até as surtidas aéreas, com o objetivo de aprendizagem e avaliação de proficiência.

Um programa de formação de pilotos é dividido em fases características de um determinado tipo de missão. Desta forma existem as fases de adaptação diurna, adaptação noturna, voo por instrumentos, etc. Dentro dessas fases são distribuídas as missões de instrução de acordo com a necessidade de adaptação do piloto. No 1º/11º GAV, a fase de adaptação diurna é composta por 19 missões básicas, onde o aluno começa a aplicar os fundamentos da pilotagem de helicópteros. São treinados exercícios específicos, tais como: voo pairado, voo lateral, voo para trás, pouso na vertical e decolagem na vertical.

Progressivamente, o grau de dificuldade das missões vai aumentando até que o piloto seja capaz de conduzir o helicóptero com segurança e sem necessitar de qualquer auxílio do instrutor. Ao final de cada voo, o instrutor se reúne com o aluno para comentar todo o seu desempenho na missão. Em seguida, estes comentários são descritos e registrados na Ficha de Conceito de Voo (FCV), que é assinada pelo instrutor e pelo aluno. Nesse documento é emitido um grau que pode variar de 1 a 6, o qual quantifica o desempenho do discente.

O Manual do Instrutor de Voo (BRASIL, 2008), elaborado pelo Grupo de Instrução Tática e Especializada, responsável pelo Curso de Padronização de Instrutores de Vôo, define cada grau do conceito final de voo da seguinte forma:

- a) grau 1: Voo perigoso: quando as normas da atividade aérea forem violadas sem qualquer razão; e sempre que o instrutor intervier, em qualquer circunstância e por qualquer meio, para evitar uma ação que comprometa a segurança de voo;
- b) grau 2: Voo deficiente: quando o instruendo apresenta erros, não atingindo o nível de aprendizagem previsto na missão, especialmente na de verificação; e sempre que o instruendo receber um grau deficiente no item segurança de voo;
- c) grau 3: Voo satisfatório nos mínimos: quando o instruendo apresentar erros, que não comprometam os

objetivos da missão, atingindo, com muito treinamento, o nível previsto, tendo um rendimento mínimo aceitável;

d) grau 4: Voo satisfatório: quando o instruendo apresentar erros, atingindo, com treinamento, o nível previsto na missão;

e) grau 5: Voo bem satisfatório: quando o instruendo apresentar erros, atingindo, com pouco treinamento, o nível previsto; e

f) grau 6: Voo bom: quando o instruendo cometer raros e insignificantes erros, demonstrando bom domínio da aeronave e atingindo, com facilidade e poucas repetições, o nível previsto.

O aluno é considerado apto para prosseguir para a missão seguinte, quando o seu grau for igual ou superior a 3 (voo satisfatório nos mínimos). Este método de avaliação é prático e reflete o desempenho do piloto em formação em determinada missão.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1 AVALIAÇÕES FISIOLÓGICAS, PSICOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS

Baseando-se nos efeitos do calor citados por DeHart (1996) e pelos problemas de saúde relacionados ao estresse em relação aos aspectos físicos, psicológicos

e comportamentais propostos por STRAUB (2005), elaborou-se uma pesquisa de campo com o objetivo de identificar a existência de tais sintomas nos pilotos em formação no 1º/11º GAV. Nesse intento, foi empregado um questionário destinado a todos os pilotos em instrução do 1º/11º GAV, no qual foi solicitado que fossem identificados os principais sintomas de ordem física, psicológica e comportamental observados durante ou após a realização da atividade aérea.

Foram obtidas respostas de 26 dos 28 questionários enviados, correspondendo a 92,86% do público alvo. Foram verificadas as incidências dos sintomas relatados, os quais estão representados em níveis percentuais, conforme observados na figura 3.

Considerando a prevalência de um elevado índice de sintomas de estresse relacionados ao calor (sede e sudorese) e os conceitos anteriormente citados, verificamos, dentro do período observado, evidências preliminares da ocorrência de estresse térmico do piloto em formação durante a instrução aérea no 1º/11º GAV.

### 4.2 AVALIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO

Para fins de identificação no nível de conforto térmico observado pelos pilotos em instrução do 1º/11º GAV, realizou-se uma pesquisa de campo baseando-se

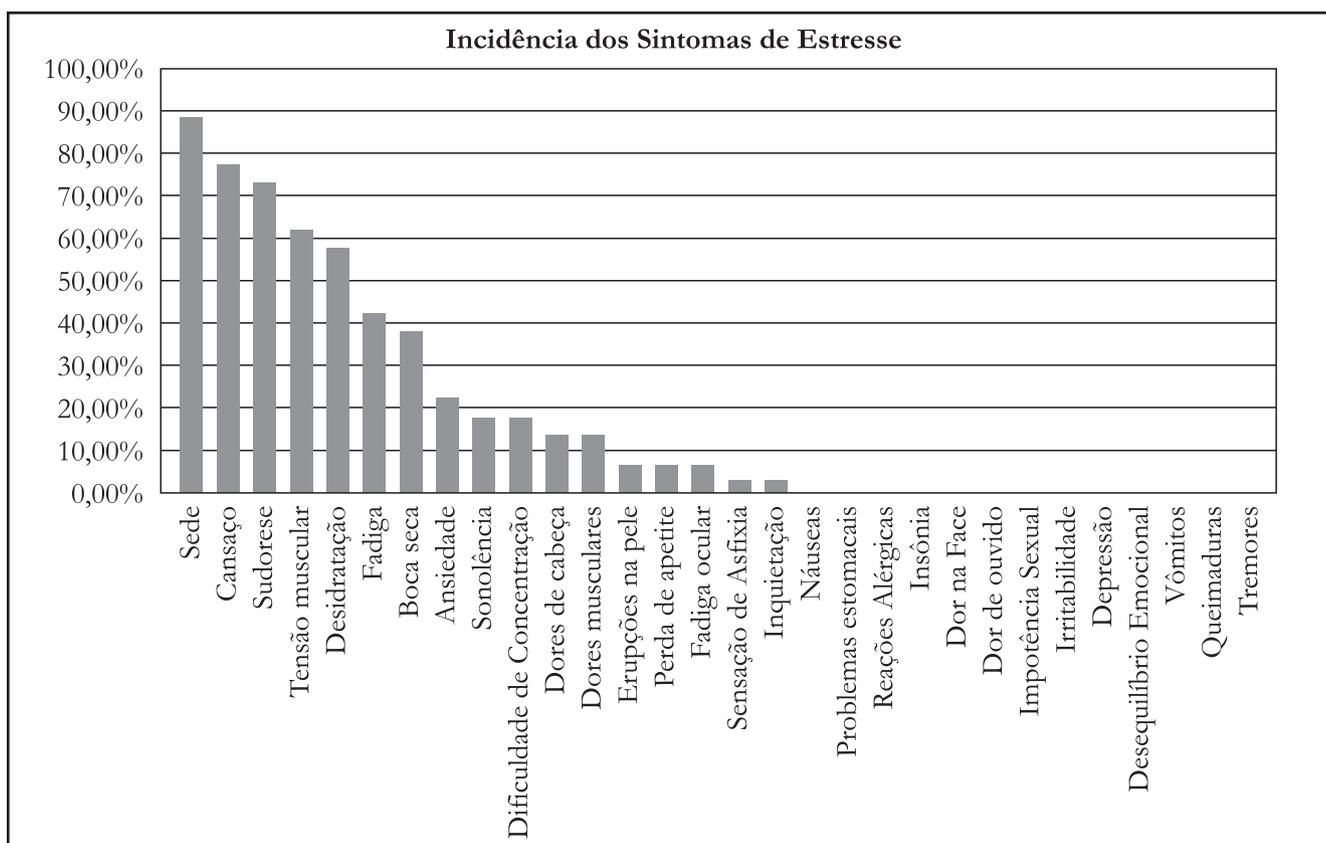


Figura 3: Incidência dos sintomas de estresse reportados pelos pilotos.

nos conceitos propostos por Fanger (1972) e na tabela da American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers (2005). Desta abordagem, apresentaram-se os seguintes dados:

- a) 19 pilotos (67,86%) consideram a cabine muito quente;
- b) 06 pilotos (21,43%) consideram a cabine quente;
- c) 01 piloto (3,57%) considera a cabine ligeiramente quente; e
- d) 02 pilotos (7,14%) não responderam ao questionário.

Aplicando o método do PMV, com todos os pilotos que responderam ao questionamento, obtivemos o valor de + 2,69.

Questionados sobre o grau de conforto térmico, 96,15% reportaram insatisfação a bordo da cabine do helicóptero.

Conforme visto anteriormente (conceituações de conforto térmico), as condições encontradas (PMV = +2,69 e PPD = 96,15%) enquadram-se fora da região de conforto térmico proposto por Fanger (1972), ou seja, não existe condição de conforto térmico na situação proposta.

Foram realizadas, na mesma pesquisa de campo, outras abordagens que pudessem complementar os conceitos observados. Entre elas, foi solicitado que enumerassem, em ordem decrescente, se cabível, os principais fatores ambientais (ruído, temperatura, vibração, pressurização, umidade e gases de combustão) que mais lhes incomodavam durante o voo. Em 92,31% dos casos, a temperatura foi citada em primeiro lugar. O ruído e a vibração foram citados, cada um, em primeiro lugar em apenas 3,84% dos casos.

Sobre a influência do conforto térmico na aprendizagem, 92,31% julgaram haver alguma correlação com o seu desempenho.

### 4.3 O DESEMPENHO E A TEMPERATURA NA INSTRUÇÃO AÉREA

Utilizando-se a metodologia de avaliação de desempenho apresentada, buscou-se, através de pesquisa de campo, a coleta do grau do conceito final de voo, ou seja, a quantificação do desempenho dos pilotos em formação no 1º/11º GAV. Para fins deste trabalho, o período de coleta realizado compreendeu de 18 de março a 22 de abril de 2010, durante a fase básica de adaptação diurna. Foram obtidos dados de 380 fichas de conceito de voo.

Analisando-se as variáveis envolvidas na equação de conforto de Fanger (1972), verificou-se que o trabalho realizado pelos pilotos em instrução (aprendizagem da pilotagem de helicópteros) é o mesmo, que a temperatura

radiante apresentou variações não significativas e que todos adotam o mesmo padrão de vestimentas (macacão de voo e coturno). Logo, a variável temperatura do ar tornou-se o fator de diferenciação entre cada voo realizado.

Dessa forma, buscou-se a coleta da temperatura do ar presente no momento de realização de cada voo. Os dados obtidos através da Rede de Meteorologia da Aeronáutica (BRASIL, 2010), indicaram que, no período observado, a temperatura do ar variou entre a mínima de 25°C e a máxima de 32°C.

De posse destes dados, buscou-se uma ferramenta estatística que pudesse verificar a intensidade do relacionamento entre as variáveis citadas. A equação do fator de correlação linear de Pearson (figura 4) mostrou-se adequada ao objetivo proposto.

$$r_{X,Y} = \frac{n \cdot \sum X_i \cdot Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{[n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2] \cdot [n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

Figura 4: Equação do Fator de Correlação Linear de Pearson  
Fonte: Santos (2007).

Este fator ou coeficiente (r) expressa, em valores absolutos, a correlação entre as variáveis, conforme a figura 5.

Coeficiente de correlação	Correlação
$r = 1$	Perfeita positiva
$0,8 \leq r < 1$	Forte positiva
$0,5 \leq r < 0,8$	Moderada positiva
$0,1 \leq r < 0,5$	Fraca positiva
$0 < r < 0,1$	Ínfima positiva
0	Nula
$-0,1 < r < 0$	Ínfima negativa
$-0,5 < r \leq -0,1$	Fraca negativa
$-0,8 < r \leq -0,5$	Moderada negativa
$-1 < r \leq -0,8$	Forte negativa
$r = -1$	Perfeita negativa

Figura 5: Escala de correlação entre variáveis  
Fonte: Santos (2007).

Dessa forma, aplicando-se os dados de temperatura do ar e graus finais das FCV à equação e análise proposta, obtiveram-se os percentuais de pilotos que apresentaram correlação entre as variáveis, conforme a figura 6.

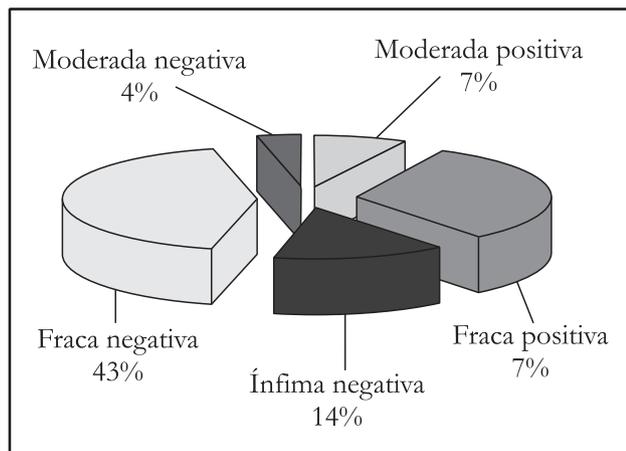


Figura 6: Percentual de pilotos e grau de correlação entre as variáveis.

O gráfico observado na figura 6 indica que 12 pilotos (43%) apresentaram uma correlação fraca e negativa. Verifica-se ainda que, entre moderada, fraca e ínfima, 17 pilotos (61%) apresentaram correlação negativa, ou seja, observou-se a existência de influência negativa da temperatura do ar no desempenho dos pilotos em formação no 1º/11º GAV, ainda que em baixa intensidade.

## CONCLUSÃO

Este trabalho foi produzido em virtude de uma inquietação empírica provocada após a verificação de uma insatisfação no grau de conforto térmico observada pelos pilotos em instrução aérea no 1º/11º GAV. Assim, procurou-se apresentar, no decorrer deste artigo, a resposta ao problema proposto: as condições de conforto térmico da cabine de voo do helicóptero H-50, nos voos de instrução aérea realizados no 1º/11º GAV, durante a fase básica da adaptação diurna, no ano de 2010, exerceram influência no desempenho da instrução aérea dos pilotos em formação?

Nesta pesquisa foram constatados aspectos fisiológicos compatíveis com as condições de

estresse térmico, embora patologias psicológicas e comportamentais não tenham sido evidenciadas. Através das teorias e cálculos propostos, verificou-se que as condições térmicas da cabine de voo do helicóptero H-50, nos voos de instrução aérea realizados no 1º/11º GAV, durante a fase básica da adaptação diurna, no ano de 2010, não se enquadravam dentro da zona de conforto térmico.

Foram obtidos os graus finais das fichas de conceito de voo de todas as missões de instrução realizadas até 22 de abril de 2010, bem como as informações de temperatura do ar presentes em cada missão. De posse destes dados, aplicou-se um cálculo matemático de correlação entre variáveis, a fim de identificar a influência da temperatura no desempenho do piloto na instrução aérea.

Do estudo apresentado verificou-se que, no ano de 2010, durante a fase básica de adaptação diurna, as condições de conforto térmico influenciaram negativamente, ainda que em baixo grau, em 17 dos 28 pilotos observados, ou seja, em 61% do público analisado.

A implicação dos resultados para a FAB reveste-se de singular importância, pois observando a existência de fatores contribuintes para o desempenho do piloto em uma instrução aérea, podem-se adotar mecanismos de gestão e controle de instrução que permitam reduzir tais óbices, maximizando a aplicação dos esforços humanos e dos recursos materiais.

O presente estudo não se esgota em si, pois a análise em voga verificou apenas uma fase da instrução aérea e a variação da temperatura do ar observada compreendeu-se entre 25°C e 32°C. Logo, devido à relevância do tema, sugerem-se estudos mais amplos e aprofundados.

“Um ambiente saudável de trabalho deve envolver condições ambientais físicas que atuem positivamente sobre os órgãos do sentido” (CHIAVENATO, 2004, p. 430). Assim, pode-se verificar nesta citação e neste artigo, que os responsáveis pela condução da instrução aérea, na busca de melhorar o emprego dos meios e a qualidade de vida dos envolvidos, devem conhecer, cada vez mais, acerca dos fatores que influenciam o desempenho de seus alunos.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC. **Handbook of fundamentals**. Atlanta, [s.n.], 2005.
- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS INC. **Thermal environmental**

**condition for human occupancy**: (ANSI/ASHRAE 55-2004). Atlanta, [s.n.], 2004.

BLOOM, B. S. **Taxionomia de objetivos educacionais**. Porto Alegre: Globo, 1973.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Grupo de Instrução Tática e Especializada. **Manual do instrutor de voo**. Natal, RN, 2008.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Rede de meteorologia**. Disponível em: <[http://www.redemet.intraer/consulta\\_msg/consulta\\_de\\_mensagem](http://www.redemet.intraer/consulta_msg/consulta_de_mensagem)>. Acesso em: 26 abr. 2010.

BRÜEL; KJAER. **Evaluation of the thermal environments in vehicles**: application notes. Disponível em: <<http://www.bksv.com/library/applicationnotes>>. Acesso em: 22 abr. 2010.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

DEHART, R. L. **Fundamentals of aerospace medicine**. 2<sup>nd</sup> ed. [S.l.: s.n.], [1996].

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

FANGER, P. O. **Thermal confort, analisys and application in environmental engineering**. New York: McGraw-Hill, 1972.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ISO 7730. **Moderate thermal environments – determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal confort**. Genebra, 2005.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SANTOS, C. **Estatística descritiva**: manual de auto-aprendizagem. Lisboa: Silabo, 2007.

SIMPSON, E. J. **The classification of educational objectives: psychomotor domain**. Illinois: University of Illinois, 1966.

STANCATO, F. **Análise do ambiente térmico de cabine de aeronave**. 2009. 154 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Engenharia Mecânica, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

STRAUB, R. O. **Psicologia da saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

TEMPORAL, W. et al. **Medicina aeroespacial**. Rio de Janeiro: Luzes, 2005.

# Colégio Brigadeiro Newton Braga: 50 anos de existência na história da aviação e da educação brasileira

*Brigadier Newton Braga School: 50 years in the Brazilian aviation and education.*

*Colegio Brigadeiro Newton Braga: 50 años de existencia en la historia de la aviación y de la educación brasileña*



Mestre em Educação Jussara Cassiano Nascimento

Professora do Colégio Brigadeiro Newton Braga e do Curso de Pedagogia UERJ, Rio de Janeiro, RJ  
professorajussara@yahoo.com.br

Mestre em Educação Julia Desiderio da Silva

Colégio Brigadeiro Newton Braga, Coordenação das séries iniciais, Cidade do Rio de Janeiro, RJ  
judesiderio@ig.com.br

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo fazer um sobrevoo histórico sobre uma instituição de ensino fundada no ano de 1960, o Colégio Brigadeiro Newton Braga (CBNB), localizado na Ilha do Governador, na Cidade do Rio de Janeiro, tradicionalmente reconhecido como referência em qualidade de ensino, cuja história está intrinsecamente ligada à História da Educação e da Aviação Brasileira. A idéia deste estudo surgiu em meio às comemorações do Jubileu de Ouro deste colégio, período que tem sido de comemorações e de significados, por evocarem as lembranças de fatos e de pessoas, estando a história desta instituição ligada à história pessoal e profissional dos que por ali passaram ao longo destes 50 anos. Visando este objetivo, o estudo faz um contraponto entre a tradição e a modernidade, tendo como principal elemento a busca de um ensino de qualidade em uma das mais tradicionais instituições militares de ensino, ligada diretamente ao III Comando da Aeronáutica (III COMAR). Este estudo possibilita um movimento de reflexão acerca da história e da memória desta instituição, com vistas à sistematização e à organização dos registros dessa memória, bem como relaciona a memória local à memória da Educação Nacional. Neste estudo foram utilizados documentos coletados no arquivo do III COMAR que descrevem parte da trajetória do colégio, desde a sua fundação, fontes do seu arquivo de memória, além de contar com depoimentos de ex-alunos e ex-professores, como também, com depoimentos de alunos e professores atuais desta instituição.

**Palavras-chaves:** Memória. História. Jubileu de Ouro. Instituição escolar.

Recebido / Received / Recedido  
01/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
24/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
29/11/10

## ABSTRACT

*This article aims to make a historic flyby of an educational institution founded in 1960, the Brigadier General Newton Braga School (CBNB), located on Governor's Island in the city of Rio de Janeiro, traditionally recognized as its high quality in education, whose history is intrinsically linked to the History of Education and the Brazilian aviation. The idea of this study came out in the middle of the Golden Jubilee celebrations of the school, a period which has been full of celebrations and meanings, evoking memories of facts and people, that have build the history of this institution connected to the personal and professional history of those who have passed over these 50 years. Aiming at this goal, the study makes a contrast between tradition and modernity, which the primary element is a high quality education in one of the most traditional institutions of military education, linked directly to the Third Air Force Command (COMAR III). This study makes possible a movement of thinking about history and memory of this institution, aiming at systematization and organization of records from this memory as well as related local memory to the memory of Education. This study used documents collected in the file of III COMAR describing part of the trajectory of the school since its foundation, the sources of its memory file, and personal accounts from former students and teachers, as well as current students and teachers of this institution.*

**Keywords:** Memory. History. Golden Jubilee. Institution.

## RESUMEN

*Este artículo tiene como objetivo hacer un sobrevuelo histórico sobre una institución de enseñanza fundada en el año de 1960, el Colegio Brigadeiro Newton Braga (CBNB), ubicado en la Ilha do Governador, en la ciudad de Río de Janeiro, tradicionalmente reconocido como referencia en calidad de enseñanza, cuya historia está intrínsecamente relacionado a la Historia de la Educación y de la Aviación Brasileña. La idea de este estudio surgió en el medio de las conmemoraciones del Jubileo de Oro de este colegio, período que ha sido de conmemoraciones y significados, por evocar los recuerdos de hechos y de personas, estudiando la historia de esta institución atada a la historia personal y profesional de los que por allí han pasado a lo largo de estos 50 años. Con este objetivo, este estudio hace un contrapunto entre la tradición y la modernidad, teniendo como principal elemento la búsqueda de una enseñanza de calidad en una de las más tradicionales instituciones militares de enseñanza, atada directamente al III Comando de Aeronáutica (III COMAR). Este estudio posibilita un movimiento de reflexión sobre la historia y memoria de esta institución, visando la sistematización y la organización de los registros de esta memoria, y relaciona la historia local a la memoria de la Educación Nacional. En este estudio se utilizaron documentos sacados del artículo de III COMAR que describen parte de la trayectoria del colegio, su fundación, fuentes de su artículo de memoria, además de contar con declaraciones de alumnos y profesores antiguos y alumnos y profesores actuales de esta institución.*

**Palabras-clave:** Memória. Historia. Jubileo de Oro. Institución escolar.

## 1 SOBREVOO HISTÓRICO DESDE A FUNDAÇÃO DO COLÉGIO

“Contar histórias sempre foi a arte de contá-las de novo, e ela se perde quando as histórias não são mais conservadas. Ela se perde porque ninguém fia ou tece enquanto ouve a história”.

Walter Benjamin

A premissa deste artigo, como já explicitado acima, foi de empreender um sobrevoo histórico sobre esta Instituição Educacional Pública Federal, ligada ao III Comando da Aeronáutica (III COMAR): o Colégio Brigadeiro Newton Braga (CBNB). Para realização desta análise se utilizou o conceito de instituição escolar explicitado por Magalhães (1998 apud GATTI JÚNIOR; PESSANHA, 2005, p. 79), como exposto a seguir:

No plano histórico, uma instituição educativa é uma complexidade espaço-temporal, pedagógica, organizacional, onde se relacionam elementos materiais e humanos, mediante papéis e representações

diferenciados, entretecendo e projetando futuro(s) (pessoais), através de expectativas institucionais. É um lugar de permanentes tensões, [...] são projetos arquitetados e desenvolvidos a partir de quadros sócio-culturais.

O desejo de escrita deste texto surgiu em meio às comemorações dos 50 anos de existência desta instituição, entendendo que:

Compreender e explicar a existência histórica de uma instituição educativa é, sem deixar de integrá-la na realidade mais ampla que é o sistema educativo, contextualizá-la, implicando-a no quadro de evolução de uma comunidade e de uma região, é por fim sistematizar e (re)escrever-lhe o itinerário de vida na sua multidimensionalidade, conferindo um sentido histórico. (MAGALHÃES, 1998 apud GATTI JÚNIOR; PESSANHA, 2005, p.79).

Ao longo desses anos, essa escola esteve sempre envolvida num contexto de buscas por alternativas pedagógicas, visando envolver seus docentes e alunos num ensino de qualidade.

Para reconstrução desta história foi necessário recorrer a alguns arquivos existentes no Centro de Memória<sup>1</sup> da escola e no III COMAR, realizar entrevistas com professores que atuaram, e que atuam na instituição, bem como trazer a voz dos ex-alunos, pois como Benjamin (1994, p. 37) “um acontecimento vivido é finito, ou pelo menos encerrado na esfera do vivido, ao passo que o acontecimento lembrado é sem limites, porque é apenas uma chave para tudo o que veio antes e depois”.

Para trazer um pouco desta história<sup>2</sup>, foi preciso retornar ao debate em torno da criação de uma Força Aérea única. Em 1939, no início da Segunda Guerra Mundial, foi constatado que a forma como se desenvolviam os combates no além mar revelou a necessidade da criação de um Ministério exclusivo para gerenciar a aviação brasileira.

Em janeiro de 1941, o Excelentíssimo Senhor Presidente da República Getúlio Vargas criou o Ministério da Aeronáutica (MAER), estabelecendo a fusão das forças aéreas do Exército e da Marinha numa só corporação que foi denominada de Forças Aéreas Nacionais. Pouco tempo depois, em maio de 1941, o nome da recém-nascida força aérea muda para Força Aérea Brasileira (FAB), nome que permanece até os dias de hoje.

Com a criação da FAB e a extinção da Base de Aviação Naval, foi fundada a Base Aérea do Galeão que, inicialmente, abrigou a Escola de Especialistas da Aeronáutica, pois havia necessidade de controle do espaço aéreo nacional e do posicionamento político do governo brasileiro na Geopolítica Internacional, sendo urgente a necessidade de formar especialistas que tivessem condições de atuar e contribuir com o governo no espaço aéreo.

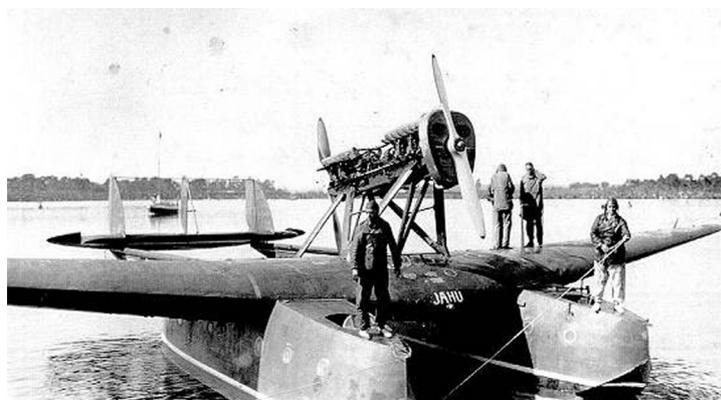
Vinculado à Campanha Nacional de Ginásios e por iniciativa do Capitão Aviador Max Alvim, do Capitão Murillo Wanderley e do Sargento Agnaldo, no ano de 1959, foi possível iniciar o projeto de construção do Colégio que recebeu o nome de Ginásio Brigadeiro Newton Braga. Este projeto já vinha sendo articulado desde o ano de 1957 e tinha como propósito educar e formar os filhos dos funcionários civis e militares da FAB.

Os idealizadores do projeto resolveram homenagear o Major Brigadeiro Newton Braga<sup>3</sup>, dando seu nome ao estabelecimento de ensino, devido à sua atuação brilhante na Força Aérea Brasileira. Este Oficial da Aeronáutica participou de uma viagem inovadora, enfrentando o

Oceano Atlântico em um hidroavião chamado “Jahu”, fazendo o primeiro percurso aéreo do Brasil até a Itália.



**Foto 1:** Imagem do Major Brigadeiro Newton Braga.  
Fonte: Arquivo do Centro de Memórias do CBNB.



**Foto 2:** Hidroavião Jahu.  
Fonte: Arquivo do Centro de Memórias do CBNB (2010).

Mas que local seria escolhido para iniciar o efetivo trabalho com o projeto? Gerin (2008) informa que os primeiros passos levaram à escolha do Ginásio Capitão Lemos Cunha, situado na área jurisdicional da Prefeitura da Aeronáutica do Galeão. Mas, quando o professor Murillo Wanderley comunicou a decisão ao Ministro Álvaro Dias que, na época, era o Presidente da Campanha dos Ginásios Gratuitos, um impasse ocorreu: o mesmo afirmou que as cinco salas que seriam destinadas ao ginásio só poderiam prestar assistência aos dependentes dos militares e civis da área do Galeão. A solução encontrada foi procurar um outro local para iniciar o funcionamento do Colégio. O local escolhido foi um galpão improvisado ligado à Prefeitura da Aeronáutica, tendo sido indicado para o cargo de Diretor o Professor Murillo Wanderley.

<sup>1</sup> O Centro de Memórias do CBNB foi inaugurado por ocasião das festividades do Jubileu de Ouro e nele constam arquivos de fotos, documentos e objetos que contam a história desta Instituição.

<sup>2</sup> Dados históricos disponíveis em: <<http://www.fab.mil.br>>. Acesso em: 05 maio 2010.

<sup>3</sup> Informações disponíveis em: <<http://www.aeronews.com.br/personalidade3.htm>>. Acesso em: 14 jul. 2010.



**Foto 3:** Inauguração do Ginásio Brigadeiro Newton Braga.  
Fonte: Gerin (2008).

Com o aumento da demanda de estudantes na Ilha do Governador, foi necessária uma ampliação do colégio e, em 04 de abril de 1960, ele recebeu novas instalações improvisadas na Base Aérea do Galeão. Esse prédio estava desabitado e pertencia ao Quartel de Polícia da Aeronáutica. "Neste mesmo ano, no dia 29 de abril, foi fundado o Ginásio Brigadeiro Newton Braga (GBNB)". (GERIN, 2008, p. 56).

Essa demanda teve como referência a comunidade insulana, localizada no entorno da Base Aérea do Galeão, ponto que, na época, era considerado estratégico devido à posição para observação e defesa do território nacional, não por acaso localizado na Ilha do Governador, a maior ilha da Baía de Guanabara. Mendonça (1998 apud GERIN, 2008, p. 54), informa que, "naquela época, a imagem da corporação armada até então estava associada ao seu papel de defesa externa".

Era visível que a área educacional necessitava de um maior empreendimento. Tanto as famílias dos oficiais, que estavam a serviço do Governo Brasileiro, quanto a comunidade insulana, precisavam de apoio na área educacional. Na década de 50 "a população da Ilha do Governador já somava 29.278 habitantes". (IPANEMA, 1992 apud GERIN, 2008, p. 54).

O colégio se expandia a cada dia<sup>4</sup>. O prédio do Quartel da Polícia da Aeronáutica já estava pequeno para o contingente de alunos e, após a visita do Brigadeiro Márcio de Souza e Mello, as coisas mudaram, pois o mesmo prometeu ajuda para encontrar um local mais adequado. E, finalmente, com a ajuda do Brigadeiro, o colégio foi instalado em um terreno da Aeronáutica, cuja amplitude é de 23.800,63 m<sup>2</sup>. E, assim, o CBNB, no ano de 1969, teve sua sede própria instalada.



**Foto 4:** Colégio Brigadeiro Newton Braga.  
Fonte: Gerin (2008).

Com a construção de um local definitivo para ser a sede do colégio e com espaços ampliados, iniciou-se o curso noturno e foi possível encontrar um espaço para a tão sonhada biblioteca. Com essa ampliação do espaço, foi possível, no ano de 1969, iniciar o 1º segmento, com a chegada da 1ª turma de 4ª série, hoje denominada de 5º ano de escolaridade.

No ano de 1973, o professor Murillo Wanderley deixou a direção do colégio e outros diretores assumiram, ao longo desses 50 anos. São eles: Professor Sérgio, Coronel Monteiro, Professor Armando, Capitão Machado, Professor Roberto Freitas, Professor Hugo Alves de Castro e, atualmente, o Professor Luiz Otávio Ebendinger Martins.

Em 1978, quando o Professor Roberto de Freitas assumiu a direção do colégio, foi iniciada a construção de um prédio anexo e foi possível a ampliação do ensino noturno e a aceitação de alunos da 3ª série do Ensino Fundamental, hoje, 4º ano de escolaridade.

No ano de 1988, o Professor Hugo Alves de Castro assumiu a direção do colégio e, com ele, outras conquistas foram possíveis, como: novas quadras, salas com aparelho de ar-condicionado, novos equipamentos para os laboratórios, a implantação do curso Técnico de Enfermagem e a sua informatização. No ano de 1996, iniciou-se a tão esperada Classe de Alfabetização, hoje denominada 1º ano de escolaridade do Ensino Fundamental.

Durante esse período, as instalações do colégio foram ampliadas com o setor de mecanografia, com a implantação dos serviços de Psicologia, com a Orientação e Supervisão Educacional, além da ampliação dos laboratórios e das salas de projetores.

<sup>4</sup> Informações coletadas em Histórico do CBNB. Disponível em: <[www.cbnb.gov.br](http://www.cbnb.gov.br)>. Acesso em: 14 jul. 2010.

No ano de 1998, ocorreu a primeira eleição para Diretor Geral. O Professor Luiz Otávio Ebendinger Martins tomou posse como o 1º Diretor Geral eleito do CBNB, permanecendo no cargo até os dias de hoje.

No mesmo ano, a Professora Maria Conceição da Mota Rodrigues foi convidada a assumir a Direção Pedagógica do colégio e continua a exercê-la. A Professora Carmen Terra assumiu a Direção Administrativa, em 2010.

A Direção tem buscado atender às necessidades pedagógicas e administrativas do CBNB, mesmo em meio às dificuldades vivenciadas pela educação pública nos tempos atuais. Convênios foram assegurados, como: com a Escola Federal de Química, com o CEFET, com vários cursos de línguas estrangeiras, com os cursos do Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica (CIEAR), além da participação dos estudantes em Olimpíadas e em várias atividades culturais (coral, judô, dança de salão, teatro e oficinas de artes) e atividades esportivas.

Também é realizado um trabalho diferenciado com os alunos no espaço da biblioteca. O Curso Técnico de Enfermagem, oferecido aos alunos do Ensino Médio, é destaque de ação pela qualidade do trabalho, o que pode ser percebido pelo prestígio e reconhecimento do mesmo.

O Regimento Interno do CBNB (BRASIL, 2006) assinala que a estrutura geral de sua organização é composta por um Supervisor Militar, pela Direção Geral, pela Direção Pedagógica, pela Direção Administrativa, pela Secretaria de Ensino, pelo Corpo Docente e pelo Corpo Discente. Prevê, ainda, que a Supervisão Militar do CBNB seja exercida pelo Chefe de Gabinete do III COMAR, auxiliado por um Adjunto, oficial da Aeronáutica, escolhido pelo Supervisor. Atualmente, o Supervisor Militar é o Coronel Intendente Carlos Eduardo Franco Barroso e o seu Adjunto é o Coronel Aviador Paulo César Guerreiro. A Secretaria de Ensino é chefiada pela Tenente Bárbara Cristina Martingel.

Em relação à estrutura interna, o Regimento registra que a Direção Administrativa deverá ser composta por: Seções de Pessoal, de Finanças, de Serviços Gerais, de Almoxarifado, de Processamento de Dados, de Mecanografia, de Assistência Médico-Odontológica e da Divisão de Apoio ao Ensino (biblioteca, audiovisual e laboratórios).

A Direção Pedagógica deverá ser constituída pelos seguintes setores: Divisão de Assistência ao Ensino, Divisão de Coordenação de Turno e a Divisão do 1º e 2º Ciclos. A Divisão de Assistência ao Ensino, por sua vez, é composta pelo: Serviço de Orientação Psicopedagógico (SOPP) (Setor Psicopedagógico, Setor Técnico de Avaliação e Revisão - STAR, Fonoaudiologia,

Coordenação de Cursos Especiais e Coordenação de Disciplinas).

Pelo Regimento Interno do CBNB (BRASIL, 2006, p. 6), no capítulo I, no item que trata das “Finalidades, da Subordinação e da Sede”, através dos fragmentos abaixo, têm-se uma visão da fundamentação legal da constituição e da natureza do CBNB.

[...] é uma organização de ensino assistencial do Comando da Aeronáutica, criado através do Aviso nº15-GM3, de 31 de março de 1960, autorizado a funcionar pelas Portarias nº 1089, de 26 de dezembro de 1960 e de nº 329, de 11 de junho de 1970, ambas do Ministério de Educação e Cultura.

[...] tem por finalidade ministrar Ensino Fundamental e Médio, de acordo com a LDB em vigor e legislações complementares, podendo oferecer cursos de interesse do Comando da Aeronáutica [...]; atender a comunidade através de sorteio e/ou concurso, em regime de externato, em horários diurno e noturno, com frequência mista.

[...] fundado em 04 de abril de 1960 [...], está subordinado administrativamente ao Terceiro Comando Aéreo Regional (III COMAR) e, pedagógica e tecnicamente ao Departamento de Ensino do Comando da Aeronáutica (DEPENS).



Foto 5: Colégio Brigadeiro Newton Braga atualmente.  
Fonte: Arquivo do Centro de Memórias do CBNB (2010).

Gerin (2008) assinala que as inovações transformaram o CBNB numa instituição respeitada pela população da Ilha do Governador, quer por vincular-se ao sistema de ensino federal, quer por representar o ideal de hierarquia e disciplina militar, quer por apresentar uma estrutura física de qualidade, se comparada a outras instituições que ministram o Ensino Básico. Hoje, o Colégio Brigadeiro Newton Braga funciona sob a orientação de 1 Supervisor Militar da Aeronáutica, 1 Diretor Geral, 1 Diretor administrativo, 1 Diretor Pedagógico, 11 Coordenadores para as disciplinas, 1 Coordenador para as Séries Iniciais, 4 Orientadores Educacionais, 157

professores, 15 técnicos administrativos e uma firma de limpeza indicada pelo III COMAR.

O alunado não é mais constituído somente por filhos de militares e civis da Aeronáutica. A entrada de alunos nesta instituição também se dá por sorteio e/ou concurso público federal. O corpo docente é formado por militares e funcionários públicos federais. Um bom número destes professores tem buscado, através de iniciativas pessoais, níveis cada vez mais elevados de formação continuada, o que vem garantindo, por um lado, o desenvolvimento pessoal e profissional de parte desse grupo, e por outro, a abertura de espaços de discussão, em boa parte dos segmentos que compõem o CBNB. Discussões que apontem para reformulações necessárias visando o desenvolvimento institucional.



**Foto 6:** Sala de Artes no CBNB.  
Fonte: Arquivo do Centro de Memórias do CBNB.



**Foto 7:** Sala de Informática no CBNB.  
Fonte: Arquivo do Centro de Memórias do CBNB.

Essa unidade escolar possui um contingente aproximado de 2.000 estudantes, que vai desde os anos iniciais do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Suas instalações ainda possuem características do ensino tradicional; porém, atentos aos novos desafios educacionais, a partir de um intercâmbio, o III COMAR, a Direção, os professores e os estudantes fazem com que essa instituição tenha um movimento de destaque no que se refere a um ensino de qualidade.

## 2 TRAZENDO UM POUCO DA HISTÓRIA DESSA INSTITUIÇÃO NA VOZ DE PROFESSORES E ALUNOS

Resgatar a história de um estabelecimento de ensino de tradição como é o do CBNB se torna prazeroso para os professores atuais desta escola, pois, conforme afirma Benjamin (1994, p. 37) sobre a importância de se narrar, “um acontecimento vivido é finito, ou pelo menos, encerrado na esfera do vivido, ao passo que um acontecimento lembrado é sem limites, porque é apenas uma chave para tudo o que veio antes e depois”.

Ao trazer as histórias a partir da fala de ex-professores e ex-alunos, procura-se resgatar essa trajetória de 50 anos de existência dessa instituição, apontando suas conquistas, mas, também, as dificuldades encontradas por quem nela esteve, desde a época da sua fundação, em 1960.

Esse colégio funcionava num galpão em frente ao Galeão. Ele era improvisado, chovia dentro porque era todo de telhas, as crianças chegavam lá de Tubiacanga todas molhadas, com os pés cheios de barro e nós tínhamos que tirar aquelas roupas molhadas para secar com o ventilador e enrolávamos elas com jornal.

Depois disso a escola foi crescendo e nós mudamos para um prédio vazio que ficava em frente ao antigo hospital do Galeão. Lá também era precário e as divisões das salas eram de madeira, mas tinham melhores acomodações do que eram no galpão. Mais tarde a escola recebeu uma verba em parceria com o Ministério da Educação e nós mudamos para esse local onde até hoje está o Colégio Brigadeiro Newton Braga.

Naquela época, não havia muro na escola, tinha umas pedrinhas brancas no chão que servia de um marco divisor e ninguém ultrapassava aqueles limites que eram vistos como se fosse o muro da escola. (informação verbal)<sup>5</sup>.

A Professora Neuza Lourenço aponta inúmeras dificuldades que, tanto ela quanto outros professores e alunos, passaram naquele período de fundação; porém, tem o cuidado de mostrar o quanto se sente valorizada pelas conquistas de seus ex-alunos e pelos vínculos que

<sup>5</sup> Entrevista fornecida pela Professora Neuza Lourenço, que atua no CBNB desde a sua fundação, coletada do vídeo “50 anos de História”. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=JhTTbVqbVz8>>. Acesso em: 03 ago. 2010.

estabeleceu com eles durante e, posteriormente, no exercício de sua profissão.

O que eu quero dizer para vocês é que eu tenho mais recordações boas do que ruins. Por exemplo, eu tive um aluno da turma de 63 que chegou a General de Divisão, também tenho outro aluno da turma de 64 que chegou a Major Brigadeiro. Quando eu ia na DIRAP para resolver qualquer coisa e ia procurá-lo, não era necessário chamá-lo de Brigadeiro e todo mundo se surpreendia com a minha amizade com ele e eu dizia para todos que se eu o tratasse como Brigadeiro, iria quebrar o encanto daquela época. Eu sabia que meus alunos chegariam a algum lugar de destaque. (informação verbal)<sup>6</sup>.

Ao ouvir a narrativa da professora Neuza, mostrando o quanto ser professor neste estabelecimento de ensino lhe trouxe prazer, e o quanto a ajudou a elevar sua auto-estima, além dos vínculos estabelecidos com seus alunos, percebe-se como ela se sente valorizada em função do trabalho que desenvolve, apesar das dificuldades. Assim como a Professora Neuza, os alunos também gostam de contar um pouco sobre sua trajetória escolar e sobre a importância que este estabelecimento de ensino trouxe para sua formação.

A transferência da escola antiga para esse prédio novo se deu por volta de 1964 e um grupo de alunos além de mim, lançamos o cimento branco na pedra de inauguração do colégio... Na verdade o meu retorno a escola como estagiário não demorou muito tempo. Saí do 2º grau, fui estudar na UFRJ e pouco tempo depois já estava aqui lecionando e o mais interessante é que dei minha primeira aula aqui nesta mesma sala em que estamos. Eu tremia muito, mas consegui. (informação verbal)<sup>7</sup>.

O Professor Rogério, ao falar da transferência do colégio para o local onde atualmente o mesmo se encontra, mostra o orgulho que sente em ter sido aluno e hoje ser professor desta instituição. Ele informa que foi necessário cursar a universidade para retornar como professor do colégio. Essa busca por melhorar sua formação mostra a preocupação dos professores em ampliar seus conhecimentos para atuar de forma competente junto aos seus alunos.

Ecléia Bosi (2006, p. 16) em seu livro “Memória e Sociedade” afirma que “é do vínculo com o passado que se extrai a força para formação da identidade”.

Lembrar-se dos momentos em que foi estudante e também como professor causa emoções tanto para quem narra, quanto para quem escuta essas narrações, pois a narrativa mostra a complexidade do acontecimento. É a via privilegiada para chegar até o ponto de articulação da História com a vida cotidiana. (BOSI, 2006, p. 20).

Para a ex-aluna e professora Sônia de Almeida:

O Colégio Newton Braga marcou a minha vida escolar. Eu me lembro de cada professor. Foi esse colégio que me levou a passar na UERJ e depois voltar a trabalhar aqui. Eu me lembro que um professor da UERJ me dizia assim: Sônia você se inscreve no Vestibular, que você tem base para passar e eu dizia para ele que não tinha feito pré-vestibular e ele insistia que eu iria passar e eu passei. (informação verbal)<sup>8</sup>.

Ter o colégio como referência profissional é uma das marcas encontradas nas conversas e entrevistas realizadas. Os professores demonstraram, a partir de seus relatos, dar importância à contribuição da formação continuada como estratégia para um melhor desempenho no seu trabalho cotidiano.

O nível de formação dos docentes é expressivo. A maioria possui cursos de especialização e um bom grupo possui Mestrado e Doutorado. A formação continuada é entendida e buscada de diversas formas.

Por ser uma escola de grande porte, e estar dividida em diferentes segmentos escolares, as estratégias de formação docente, visando à construção de uma prática reflexiva coletiva, tendo a escola como locus de formação continuada e superando o modelo clássico de formação (CANDAU, 2008), ainda não é uma prática comum entre todos os docentes. Alguns avançaram mais nesta direção do que outros, o que se configura num desafio para esta instituição. Colocando-se melhor o problema: é um desafio atual para todas as instituições escolares, engajadas em promover a educação pública de qualidade, buscando, coletivamente, estratégias para dar conta da sua função social e contribuindo para a construção de uma nova sociedade.

Os professores do CBNB, na sua maioria, constroem a sua carreira profissional neste estabelecimento. Por ser uma escola que não pertence a uma rede, como as redes municipais e estaduais, por exemplo, não há movimentação de professores, ou, quando isso acontece, é em pequena escala.

Sob a responsabilidade do Comando da Aeronáutica, só há mais uma escola de Ensino Básico no Pará e outra no Maranhão. Percebe-se, nesses momentos comemorativos, o entrelaçamento da história e o desenvolvimento desta instituição com a vivência pessoal e profissional dos professores que por ali passaram, ao longo destes 50 anos.

Ao descrever a narrativa desses professores e alunos sobre o espaço escolar, busca-se um maior envolvimento

<sup>6</sup> Entrevista fornecida pela Professora Neuza Lourenço, que atua no CBNB desde a sua fundação, coletada do vídeo “50 anos de História”. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=JhTTbVqbVz8>>. Acesso em: 03 ago. 2010.

<sup>7</sup> Entrevista fornecida pelo Professor Rogério Gartz, ex-aluno do colégio e atualmente professor, coletada do vídeo “50 anos de História”. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=JhTTbVqbVz8>>. Acesso em: 03 ago. 2010.

<sup>8</sup> Entrevista fornecida pela Professora e ex-aluna do colégio Sônia de Almeida coletada do vídeo “50 anos de História”. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=JhTTbVqbVz8>>. Acesso em: 03 ago. 2010.

de todos com o que acontece na instituição. O ato de narrar possibilita ao professor reconstruir experiências e refletir sobre dispositivos formativos, a partir das experiências que construiu ao longo da vida. Ao lembrar, passa-se a refletir sobre a maneira como é compreendida nossa própria história e as daqueles que nos cercam, trazendo à tona aspectos que julgamos ser da maior relevância.

Para Souza (2006, p. 170), “a narrativa de si remete o sujeito a vivenciar, no seu processo de formação, experiências formadoras e aprendizagens experienciais em suas identidades e subjetividades”. Quando narramos essas histórias, combinamos em nosso mundo interior as percepções que recolhemos do mundo exterior, dando forma às nossas ideias e pensamentos.

Cotidianamente nos apropriamos de concepções construídas historicamente a partir das relações que estabelecemos com nossos interlocutores. Concepções que revelam conhecimentos que fomos adquirindo durante nossa trajetória de vida.

Apesar das dificuldades encontradas com relação à estrutura física do colégio, na precariedade do quantitativo e na atualização de aparatos tecnológicos e na necessidade de uma estrutura médica e odontológica, os avanços na área pedagógica são visíveis e inquestionáveis. Tanto professores quanto estudantes demonstram em seus relatos o orgulho que sentem em estarem num colégio que está entre as melhores escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro, segundo dados do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), demonstrados na figura 1.

Segundo os índices do IDEB, apresentados na figura acima, o CBNB aparece na 3ª colocação com o Colégio de Aplicação da UERJ, na avaliação do 1º ao 5º anos do Ensino Fundamental. Baseado nos índices do IDEB aponta-se, também, a 6ª colocação para o CBNB, em relação ao segmento do 6º ao 9º ano.

Ao usarmos a palavra “história” para nomear este artigo, pensamos em um duplo sentido para a palavra, pois ela se refere tanto aos processos de existência e vida real dos homens no tempo, como ao estudo científico, à pesquisa e ao relato estruturado desses processos humanos. Para Giraldelelli (2001), a História da Educação também carrega um duplo sentido da palavra “história”, pois ela:

Corresponde às tramas objetivas criadas pelos homens no trabalho, sistemático ou assistemático, de transmissão de vários tipos de conhecimento, valores, etc. Ao mesmo tempo significa estudo científico e a exposição dessas tramas. E como a educação é sempre feita com a inserção de graus variados de reflexão teórica, é possível dizer que a Pedagogia não se desliga da própria Educação. (GIRALDELLI, 2001, p. 11).

Portanto, a História da Educação deve ser vista em seus dois principais planos: o das políticas educacionais e o das construções pedagógico-didáticas, no que diz respeito aos projetos educacionais que são implantados como metas para um melhor direcionamento do ensino.

Ao trazer a voz de professores e alunos para a escrita deste artigo, foi pensada como base a ideia de experiência em Benjamin (1994), quando este afirma que a figura do narrador vem, cada vez mais, se distanciando de nosso cotidiano, tendo consequências na capacidade singular

Índices do IDEB (publicado nos jornais em 05/07/2010)			
Escolas com as notas mais altas no Rio de Janeiro - Ensino Fundamental Regular (até o 5º ano)			
Nome da escola	Cidade	Rede	Nota do IDEB
E. M. João de Deus	Rio de Janeiro	Municipal	7,8
E. M. Associação Balbina Gouveia	Valença	Municipal	7,7
CAP / UERJ	Rio de Janeiro	Estadual	7,5
Colégio Brigadeiro Newton Braga	Rio de Janeiro	Federal	7,5
Colégio Pedro II (Unidade Tijuca I)	Rio de Janeiro	Federal	7,3
E. M. São João do Paraíso	Cambuci	Rio de Janeiro	7,2

Site: <http://g1.globo.com/vestibular-e-educacao/noticia/2010/07/veja-escolas-do-rio-com-melhores-e-com-piores-notas-na-ideb.html>

**Figura 1:** Índices do Desenvolvimento da Educação Básica.  
Fonte: Globo (2010).

de falar/escrever sobre nossas vivências e experiências cotidianas. Isto implica entender a crise relativa à faculdade de intercambiar experiências. Benjamin reitera que as experiências são as fontes originais de todos os narradores, as quais são construídas e socializadas no cotidiano entre as pessoas, a partir de aprendizagens extraídas de vivências particulares e/ou coletivas.

Larrosa (2002) afirma que é o sujeito da experiência que se opõe ao sujeito da informação porque os acontecimentos têm sentido para além de uma mera informação. É um ator que se apodera de seus territórios de passagem, sendo afetado e afetando o que lhe acontece, produzindo marcas e implicando-se com sua itinerância. Também, é o sujeito da experiência um porto ou um ponto de chegada e de partida das suas vivências,

dando-lhe abertura, escuta, implicação e modificando-se, a partir da sua constante.

Trazer a história do CBNB, num momento festivo como este, em meio às comemorações dos seus 50 anos de existência na História da Aviação e da Educação Brasileira, tem se tornado a cada dia um momento de investigações, descobertas e reflexões voltadas para a busca de um melhor caminho de ensino e aprendizagem para alunos, pois existem diferentes modos de criar conhecimentos, onde cada um vai puxando os fios dessa imensa rede e vai tecendo, à sua moda, seu tapete de significações; por isso, acredita-se que a escola deve se constituir num espaço/tempo de redes de múltiplas relações que permitam a criação e a riqueza de novos conhecimentos.

## REFERÊNCIAS

BENJAMIN, W. **O narrador**: considerações sobre a obra de Nicolai Leskov. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BOSI, E. **Memória e sociedade**: lembranças de velhos. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Rica 21-134**: regimento interno do Colégio Newton Braga. Rio de Janeiro, 2006.

CANDAU, V. M. (Org.). **Formação continuada de professores**: tendências atuais. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

GATTI JÚNIOR, D.; PESSANHA, E. C. História da educação, instituições e cultura escolar. In: INÁCIO FILHO, G. **História da educação em perspectiva**: ensino, pesquisa, produção e novas investigações. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

GERIN, M. C. C. **Burnout**: o trabalho docente e a saúde ocupacional no Colégio Brigadeiro Newton Braga. 2008.

Dissertação (Mestrado), Universidade Plínio Leite (UNIPLI), Niterói, Rio de Janeiro, 2008.

GIRALDELLI, P. **História da educação**. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

GLOBO. **Índices do IDEB**: escolas com as notas mais altas no Rio de Janeiro – ensino fundamental regular (até o 5º ano). Disponível em: <<http://g1.globo.com/vestibular-e-educacao/noticia/2010/07/veja-escolas-do-rio-com-melhores-e-com->>. Acesso em: 03 ago. 2010.

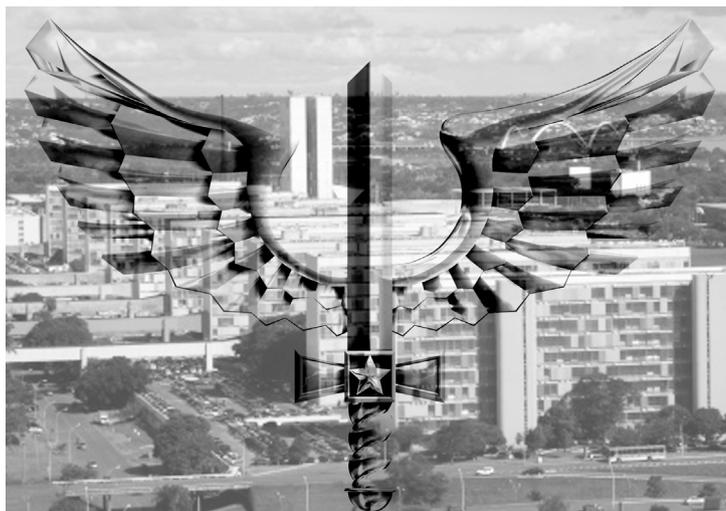
LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n.19, 2002.

SOUZA, E. C. **O conhecimento de si**: estágio e narrativas de formação de professores. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

# Estágio Para Comandantes, Chefes, Diretores e Prefeitos: necessidade de revisão

*Training for Commanders, Chiefs, Directors and Mayors: a necessity of review*

*Práctica para Comandantes, Jefes, Directores y Alcaldes: necesidad de revisión*



Coronel Aviador Carlos Eduardo Alves da Silva  
carlosedkadu@yahoo.com.br

Coronel Aviador Robson Roger Gracia Tavares de Melo  
zarapa@ig.com.br

Escola de Comando de Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR), Curso de Política e Estratégia Aeroespaciais (CPEA) - 2010, Rio de Janeiro, RJ

## RESUMO

Este trabalho objetiva analisar o conteúdo programático do Estágio para Comandantes, Chefes, Diretores e Prefeitos de Aeronáutica (ECCDP), atividade voltada para o preparo dos oficiais superiores indicados para exercerem as funções de Ordenadores de Despesa (OD) das diversas Organizações Militares (OM) do Comando da Aeronáutica (COMAER), conteúdo esse que foi questionado pelos comandantes recém substituídos. Para oferecer respostas fundamentadas aos questionamentos, foram realizadas duas pesquisas: uma entre concluintes do Estágio em comento, à qual se somou a experiência dos autores, enquanto ex-comandantes de importantes Bases Aéreas do COMAER e outra com capitães experientes, que se encontravam cursando a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica (EAOAR). Visando colher ensinamentos, buscou-se conhecer, junto a duas fundações públicas de ensino de renomado conceito no País, a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) e a Escola de Administração Fazendária (ESAF), como essas instituições tratam do tema em comento. O estudo teve como metodologia pesquisas dos tipos bibliográfica e de campo. A pesquisa se baseou em publicações do COMAER sobre execução orçamentário-financeira e patrimonial, além de bibliografias especializadas no assunto. Os resultados permitem afirmar que o atual conteúdo do ECCDP não está bem dimensionado em termos de extensão e conteúdo. O estudo poderá contribuir significativamente para a obtenção do sucesso dos futuros comandantes, chefes, diretores e prefeitos de Aeronáutica, já ao final do ano de 2010.

**Palavras-chave:** Preparo. Gestores. COMAER. Administração Pública.

Recebido / Received / Recebido  
01/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
10/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
20/11/10

## ABSTRACT

*This work aims at analyzing the syllabus of the Training for Commanders, Chiefs, Directors and Mayors of the Brazilian Air Force (ECCDP), such activity is related to the preparation of the superior officers who are indicated to perform the function of managers of expenditure (OD) in several Military Organizations (OM) in the Aeronautics Command (COMAER), the current syllabus was disputed by recent replaced commanders. To offer reasoned answers to these questions, two surveys were carried out: one among the officers who were ending the training, in which the experience of the authors as COMAER Air Base ex-commanders was added, and another one among experienced captains who were taking a course at the Air Force Squadron Officer School (EAOAR). Aiming at getting some more knowledge it was done a research in two public learning foundations of great reputation in Brazil; The National School of Public Administration (ENAP) and The Finance Administration School (ESAF), in order to know how these two institutions deal with the theme in question. The present study was based on a bibliographic research, mainly using COMAER publications and specialized bibliographies about the subject; besides a field research was also done. The results allow us to affirm that the current ECCDP syllabus is not adequate in terms of contents and duration. This study could contribute significantly to the success of the next commanders, chiefs, directors and mayors of the Brazilian Air Force in the end of 2010.*

**Keywords:** Preparation. Managers. COMAER. Public Administration.

## RESUMEN

*Este trabajo tiene como objetivo analizar el contenido programático de la Práctica para Comandantes, Jefes, Directores y Alcaldes de la Aeronáutica (ECCDP), actividad relacionada para el preparo de los oficiales superiores indicados para ejercer las funciones de Ordenadores de Despendio (OD) de las diversas Organizaciones Militares (OM) del Comando de Aeronáutica (COMAER), este contenido fue cuestionado por los comandantes recién sustituidos. Para ofrecer respuestas fundamentadas a los cuestionamientos, se realizaron dos investigaciones: una entre conchuyentes de la Práctica mencionada, a la que se suma la experiencia de los autores, como ex-comandantes de importantes Bases Aéreas del COMAER y otra con capitanes expertos, que cursaban la Escuela de Perfeccionamiento de Oficiales de Aeronáutica (EAOAR). Con el objetivo de obtener resultados en la enseñanza, se buscó conocer, junto a dos fundaciones públicas de enseñanza de renombrado concepto en el País, la Escuela Nacional de Administración Pública (ENAP) y la Escuela de Administración de Hacienda (ESAF), como esas instituciones tratan del tema mencionado. El estudio tuvo como metodología investigaciones bibliográfica y de campo. La investigación se basó en publicaciones del COMAER sobre ejecución presupuestario -financiero y patrimonial, además de bibliografías especializadas en el asunto. Los resultados permiten afirmar que el contenido actual del ECCDP no está bien dimensionado en términos de extensión y contenido. El estudio podrá contribuir significativamente para obtener el éxito de los futuros comandantes, jefes, directores y alcaldes de Aeronáutica, al final del año de 2010.*

**Palabras-clave:** Preparo. Gestores. COMAER. Administración Pública.

## INTRODUÇÃO

“Não há mais espaço para amadores na Administração Pública. Não é mais admissível a assunção de cargos públicos sem o devido e integral conhecimento das obrigações de gestor”.

Essas palavras marcaram a fala do Major Brigadeiro do Ar Álvaro Knupp dos Santos, Vice-Chefe da Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica (SEFA), durante a conferência ministrada aos oficiais-alunos do Curso de Política e Estratégias Aeroespaciais (CPEA) e do Curso de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica (CCEM) da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR), no dia 9 de abril de 2010, no Campus da Universidade da Força Aérea (UNIFA).

Ser um gestor implica saber administrar com responsabilidade, com técnica e com base em princípios. O setor público envolve múltiplas atividades, em que o processo de tomada de decisão não pode estar baseado apenas em conceitos pessoais ou em questões

políticas. O universo econômico-financeiro público requer conhecimento profundo de legislação, técnicas e ferramentas de administração, no qual a busca pela eficiência pode significar a sobrevivência ou a falência de uma entidade.

A gestão de uma organização contemporânea se tornou uma atividade bastante complexa devido a vários fatores oriundos dos contextos sociais, econômico e financeiro, principalmente quando essa organização faz parte da administração pública, que é regida por legislação específica e rígida. Por conta disso, faz-se necessário que os gestores tenham uma postura diferenciada, bem como habilidades para desenvolver seu papel. O trabalho de gestão apresenta situações incertas e desafiadoras, solicitando profissionais que requeiram um conjunto de características, para que juntas possam atender às necessidades do mercado e da organização.

Um aspecto importante desse problema é a formação que futuros gestores estão recebendo nas instituições que se propõem a prepará-los para o exercício de seus

cargos. Será que essa formação condiz com a demanda exigida para o desempenho de suas funções? Será que as diretrizes curriculares são adequadas para que o nível de conhecimento desses gestores esteja de acordo com o perfil exigido pelo cargo?

Os crescentes reportes, ainda que em caráter informal, emitidos pelos oficiais que exerceram e pelos que, atualmente, exercem algum cargo de comando, chefia, direção ou prefeitura de Aeronáutica acerca dos diversos óbices com os quais já se depararam no exercício de suas funções, suscitam a realização de um trabalho que busque avaliar, de forma inequívoca, quanto à necessidade real de serem praticadas alterações no conteúdo do ECCDP, que se reveste de uma crescente importância na preparação dos gestores da Força Aérea, de forma particular daqueles que terão sobre os seus ombros a responsabilidade final da execução orçamentário-financeira de suas OM.

Em 1994, o então Ministério da Aeronáutica, por meio da Portaria do Departamento de Ensino da Aeronáutica (DEPENS) nº 060/DE-1, de 26 de janeiro, aprovou o currículo mínimo do Estágio para Oficiais Superiores Designados Comandantes, Chefes ou Diretores, criando a Instrução do Ministério da Aeronáutica 37-157 (IMA 37-157), dando início, ainda com a sigla ECCD (sem a inclusão dos prefeitos de Aeronáutica), a um estágio que prepararia os futuros gestores a exercerem as atividades de administradores das diversas organizações do então Ministério. Essa IMA foi atualizada pela Portaria nº 552/GM3, de 25 de agosto de 1998, e os currículos vêm sendo atualizados, anualmente, pelo Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica (CIEAR), de acordo com as orientações do DEPENS.

A falta de conhecimento e/ou a sua superficialidade abrem espaço para uma ampla análise dos assuntos abordados e da carga horária do ECCDP (ECCD com a inclusão dos prefeitos de Aeronáutica, ocorrida em 2009) e permitem questionamentos em relação ao modelo de instrução adotado no Estágio.

A finalidade deste trabalho é, portanto, determinar em que medida é possível introduzir importantes e profundas alterações na grade curricular do ECCDP, com o intuito de propiciar um melhor preparo e uma maior sensação de segurança para os oficiais indicados para os cargos correlatos e, conseqüentemente, melhorar a gestão de suas unidades.

O ponto de vista a ser discutido refere-se à pertinência de se realizar essas mudanças, em função dos benefícios que, efetivamente, agregarão ao processo de formação dos futuros gestores do COMAER, responsáveis pelos processos de aquisição, de contratação e de prestação de contas da Força, e que, portanto, necessitam conhecer,

com profundidade, as leis, as normas, os prazos e os mecanismos estabelecidos pela Administração Pública brasileira.

Para a materialização desse esforço redacional, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de cunho exploratório, tendo sido consultados livros, artigos científicos, artigos de periódicos, revistas especializadas e *sites* da internet.

Os trabalhos anteriores pesquisados estão relacionados com experiências desenvolvidas nas gerências executivas de órgãos federais e nas autarquias, bem como nos cargos de alta administração de grandes empresas e nas próprias Forças Armadas.

O marco teórico está consagrado em bibliografias na área de execução orçamentário-financeira e patrimonial, em particular, nas que tratam da Administração Pública Federal.

O estudo está limitado aos oficiais designados comandantes, chefes, diretores ou prefeitos de Aeronáutica de OM do COMAER, classificadas como Unidades Gestoras Executoras (UGE) ou Unidades Gestoras Responsáveis (UGR), todos no nível de coronel, que, portanto, atuaram ou atuam na função de OD, circunscrito à interpretação dos dados coletados de questionário endereçado a esses oficiais, bem como na análise dos currículos mínimos exigidos para os ocupantes de cargos de gerência executiva das diversas organizações alcançadas pela Administração Pública Federal.

O trabalho inclui também uma pesquisa de campo realizada junto aos oficiais superiores, do posto de coronel, que realizam o Curso de Política e Estratégia Aeroespaciais (CPEA), ministrado na ECEMAR, e aos oficiais intermediários (capitães) que realizaram o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (Módulo Presencial), no primeiro semestre de 2010 (CAP 1 – 2010), da EAOAR, entidade de ensino do COMAER que tem a missão de preparar os jovens capitães para o exercício dos cargos de nível compatível nas diversas unidades da Força.

A relevância do tema reside na premente necessidade de se estabelecer novos parâmetros de instrução que permitam aos futuros OD das diversas unidades do COMAER conhecerem, com maior profundidade, as normas que regem a execução orçamentária e patrimonial, assim como as nuances jurídicas correlatas.

O conhecimento advindo deste trabalho possivelmente permitirá eliminar as opiniões informais e pessoais sobre o assunto em comento, por vezes elaboradas sem o comprometimento da coletividade, assegurando que o seguinte problema de pesquisa possa ser investigado e compreendido: **Em que medida se deve alterar o conteúdo programático do ECCDP, a fim de propiciar**

## aos gestores do COMAER maior tranquilidade e segurança no desempenho de seu papel de OD?

A divulgação da resposta a essa interrogação, sob a forma de resultados consistentes, pretende contribuir para a elevação do nível cognitivo dos futuros líderes das OM do COMAER. Tais dados poderão permitir aos OD o necessário aprimoramento no trato da complexa tarefa em que consiste a gestão administrativa, garantindo-lhes a segurança na condução de suas atividades e reduzindo-lhes o receio do cometimento de erros que, por vezes, pode conduzir a um questionamento por parte dos tribunais.

Cabe ressaltar que a metodologia utilizada na investigação consistiu de pesquisa bibliográfica, documental e de campo, pautada na experiência profissional dos autores, que comandaram importantes Bases Aéreas do COMAER, onde desempenharam, cumulativamente, as funções de comandante, agente diretor e OD.

Para a realização deste trabalho, utilizou-se o nível de pesquisa sugerido por Vergara (2009) que foi o exploratório e o descritivo.

Durante o decorrer do trabalho, poder-se-á verificar a utilização da palavra “comandante” para a designação de comandante, chefe, diretor e prefeito de Aeronáutica, com o intuito de abreviar o texto a ser explanado.

Contudo, antes de iniciar a apresentação dos dados reunidos, torna-se essencial conhecer e entender sob que parâmetros o trabalho está pautado e como está fundamentada a análise, em particular, no que diz respeito ao conhecimento que devem possuir os gestores da Administração Pública Federal, especialmente, aqueles que detêm a responsabilidade final sobre a execução orçamentário-financeira e administração patrimonial de suas organizações.

## 1 REVISÃO DA LITERATURA

Para responder ao problema desta pesquisa, a revisão dos conhecimentos produzidos analisou a questão da competência para gerir e a complexidade da administração orçamentário-financeira do governo federal. Abordou, também, algumas normas que regem os processos administrativos no âmbito do COMAER, as quais têm exigido um crescente aumento do nível de capacitação dos gestores, ao longo do tempo.

No domínio do senso comum, a competência é compreendida como um saber ou fazer qualquer coisa bem. Em termos organizacionais, a competência concentra-se na análise da contribuição do indivíduo para a organização, bem como no modo como ela é concretizada, exigindo-se, assim, não uma competência,

mas um conjunto delas que envolve tanto um saber geral, quanto um conhecimento específico para o exercício da atividade (BARBALHO, 2002).

Para Magalhães e outros (1997, p.14), competência diz respeito ao “conjunto de conhecimentos, habilidades e experiências que credenciam um profissional a exercer uma determinada função”, ou seja, ela está diretamente relacionada à combinação de experiências com destrezas, com vistas ao alcance de um determinado propósito.

Zarifian (2001) afirma que a competência é de iniciativa e de responsabilidade do indivíduo sobre as situações profissionais ao qual se defronta. Para ele, ter competência é “assumir responsabilidades frente a situações de trabalho complexas”, a partir de uma postura reflexiva no trabalho. Na abordagem do autor, em determinada organização, observa-se a necessidade de várias vertentes de competência, tais como:

- competências sobre processos: os conhecimentos do processo de trabalho;
- competências técnicas: conhecimentos específicos sobre o trabalho que deve ser realizado; e
- competências sobre a organização: saber organizar os fluxos de trabalho.

Essas vertentes, além de outras propostas por Zarifian, iluminam a formação de competências mais diretamente ligadas ao processo de trabalho de operações industriais. Isto posto, entende-se que é preciso ampliar o escopo de abrangência dessa análise, a fim de alcançar a formação de competências relacionadas à estratégia de qualquer organização.

Segundo essa abordagem, uma organização, situada em um ambiente institucional, define a sua estratégia e as competências necessárias para programá-la, num processo de permanente aprendizagem.

O século XXI, marcado por tantas mudanças decorrentes da globalização e outros fatores pertinentes ao atual contexto, passa, também, pela administração como um furacão de novos conceitos, conhecimentos e técnicas para a gestão de uma organização.

Assim, as competências exigidas pelos gestores neste século, também, caracterizam-se por novas habilidades e, principalmente, pelo profundo conhecimento de seus ofícios.

Sobre a questão da complexidade da Administração Pública, foram lembrados os estudos de Claudiano M. Albuquerque, Márcio Bastos Medeiros e Paulo Henrique Feijó (ALBUQUERQUE; MEDEIROS; FEIJÓ, 2008), que perceberam uma demanda de seus alunos, na área de gestão de finanças públicas, e montaram uma apostila com textos que haviam escrito sobre o assunto, a qual veio dar origem à obra literária **Gestão de Finanças Públicas**. No livro, são apresentadas as necessidades

de se conhecer, com profundidade, os fundamentos das finanças públicas, o ordenamento imposto pela Lei de Responsabilidade Fiscal, as diferentes visões do planejamento governamental, com um histórico de sua evolução no Brasil, assim como alguns conceitos fundamentais ao entendimento da gestão dos recursos públicos.

No entendimento desses autores, a sociedade, à medida em que se torna mais esclarecida e ciosa de seus direitos e responsabilidades, tem exigido a melhoria da qualidade e a ampliação da abrangência dos serviços prestados pelo Estado. Para atender às novas demandas, cada vez mais complexas e qualificadas, a Administração Pública brasileira deparou-se com a necessidade de imprimir mudanças estruturais em sua forma de planejar e administrar.

Com relação às normas do Governo Federal, interessaram, principalmente, a Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), e a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, o qual institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências, que contemplam todos os procedimentos e limitações que regulam o complexo processo de execução orçamentária.

Principal ferramenta de que dispõem os gestores para executarem seus orçamentos, a Lei 8.666 estabelece critérios extremamente rígidos e, em alguns casos, de difícil interpretação, o que pode vir a constituir um sério problema para os OD, no caso de o seu entendimento sobre determinado tema não encontrar respaldo junto aos órgãos de auditoria internos e aos Tribunais de Contas (TC).

Cabe salientar que a função primeira dos TC deve ser apoiar e orientar aqueles que manejam o capital público, elucidando a interpretação da legislação e o cumprimento dos planos governamentais. Entretanto, é essencial a fiscalização para a apuração de possíveis irregularidades daqueles que derem causa à perda, ao extravio ou a outra irregularidade de que resulte dano ao erário. Muitos danos ao erário não advêm de desvios ou corrupção, mas, também, de práticas administrativas viciadas e equivocadas que se revelam antieconômicas. Os TC, desde que não transcendam as suas competências e as leis, podem expedir normas de controle externo para exercer, com eficiência, as atividades para as quais foram designados (MACHADO, 2001, p. 176).

Além de estar sujeito a toda a gama de diplomas legais que orientam a gestão dos órgãos da Administração Pública Federal, os gestores do COMAER devem cumprir fielmente o que rezam os regulamentos, as instruções, as normas e os demais dispositivos emanados

da SEFA, Órgão Central e normativo do Sistema de Administração Financeira do COMAER.

Dentre os regulamentos mais abrangentes aplicados ao âmbito interno, merece menção especial aquele que contempla as principais incumbências dos gestores: trata-se do RCA 12-1 “Regulamento de Administração da Aeronáutica - RADA”, que estabelece, de forma clara e concisa:

Art. 24. Ao Agente da Administração ou Agente Público incumbe:

I - conhecer as particularidades relativas aos serviços administrativos, de forma a poder exercer, com eficiência e eficácia, as atribuições que lhe são afetas;

Art. 25.....

§ 3º A Administração promoverá a atualização profissional periódica dos Agentes da Administração ou Agentes Públicos através de cursos ou estágios, capacitando-os ao exercício pleno das atividades;

Art. 29.....

Parágrafo único. O OD de UGR será o principal responsável pela execução orçamentária atribuída à OM, assinando os instrumentos contratuais e demais documentos inerentes às atividades da UGR;

.....

Art. 240. Todo militar ou servidor público investido de função, cargo ou encargo administrativo que vier a causar prejuízos à União, a pessoas físicas e/ou jurídicas ou ao serviço responderá, nas esferas administrativa, civil e criminal, pelas ações ou omissões que incorrer ou praticar. (BRASIL, 2004)

Sobre o aspecto contemplado no art. 240, do RADA, torna-se importante frisar, também, que o desconhecimento de qualquer norma, seja ela consagrada, seja de origem recente, não exime o gestor de suas responsabilidades sobre todos os processos relacionados ao seu setor de trabalho.

O RADA, aliado à vasta gama de dispositivos legais que regem a Administração Federal, fornece uma ideia da dimensão da responsabilidade dos gestores do COMAER, na condução das missões de suas OM, e a crescente necessidade do seu adequado preparo como pré-requisito básico para o desempenho de suas funções de OD.

Com o objetivo de melhor compreender e dimensionar o nível de conhecimento considerado ideal para profissionais encarregados da gestão de recursos públicos, buscou-se o estudo de programas de elevação de nível e de treinamento, ministrados por conceituadas instituições federais, responsáveis pela formação de gestores da Administração Pública.

Com relação às instituições pesquisadas, mereceram destaque a Escola Nacional de Administração Pública

(ENAP) e a Escola de Administração Fazendária (ESAF), cujos cursos visam desenvolver competências de servidores públicos, por intermédio da utilização de conteúdos programáticos abrangentes, a fim de aumentar a capacidade do governo na Gestão de Políticas e Finanças Públicas, sendo público prioritário os dirigentes e potenciais dirigentes do governo federal.

A complexidade, cada vez mais crescente, das normas que regem a difícil e impiedosa tarefa de administrar tem conduzido as organizações federais a investirem enormemente no treinamento dos seus gestores, como pode ser comprovado pelo aumento do número de solicitações de inscrição nos cursos disponíveis das supracitadas escolas.

Sobre esse aspecto, Drucker (2001) faz a analogia das orquestras sinfônicas, dizendo que “montar uma orquestra de primeira linha exige ensaiar a mesma passagem da sinfonia várias vezes seguidas, até que o primeiro clarinete a toque da maneira como o maestro a ouve”.

Segundo Drucker, o processo histórico tem levado ao surgimento de uma classe de trabalhadores conceituada por ele como “classe dos trabalhadores do conhecimento”. Esses profissionais se diferenciam pelas seguintes características:

- educação formal - é requerida educação formal deste trabalhador, como um fator da complexidade das tarefas que irá desempenhar;
- aplicação de conhecimento teórico e analítico - além do conhecimento teórico, demanda-se deste trabalhador a capacidade de análise e decisão;
- aprendizado contínuo - o trabalhador do conhecimento precisa acompanhar a velocidade das mudanças e da produção de conhecimento da sociedade atual, estando em processo de contínuo aprendizado; e
- especialista - o trabalhador do conhecimento é perito no domínio em que atua.

A capacitação técnica dos envolvidos na gestão de uma organização é abordada, também, por Frezatti (2000), que afirma que três aspectos precisam ser enfatizados: o conhecimento do negócio, o conhecimento da técnica de planejamento e controle e a clareza quanto ao que esperar em termos de resultados.

De igual modo, Sanvicente e Santos (2000, p. 28) salientam a importância de uma educação orçamentária, definindo esse momento como “um programa de comunicação aos administradores já envolvidos ou que virão a se envolver com o uso do sistema orçamentário, de seus benefícios, tanto para a empresa quanto para o melhor desempenho de suas tarefas específicas na organização”.

Esses são, portanto, os principais trabalhos que viabilizaram o entendimento das questões relacionadas

ao tema e à conscientização sobre a necessidade do conhecimento profundo dessas questões, por parte dos gestores das OM do COMAER, especialmente, os OD, que detêm a maior parcela de responsabilidade sobre as ações desenvolvidas por suas organizações.

É possível, agora, desenvolver a presente pesquisa, em busca das respostas ao problema levantado, sendo conveniente, antes, apresentar o método investigativo.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no primeiro semestre de 2010. Na sua fase inicial, deu-se início a uma pesquisa bibliográfica, na qual se procurou, além do embasamento teórico e metodológico, um modelo de formação e de preparação de gestores da Administração Pública, fazendo uso dos vários cursos afins disponíveis nas Escolas ENAP e ESAF, comparando-se os conteúdos desses cursos ao currículo mínimo do ECCDP.

Foram desenvolvidas, também, duas pesquisas de campo, com questionários estruturados: a primeira, contendo 8 (oito) questões, sendo 7 (sete) objetivas e uma aberta, direcionadas aos comandantes e ex-comandantes de OM; e a segunda com 7 (sete) questões, sendo 6 (seis) objetivas e uma aberta, direcionadas aos capitães, alunos da EAOAR, que podem atuar como gestores.

Na primeira, foram colhidas respostas de 32 (trinta e dois) oficiais, sendo que 14 (quatorze) exerceram recentemente (2008-2009) funções de comandante, chefe, diretor ou prefeito de Aeronáutica, e 18 (dezoito) as estão exercendo atualmente. Em suma, todos com experiência no exercício da função de OD das mais variadas OM do COMAER.

Na segunda, foram obtidas as opiniões de 84 (oitenta e quatro) respondentes, capitães oriundos das mais variadas OM e pertencentes às diversas especialidades da Aeronáutica, com observação especial de que 14 (quatorze) deles são oficiais intendententes formados pela Academia da Força Aérea (AFA), para exercerem funções administrativas das OM, atuando na área de gestão orçamentária e patrimonial.

Segundo Marconi e Lakatos (2001), a pesquisa de campo é utilizada com o objetivo de conseguir informações acerca de um problema para o qual se queira uma resposta, ou se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou relação entre eles. E o questionário estruturado é aquele em que os respondentes oferecem aos pesquisadores dados que podem levar ao entendimento dos questionamentos apresentados.

Esta pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva (quanto aos fins); e de campo, documental e bibliográfica (quanto aos meios).

O foco da pesquisa de campo concentrou-se nas opiniões e experiências vividas pelos oficiais que tiveram ou ainda têm sob sua responsabilidade, além das obrigações normais do cargo de comandante, chefe, diretor ou prefeito, a complexa tarefa de ordenar as despesas e de gerir o patrimônio de suas OM. Foram incluídos, também, os capitães, alunos da EAOAR do CAP 1 - 2010, considerando-se que a maioria já atuou em algum processo administrativo, como encarregado, ou mesmo como chefe de seção ou de subseção de UGE ou de UGR.

Os resultados obtidos permitiram a coleta de dados que, analisados sob a ótica da literatura revisada, asseguraram o entendimento sobre as dificuldades enfrentadas pelos OD, maiores responsáveis pela execução dos recursos financeiros e patrimoniais colocados à disposição do COMAER.

Para não ficar limitado ao campo da subjetividade, reduzindo-se a valores qualitativos, procurou-se quantificar esses resultados, atribuindo níveis mensuráveis de conhecimento sobre atividades relacionadas à Administração Pública Federal.

Assim, ao serem analisados estes dados, a pesquisa encontrou ferramenta adequada para auxiliar na resposta dos questionamentos acerca da competência dos gestores do COMAER no desempenho de tarefas inerentes à execução orçamentário-financeira e patrimonial de suas organizações.

Em princípio, somente com as informações levantadas da pesquisa bibliográfica já seria possível responder ao problema da pesquisa em comento, limitando-se às questões orçamentárias e financeiras.

No entanto, ao analisar os resultados das pesquisas de campo, verifica-se que o exercício do comando não se limita às questões orçamentárias, pois as obrigações de chefe incluem outros tantos afazeres sobre os quais se devem debruçar, como os de ordem jurídica, por exemplo.

Paralelamente, existem ainda os encargos políticos, que impõem ao comandante a necessidade de representar seus superiores perante a sociedade, constituindo-se em mais um ponto importante a ser considerado na sua escalada profissional e, por vezes, motivo de estresse na condução do cargo.

Portanto, não seria recomendável proceder à análise, apenas, das informações relativas às dificuldades sentidas por esses gestores no campo da administração orçamentária, sob pena de a investigação ficar incompleta ou imprecisa.

Adicionalmente, e para tornar mais fácil esse entendimento, pretender dimensionar o nível de preparo de um gestor pela simples análise de suas afirmações

acerca das deficiências que julgou haver enfrentado, por ocasião do exercício do cargo, parece uma análise um tanto incipiente se não for considerado o padrão de instrução em se que pautou sua formação.

Buscou-se, então, analisar os resultados da pesquisa à luz do conteúdo programático do ECCDP e confrontá-los com a programação curricular dos cursos congêneres ministrados em escolas geridas por outros Ministérios, como a ENAP e a ESAF. Dessa forma, conseguiu-se ampliar os parâmetros investigativos, objetivando não comprometer o trabalho com uma base de dados amparada apenas por reflexões pessoais dos profissionais entrevistados, e permitindo aos autores a elaboração de uma ideia conclusiva sobre o tema.

Essa foi, portanto, a metodologia empregada no presente trabalho, para buscar a resposta ao problema da investigação, e que será apresentada, acompanhada da respectiva análise dos resultados encontrados, no próximo tópico.

### 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Ao dar início à pesquisa bibliográfica, à luz da necessidade de revisão do ECCDP, verificou-se que o documento balizador do citado estágio, a IMA 37-157, datada de 1998, não correspondia ao Conteúdo Programático do Estágio ministrado em dezembro de 2009 – a instrução mais recente. Fez-se, então, uso da programação de aulas ministradas efetivamente, as quais foram distribuídas em três campos de disciplina, totalizando 120 tempos de aula de 45 minutos cada, quando são esgotados todos os temas das áreas patrimonial, financeira e jurídica, além das orientações de cada Comando Superior, com seus casos mais frequentes.

Tanto na ESAF, quanto na ENAP, conforme pode ser verificado nos *sites* das citadas Escolas, o tempo destinado à formação, especialização ou atualização é muito maior em relação aos tempos destinados no ECCDP a esses assuntos. Somente no que concerne à Gestão Orçamentária e Financeira (área que gerou dificuldades a 34,4% dos respondentes da pesquisa a ser apresentada a seguir), a ESAF disponibiliza um curso de 64 horas-aula, enquanto, no ECCDP, a carga horária destinada a esse tema é de apenas 37 tempos de aula de 45 minutos cada.

Quanto à elaboração e ao acompanhamento de contratos administrativos, a mesma Escola, também, disponibiliza curso que possui uma carga horária de 40 horas. Já na área de elaboração de termos de referência e editais, essa carga é da ordem de 16 horas, o mesmo estipulado para formação de pregoeiros eletrônicos. Pela simples comparação entre currículos, verifica-se que os

assuntos tratados nos quatro supramencionados cursos são abordados no ECCDP em menos de um terço do tempo gasto na ESAF.

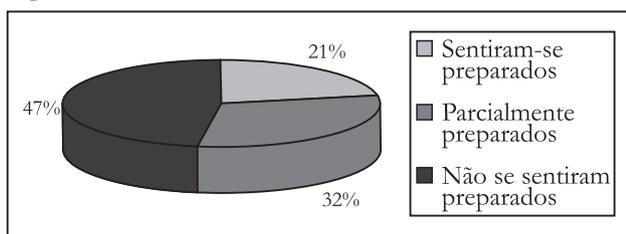
Conforme orientações do DEPENS, a finalidade do ECCDP não é a de qualificar os comandantes a realizar pregões eletrônicos ou redigir contratos; contudo, como sempre cabe a esses a tarefa de homologação dos certames e, portanto, a responsabilidade legal pelo cumprimento dos acordos contratuais (parágrafo único do artigo 29, do RADA), faz-se necessário que os mesmos tenham pleno conhecimento de todos os passos desses processos e das implicações legais dos seus atos administrativos como OD da organização.

No currículo mínimo do estágio, percebeu-se a ausência de ênfase no Direito Administrativo, o qual, em complemento ao RADA, fornece ao futuro gestor do COMAER a real noção das atribuições dos setores envolvidos em processos licitatórios. Foram destinados a essa disciplina apenas dois tempos de aula no último ECCDP. O estagiário, então, vê-se obrigado a consultar ou adquirir publicações externas ao COMAER para suprir tal deficiência, fato ocorrido com cinco coronéis aviadores, ex-comandantes de Bases Aéreas, que realizaram o curso em dezembro de 2007.

Na programação do último ECCDP, realizado em dezembro de 2009, verificou-se a inserção de tempos de aula relativos aos Comandos Superiores, nos quais foram apresentados assuntos que contribuiram pouco para a formação dos OD, conforme atestado nas respostas de alguns oficiais concludentes do citado estágio.

Com a opinião dos próprios comandantes recém designados e daqueles recém substituídos (pesquisa com os coronéis), pode-se aquilatar o nível de preparação dos OD do COMAER, obtendo-se, assim, um retrato da situação atual, com dados estatísticos.

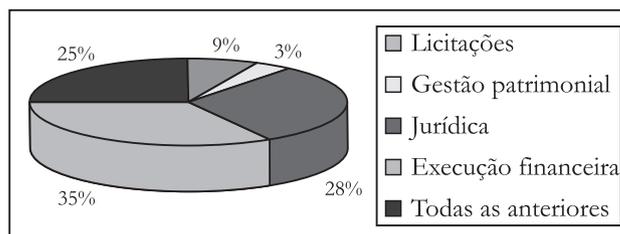
Da pesquisa direcionada a esses oficiais, extraiu-se que apenas 21% deles se sentiram preparados, após a conclusão do ECCDP, para exercer as funções de comando; 32% sentiram-se parcialmente preparados; e 47% não se sentiram preparados, conforme resultados expostos no Gráfico 1.



**Gráfico 1:** Sentimento de preparo para o comando, após conclusão do ECCDP. Fonte: Pesquisa realizada com os coronéis.

Com o intuito de mapear as áreas onde comandantes enfrentaram mais dificuldade, independentemente de

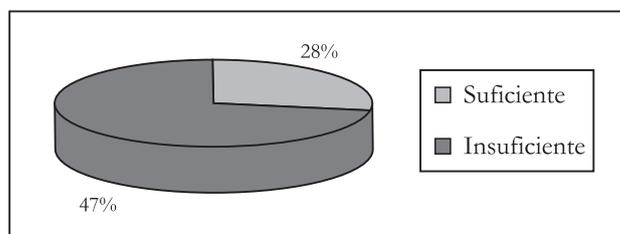
se considerarem preparados ou não para o exercício de funções como OD, os resultados obtidos foram apresentados no Gráfico 2.



**Gráfico 2:** Áreas onde os comandantes tiveram mais dificuldades. Fonte: Pesquisa realizada com os coronéis.

De acordo com o exposto, já se é possível priorizar os tempos de instrução de um futuro ECCDP que contemple um detalhamento dos passos de uma execução financeira, aspectos jurídicos, processos licitatórios e gestão patrimonial.

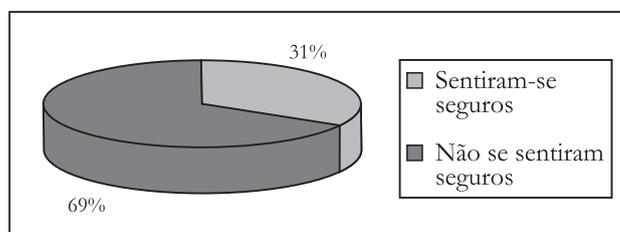
Os respondentes desta pesquisa foram questionados quanto à suficiência do nível de instrução sobre planejamento orçamentário e execução financeira que receberam no ECCDP. Sobre esse aspecto, obteve-se o valor de 72% afirmando que a instrução foi insuficiente, conforme demonstra o Gráfico 3.



**Gráfico 3:** Opinião sobre o nível da instrução ministrada a respeito de planejamento orçamentário e execução financeira no ECCDP.

Fonte: Pesquisa realizada com os coronéis.

Os respondentes foram, também, questionados se os mesmos se sentiram seguros para decidir sobre os questionamentos relativos aos processos licitatórios, tendo sido obtidos os seguintes resultados: apenas 31% afirmaram sentimento positivo, conforme demonstrado no Gráfico 4.

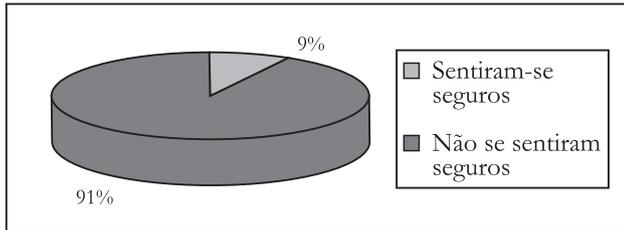


**Gráfico 4:** Opinião sobre a sensação de segurança dos comandantes ao decidirem sobre processos licitatórios.

Fonte: Pesquisa realizada com os coronéis.

Quando os respondentes foram questionados sobre a sensação de segurança ao decidirem sobre questões patrimoniais e jurídicas, observa-se um índice mais

preocupante (90,4%) de comandantes, que afirmaram não terem se sentido seguros para lidar com problemas afetos a esses temas (vide o Gráfico 5).



**Gráfico 5:** Opinião sobre a sensação de segurança dos comandantes ao decidirem sobre questões patrimoniais e jurídicas.  
Fonte: Pesquisa realizada com os coronéis.

Sobre a necessidade de proposta de incremento ou alteração no ECCDP, 87,5% dos respondentes afirmaram ser necessária uma revisão do Conteúdo Programático, observando-se as sugestões de:

- introdução de casos ocorridos envolvendo questões administrativas, financeiras, patrimoniais e jurídicas;
- abordagem de gerenciamento de crises;
- aumento da carga horária destinada aos órgãos de controle (interno e externo);
- apresentação de opiniões de ex-comandantes;
- aumento da carga horária destinada a questões jurídicas; e
- aumento da carga horária destinada ao detalhamento da execução financeira.

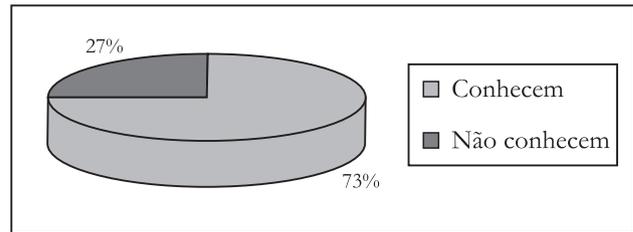
Ao término da pesquisa com os comandantes, os respondentes foram instados a fazerem uma reflexão sobre os riscos inerentes à função de OD. Nesse momento, os oficiais questionados puderam se expressar livremente por meio de comentários diversos acerca do tema investigado. Algumas considerações são merecedoras de destaque, tais como:

- a atividade de comando tornou-se extremamente arriscada, opinião de 37,5% dos respondentes; e
- **o sucesso da administração depende da qualidade dos assessores do comandante** (grifo nosso), o que gerará redução da exposição da instituição Aeronáutica, opinião de 25% dos entrevistados.

Após a análise dos resultados desta pesquisa, passou-se a extrair dados da investigação realizada junto aos capitães que se encontravam cursando a EAOAR, sem que se tentasse ligar ou mesmo relacionar qualquer pergunta de uma pesquisa a outra. Todavia, o que se pôde observar é que esses oficiais encontram-se um pouco distante do ideal administrativo das OM, contrariando o artigo primeiro, do artigo 24, do RADA.

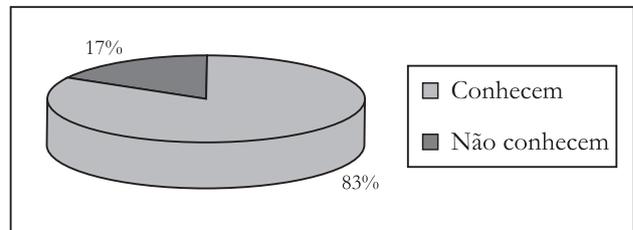
Dos 84 (oitenta e quatro) respondentes, 27% afirmaram não conhecer o termo PAMS (Pedido de Aquisição de Material ou Serviço), que é o documento básico para aquisição de serviços e materiais para

uma organização. Os dados estão apresentados no Gráfico 6.



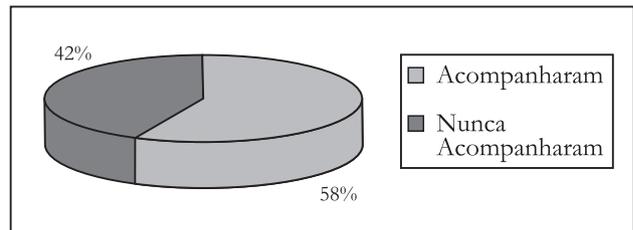
**Gráfico 6:** Conhecimento do significado da sigla PAMS.  
Fonte: Pesquisa realizada com os capitães.

Apenas 17% dos respondentes afirmaram não conhecer o significado da sigla PAG (Processo Administrativo de Gestão), que é dada ao processo de aquisição de serviço ou material, o qual requer acompanhamento, para garantir a aplicação de recursos financeiros destinados à manutenção dos serviços necessários à OM.



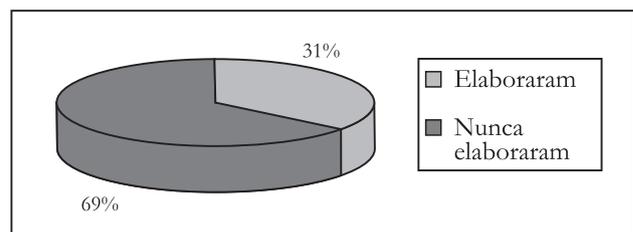
**Gráfico 7:** Conhecimento sobre o significado da sigla PAG.  
Fonte: Pesquisa realizada com os capitães

O Gráfico 8 apresenta dados que mostram que 42% nunca acompanharam um PAG. Esse acompanhamento significa a garantia de fornecimento de material ou serviços para o funcionamento de suas organizações.



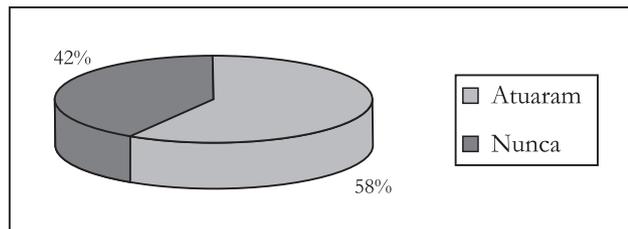
**Gráfico 8:** Acompanhamento de um PAG.  
Fonte: Pesquisa realizada com os capitães.

Já o Gráfico 9 apresenta o resultado da afirmação de que 64% dos respondentes nunca elaboraram qualquer projeto básico para contratação de serviços nas suas organizações.



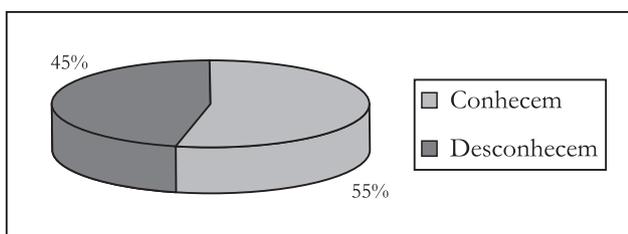
**Gráfico 9:** Elaboração de projeto básico.  
Fonte: Pesquisa realizada com os capitães.

Da mesma forma, o Gráfico 10 demonstra que 42% dos capitães entrevistados nunca atuaram como fiscais de contratos ou de obras em suas OM.



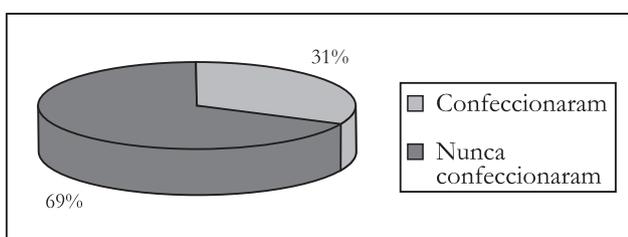
**Gráfico 10:** Atuação como fiscal de contratos ou de obras.  
Fonte: Pesquisa realizada com os capitães.

Os oficiais, também, foram questionados sobre o conhecimento acerca das obrigações e implicações legais no exercício das funções de fiscal de obras ou de contratos, tendo 45% dos entrevistados respondido negativamente, conforme mostrado no Gráfico 11.



**Gráfico 11:** Conhecimento das obrigações e implicações legais no exercício das funções de fiscal de obras ou de contratos.  
Fonte: Pesquisa realizada com os capitães.

Foi possível verificar que 69% dos oficiais responderam nunca terem confeccionado, em suas carreiras, qualquer tipo de Termo de Referência, para compor processo licitatório destinado à aquisição de serviços e/ou material de suas OM (vide o Gráfico 12).



**Gráfico 12:** Confeção de Termo de Referência para composição de licitações  
Fonte: Pesquisa realizada com os capitães.

No espaço aberto para comentários sobre as dificuldades no exercício de atividades administrativas, **61% responderam não conhecer a legislação e alegaram necessidade de instrução**. Este resultado é de suma importância, não só pela porcentagem, como, também, pelo motivo de serem os capitães que desempenham funções administrativas, o meio de campo da administração, gestores responsáveis, de acordo com o RADA.

Um dos comentários obtidos nesse espaço não teria grande significado se não fosse analisada a especialidade

dos oficiais que o fizeram. Trata-se de 8,3% de respondentes, que afirmaram que a **falta de preparo dos comandantes das UGE é uma dificuldade hoje existente**, no desempenho de suas funções. Este percentual corresponde a 7 (sete) dos 14 (quatorze) oficiais intendentess do grupo, que totaliza 84 (oitenta e quatro).

A relevância está no fato de ser o oficial intendente o militar formado pela AFA para exercer as atividades administrativas e, principalmente, as relacionadas à execução orçamentário-financeira das OM. Ou seja, são os especialistas em Gestão da Administração Pública dentro das organizações, os quais, como citado anteriormente, possuem, em média, 10 (dez) anos de formados.

Diante dos dados colhidos nas pesquisas bibliográficas, nas consultas a *sites* da *internet* e nas pesquisas de campo, realizadas com 116 (cento e dezesseis) oficiais da Aeronáutica, serão apresentadas, a seguir, as interpretações dos resultados, obedecendo-se à metodologia e eximindo-se de qualquer interesse, já que os autores pertencem ao COMAER, Organização aqui estudada.

## CONCLUSÃO

O cenário apresentado pelos resultados não se desviou muito das primeiras impressões sobre a necessidade de revisão do conteúdo e da extensão do ECCDP, coletados pelos comentários dos recém substituídos comandantes de UGE, no início do corrente ano. Cabe, logicamente, ressaltar alguns pontos que servirão de balizamento para o COMAER no aperfeiçoamento dos cursos e estágios, com o intuito de se obter padronização, melhoria e atualização na formação dos seus futuros gestores.

É notória a necessidade de revisão do ECCDP, no que concerne à execução financeira e à elevação de conhecimento nas áreas jurídica e patrimonial. Além da atualização de conhecimentos referentes a licitações, faz-se necessário o aprofundamento dessa matéria pelo motivo de a maioria dos futuros comandantes não ser do Quadro de Intendência da Aeronáutica, já que os resultados demonstraram tal desconhecimento. No processo de revisão programática, de acordo com a pesquisa feita, não deverão ser esquecidos os tempos destinados à abordagem de gerenciamento de crises e experiência dos ex-comandantes.

Deve-se ressaltar, também, neste trabalho, a falta de conhecimento administrativo por parte dos capitães, excetuando-se os intendentess, como demonstrado, não só por intermédio da pesquisa realizada na EAOAR, como, também, decorrente da pesquisa realizada com os coronéis. Como resultado, a atenção ao conteúdo

programático do CAP deverá ser meta dos órgãos de ensino do COMAER.

Para que todas as OM do COMAER possam executar, anualmente, sua dotação orçamentária sem oferecer margem a questionamentos oriundos dos órgãos de controle internos e externos, e para que as mesmas não venham a se tornar manchetes de jornal, expondo irregularidades cometidas, sem dolo, por algum gestor

da Aeronáutica, é imperativo que, a partir das escolas de formação, todos os futuros administradores da Força sejam preparados para enfrentar os desafios que a Administração Pública impõe. A revisão programática dos cursos de carreira dos oficiais será a chave para a manutenção do continuado prestígio que o COMAER desfruta junto à Administração Pública e, principalmente, ao Tribunal de Contas da União.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. M.; MEDEIROS, M. B.; SILVA, P. H. F. **Gestão de Finanças Públicas: fundamentos e práticas de planejamento, orçamento e administração financeira com responsabilidade fiscal.** 2008, 580p. (Coleção Gestão Pública).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:** informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. **NBR 6023:** informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

**BARBALHO, C. R. S. Gestão baseada nas competências.** Disponível em: <<http://www.sibi.ufrj.br/snbu/snbu2002/oralpdf/26.a.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **ICA 172-2:** Introdução à Contabilidade Pública para os Administradores da Aeronáutica. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. **ICA 175-1:** Aprovação, Celebração e Registro de Contratos. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **MCA 174-1:** Manual de Orientação sobre Tomada de Contas Especial. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. **RICA 12-1:** Regulamento de Administração da Aeronáutica (RADA). Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. **IMA 37-157:** Currículo Mínimo do Estágio para Oficiais Superiores Designados Comandantes, Chefes ou Diretores (ECCD). Brasília, 1998.

BRASIL. Lei Complementar 131, de 27 de maio de 2009. Acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras

providências, a fim de determinar a disponibilização, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2009

DRUCKER, P. F. **Drucker:** O Homem que inventou a Administração. [S.l.]: Elsevier, 2006.  
ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Cursos disponíveis.** Disponível em: <<http://www.enap.gov.br>>. Acesso em: 22 abr. 2010.

ESCOLA SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA. **Cursos oferecidos.** Disponível em: <<http://www.esaf.gov.br>>. Acesso em: 22 abr. 2010.

FREZATTI, F. **Orçamento Empresarial:** planejamento e controle gerencial, São Paulo: Atlas, 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MACHADO, J. T.; REIS, H. C. **A Lei 4.320 comentada:** com a introdução de comentários à Lei de Responsabilidade Fiscal. 30. ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 176 p.

MAGALHÃES, S. *et al.* Desenvolvimento de Competências: o futuro agora! **Revista Treinamento & Desenvolvimento**, São Paulo, p. 12-14, jan. 1997.

SANVICENTE, A. Z.; SANTOS, C. C. **Orçamento na Administração de Empresas:** planejamento e controle. São Paulo: Atlas, 2000.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**, 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ZARIFIAN, P. **Objetivo por competência:** por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

# Adaptação dos Pilotos ao Sistema Automatizado do Helicóptero EC-135

*Pilots adaptation to the Automated System of the EC-135 Helicopter*

*Adaptación de los Pilotos al Sistema Automatizado del Helicóptero EC-135*



Capitão Aviador Denys Martins de Oliveira  
Sétimo Esquadrão do Oitavo Grupo de Aviação (7º/8º GAV),  
Seção de Operações, Manaus, AM  
denys\_uh@yahoo.com.br

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo a identificação dos fatores que contribuíram para a adaptação ao sistema automatizado de voo disponível na aeronave EC-135. Identificar estes fatores reveste-se de grande relevância para o Grupo de Transporte Especial (GTE), visto que foi possível prover um conhecimento dos fatores que influenciaram a adaptação a este tipo de recurso, adequando-os ao Plano de Instrução e Manutenção Operacional (PIMO). É realizada a verificação das fichas de voo dos pilotos, Relatório de Horas de Voo e de um questionário por eles respondido. Pode-se verificar que o comportamento de aceitação dos pilotos frente à nova tecnologia, o conteúdo programático do PIMO ministrado no GTE e a experiência pregressa de voo foram fatores que contribuíram para a adaptação ao voo na aeronave EC-135.

**Palavras-chave:** Helicópteros. Adaptação. Sistema automatizado. Aviação de Asas Rotativas.

Recebido / Received / Recibido  
05/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
29/10/10

Aceito / Accepted / Acepto  
10/11/10

**ABSTRACT**

*This study aimed to identify the factors which contributed to the adaptation to the automated flight system available in EC-135 aircraft. Identifying these factors is very relevant to the Special Transportation Group (GTE), as it was possible to provide an understanding of factors that influence the adaptation to this type of action, adjusting them to the Instruction and Maintenance Operational Plan (PIMO). The introduction of this work has a background of the recent deployment of the EC-135 aircraft at GTE and presents the research problem. It is verified a checking of the pilots flight reports, flight hours report and a questionnaire they answered. In the end, it was possible to conclude that the pilots acceptance behavior in relation to the new technology, the PIMO syllabus which is taught in the GTE, and the previous flight experience were factors that contributed to the flight adaptation in the EC-135 aircraft.*

**Keywords:** Helicopters. Adaptation. Automated System. Rotatory Wings Aviation.

**RESUMEN**

*El presente trabajo tuvo como objetivo la identificación de los factores que contribuyeron para la adaptación al sistema automatizado de vuelo disponible en la aeronave EC-135. Identificar estos factores es de gran relevancia para el Grupo de Transporte Especial (GTE), ya que fue posible proveer un conocimiento de los factores que influenciaron la adaptación a este tipo de recurso, adecuándolos al Plan de Instrucción y Mantenimiento Operacional (PIMO). Es realizada la verificación de las fichas de vuelo de los pilotos, Informe de Horas de Vuelo y de un cuestionario por ellos respondido. Se puede verificar que el comportamiento de aceptación de los pilotos delante de la nueva tecnología, el contenido programático del PIMO ministrado en el GTE y la experiencia anterior de vuelo fueron factores que contribuyeron para la adaptación al vuelo en la aeronave EC-135.*

**Palabras-clave:** Helicópteros. Adaptación. Sistema automatizado. Aviación de Alas Rotativas.

**INTRODUÇÃO**

No dia 18 de fevereiro de 2009, uma aeronave EC-225 SUPER PUMA, operada pela empresa BOND, caiu no Mar do Norte. O acidente ocorreu na aproximação final para pouso no heliponto da plataforma de petróleo, momento em que a aeronave colidiu com o mar. O relatório final de investigação indicou que contribuiu para o acidente, dentre outros fatores, a desabilitação do Piloto Automático (PA) que propicia a alocação de funções de pilotagem e que são ajustadas e programadas pelos pilotos (CURRY, 1985, p.6, tradução nossa).

O Comandante da aeronave tinha a experiência de mais de 17000 (dezessete mil) horas de voo, sendo 198 (cento e noventa e oito) neste tipo de helicóptero.

Os arquivos da aviação estão repletos de histórias como esta, em que projetistas, engenheiros e comandantes de esquadrões surpreendem-se quando incidentes ou acidentes acontecem por falta de doutrina ou de exploração dos recursos disponíveis na aeronave, justamente existentes para auxiliar o piloto a tornar o voo mais seguro.

Após o recebimento do primeiro helicóptero em junho de 2008, a formação básica dos pilotos foi ministrada por instrutores da empresa Helicópteros do Brasil S.A.

(HELIBRAS), na cidade de Itajubá-MG. A partir daquele momento, iniciou-se a tarefa de implantação e criação de manuais doutrinários para a operação desta aeronave, que possui equipamentos e recursos até então inexistentes em outros helicópteros da FAB.

A fim de compor o Quadro de Tripulantes (QT) do EC-135, o GTE recebeu Oficiais Aviadores transferidos de outras Unidades Aéreas. Dentre estes, alguns eram provenientes de Esquadrões que operam o H-1H “Huey” e o H-50 “Esquilo”, aeronaves desprovidas de recursos automatizados.

Conforme o Programa de Instrução e Manutenção Operacional (PIMO), foi ministrado um Curso Teórico da Aeronave, momento em que os conceitos foram apresentados aos neófitos e foi realizada a instrução aérea, composta pelas fases diurna, noturna e navegação em rota. Além dos exercícios básicos de voo característicos das aeronaves de asas rotativas, o uso dos recursos de automação mereceram especial destaque, devido à inovação em relação à experiência anterior dos pilotos.

Uma análise histórica do uso de novas tecnologias sugeriu que mudanças nem sempre ocorreram como o planejado e que houve reações que não tinham sido previstas. O desconhecimento do uso dessas novidades

pode surpreender os responsáveis por sua implantação, tendo em vista o aparecimento de situações inesperadas.

Com uma análise feita a partir da formação dos pilotos, este estudo teve como objetivo identificar os fatores que contribuíram para a adaptação às novas mudanças tecnológicas, relacionadas ao sistema automatizado de voo disponível na aeronave EC-135. A fim de delimitar esta análise, foram fixados 3 (três) objetivos específicos: identificar os comportamentos dos pilotos em relação à nova tecnologia, analisar o programa de atividades do Curso de Formação de Piloto da aeronave no tocante ao sistema automatizado e correlacionar a experiência pregressa de voo ao desempenho obtido nas fichas de avaliação em relação ao sistema automatizado.

No âmbito da FAB, os resultados encontrados poderão servir de auxílio para as Unidades Aéreas que receberão, em breve, os helicópteros EC-725. Um adequado processo didático e doutrinário na implantação das novas aeronaves, providas de modernos sistemas, proporcionará uma operação segura, minimizando incidentes e acidentes aéreos, tão nocivos também para o psicossocial dos esquadrões.

## 1 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada por meio de constatações mais particulares dos fatores que contribuíram para a adaptação dos pilotos a uma nova tecnologia e a sua relação com os seus conceitos.

A investigação identificou características de um grupo, estabelecendo uma relação entre duas variáveis. A primeira variável refere-se à adaptação dos pilotos e a segunda ao sistema automatizado da aeronave EC-135.

Um questionário para a coleta de dados complementares foi utilizado para entrevistas com os pilotos. Teorias acerca das estruturas para a aprendizagem e a adaptação e desempenho dos pilotos às novas tecnologias foram consideradas.

O PIMO e as aulas teóricas foram também utilizadas, a fim de identificar o conteúdo programático previsto para a adaptação dos pilotos ao sistema automatizado.

Ainda foram examinadas as fichas de avaliação e o Relatório de Horas de Voo de cada piloto, bem como as Ordens de Instrução (OI) que é o documento utilizado para avaliação de voo e que estabelece os exercícios a serem realizados e o nível a ser atingido (PIMO GTE, 2009), para relacionar a experiência pregressa dos pilotos ao desempenho obtido nos voos de treinamento do sistema.

Com o intuito de coletar informações a respeito do comportamento dos mesmos frente às novas tecnologias

e proceder a uma apreciação do programa de atividades contido no PIMO ministrado no GTE foi solicitado o preenchimento de um questionário pelos pilotos de EC-135 do GTE. Este instrumento de coleta foi composto por 10 (dez) perguntas, sendo 9 (nove) objetivas e 1 (uma) subjetiva. As objetivas, quanto à quantificação, foram baseadas no escalonamento de Likert (1931), onde os itens do questionário foram apresentados em forma de afirmativas, ante as quais foi pedido para que demonstrassem as suas reações, indicando a sua atitude de concordância ou discordância em relação aos assertos apresentados. A cada pergunta foi associado um valor numérico, começando pelo valor 1 (um) para a resposta de total discordância até o valor 5 (cinco) para a de total concordância. O ponto de neutralidade de opinião foi a proposição “Não concordo, nem discordo”, que assumiu o valor 3 (três). Em função de a média observada estar acima ou abaixo desse valor implica na variável em questão ser positiva (média maior que 3) ou negativa (média menor que 3). Após o compêndio das respostas, foi calculado o seu percentual e o conjunto destes valores indica a atitude favorável ou desfavorável dos pilotos em relação às questões que foram levantadas, denotando o seu comportamento.

As perguntas de números 1 (um) a 4 (quatro) tiveram o mote de identificar o comportamento dos pilotos em relação à nova tecnologia, por meio da reação sobre a obsolescência dos sistemas das aeronaves mais antigas sobre as aeronaves modernas, impacto da automação frente à manutenção das habilidades psicomotoras, possibilidade de concentração na gerência dos sistemas durante o voo e em relação à carga de trabalho.

A fim de identificar a contribuição dos conhecimentos necessários ministrados no PIMO à adaptação dos pilotos, foram confeccionadas as questões de números 5 (cinco) a 9 (nove). Este levantamento foi relacionado ao processo doutrinário e instrutivo planejado durante a implantação dessa aeronave, que contemplou o programa de atividades para a adaptação dos pilotos.

A questão subjetiva visou a identificar as principais incorreções na operação do sistema automatizado ocorridas em voo, visto que não havia sido, até então, relatadas e relacionadas às soluções tomadas para resolvê-las em um comportamento ou aplicação dos conhecimentos.

Após a elaboração do questionário, o método foi pré-testado por 2 (dois) pilotos que fazem parte do efetivo do 1º/1º GT, devido à similaridade em relação ao histórico profissional entre estes aviadores e os integrantes do universo da pesquisa quanto ao uso dos sistemas automatizados, para fins de ajustes e correções necessárias. Na oportunidade, este instrumento de

coleta foi verificado quanto aos fatores de fidedignidade, validade e operatividade.

Finalizada a coleta, seguiu-se à sistemática para elaboração e classificação dos dados. As respostas do questionário foram processadas, transformados os dados levantados em porcentagens e, por fim, tabulados com o propósito de facilitar a posterior análise e interpretação dos resultados.

Quanto à apresentação dos dados já processados das questões de múltipla escolha, foram utilizadas tabelas e gráficos em colunas, mostrando a escala de concordância e seu percentual. Já em relação à questão subjetiva, os dados foram compilados e tabulados, indicando quais os comentários que apareceram com maior frequência.

O universo da população pesquisada foi delimitado ao QT interno do GTE, composto por 13 (treze) pilotos que fizeram o curso da aeronave EC-135 nos anos de 2008 e 2009, devido à experiência já acumulada neste helicóptero e às marcas operacionais atingidas, conforme o preconizado no PIMO.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para identificar os fatores que contribuiriam para a adaptação ao sistema, faz-se mister apreciá-los sob a ótica do comportamento à nova tecnologia, processo de aprendizagem previsto e a experiência anterior relacionada ao desempenho obtido na instrução aérea.

Um dos efeitos mais marcantes de qualquer mudança são as alterações objetivas que devem ser feitas por aqueles que fazem algum trabalho. Como o comportamento do homem é caracterizado por uma reação frente a um estímulo, um dos efeitos da mudança faz com que as pessoas alterem a maneira pela qual fazem seu trabalho ou desempenham determinada tarefa. O estudo *The Introduction of New Cockpit Technology: A Human Factors Study*, de Renwick E. Curry versa sobre o comportamento dos pilotos frente à nova tecnologia, manutenção das habilidades psicomotoras, gerência e da carga de trabalho. O pesquisador teve por objetivo identificar as reações dos pilotos às novas tecnologias, prover um retorno às empresas aéreas sobre os seus programas de treinamento e dispor de dados para ajudar outros pesquisadores a desenvolverem princípios da interação humana e utilização dos sistemas automatizados.

Dentre outras, suas conclusões foram que a nova tecnologia implantada nas aeronaves foi aceita, em detrimento à antiga, visto que aquela melhorou o desempenho e a segurança em voo; que foi comprovado um comportamento de preocupação com a perda das habilidades psicomotoras pelos pilotos, devido a conduzirem o voo com as mãos fora dos comandos por

um período longo, quando da utilização dos sistemas automatizados; que as aeronaves com equipamentos sofisticados e altos níveis de automação permitem distrações que comprometem negativamente a gerência dos sistemas; e que houve uma redução da carga de trabalho, devido às programações dos sistemas automatizados propiciarem uma minimização das operações mentais.

Ao final do seu trabalho, o pesquisador concluiu que houve um comportamento de aceitação aos novos equipamentos e que ocorreram apenas “algumas dificuldades de adaptação, que podiam ser contornadas com treinamento” (CURRY, 1985, p. 21).

Curry (1985, p. 25), durante a sua pesquisa, ao analisar o treinamento dos pilotos na implantação de uma aeronave nova em uma empresa, confirmou que “alguns pilotos e instrutores com uma prévia experiência tiveram uma transição mais fácil que aqueles que não a tinham”. Relatou ainda que as dificuldades de adaptação dos pilotos para compreender e gerenciar os modernos sistemas estavam ligadas a alguns fatores, dentre eles, a experiência, conforme se verifica abaixo:

Os programas de treinamento enfatizaram que uma experiência prévia, relacionada a determinados conhecimentos de sistemas de voo, contribuiu para o desempenho dos pilotos durante a fase de adaptação. Saber o que fazer, aliado à experiência para a operação, minimizou os gastos empregados na instrução. (Curry, 1985, p. 25, tradução nossa):

O desempenho na realização de determinada tarefa, especialmente voltado à aviação, também é relacionado ao processo de aprendizagem. E quanto ao PIMO, uma abordagem desenvolvida por Robert Gagné (1965) demonstrou tipos de aprendizagem e indicou condições ou fatores que promovem estes conhecimentos a partir de conceitos da psicologia. Segundo o referido autor destaca-se que:

A aprendizagem em cadeia é a conexão entre um conjunto de associações individuais definidas por sequências de processos para a aprendizagem, ligados a procedimentos mediados pela percepção, resultando em desempenhos satisfatórios. (Gagné, 1965, p.237).

A estrutura de aprendizagem em cadeias pressupõe que existem vários processos de associação durante as sequências de aprendizagem, sendo estas um fator essencial para a sua efetivação. Nesta abordagem, quaisquer fatores que alterem o processo são elementos importantes de análise, pois causam interferência no desenvolvimento cognitivo, que corresponde ao ato ou processo de conhecer, prejudicam ou anulam a aprendizagem. Esta, para Gagné (1965, p. 41), se realiza quando surgem diferenças na performance

anterior e posterior ao que foi proposto na situação de aprendizagem.

Desta maneira devem ser planejadas sequências de ensino nas quais o conteúdo seja adequado aos tipos de aprendizagens necessárias. Neste contexto, é possível trabalhar do final para o início de cada objetivo de aprendizagem para determinar quais são os requisitos necessários a serem utilizados. Após esta análise foi possível estabelecer um mapa e uma sequência para a aprendizagem. A importância de mapear é principalmente evitar erros que surgem quando “etapas são omitidas na aquisição de um determinado conhecimento em uma área de conteúdo” (GAGNÉ, 1965, p. 243).

### 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados, depois de processados e correlacionados, foram dispostos por meio de gráficos, figuras e tabelas. Para facilitar a visualização, foi utilizada a codificação abaixo:

Tabela 1: Codificação das respostas.

Códigos	Siglas
Concordo totalmente	CT
Concordo parcialmente	CP
Não concordo, nem discordo	NCND
Discordo parcialmente	DP
Discordo totalmente	DT

Fonte: Autor, 2010.

#### 3.1 COMPORTAMENTOS IDENTIFICADOS EM RELAÇÃO À NOVA TECNOLOGIA

A análise quanto ao comportamento mostra-se necessária, pois os novos sistemas e mudanças implantadas podem acarretar algum impacto sobre os pilotos.

Para identificar as atitudes dos pilotos frente à nova tecnologia, foram confeccionadas as questões de números 1 (um) a 4 (quatro) do questionário.

Inicialmente, analisando que os pilotos avaliaram a variável como negativa (92,31%) em relação ao asserto que enaltecia a “aviação romântica” às aeronaves mais modernas, foi confirmado que os pilotos tiveram uma atitude

favorável à mudança tecnológica visto que a mesma, conforme definição de projeto, propicia um incremento do desempenho e segurança das aeronaves.

Quanto às habilidades psicomotoras, os pilotos avaliaram a variável como negativa (92,31%) em relação à preocupação com a sua perda. A análise contraria o referencial teórico, que exalta a preocupação quanto à perda deste domínio psicomotor. Esta percepção contrária ao referencial deve-se às características da aeronave estudada e da missão realizada. Dentre os vários empregos do helicóptero, a necessidade de taxiamento e o pouso em helipontos exigem o domínio psicomotor. Ainda, um elevado percentual das horas voadas nesta aeronave (68%) é realizado sob regras de voo visuais e a baixa altura, situações em que não são utilizados os recursos do sistema automatizado.

De acordo com Curry (1985, p. 37), a expressão que “os altos níveis de automação permitem distrações que causam a perda da gerência dos sistemas”. A atitude positiva (100%) de concordância (total ou parcial) em relação à possibilidade de se concentrar na gerência, denota a atitude favorável a este ponto, contrariando novamente o referencial teórico.

Por fim, houve uma avaliação positiva (100 %) em relação à redução da carga de trabalho pois, conceitualmente, as programações dos sistemas automatizados propiciam uma minimização das operações mentais.

Desta forma, frente às atitudes positivas demonstradas, os pilotos ratificaram a conclusão de Curry (1985, p. 37) acerca do comportamento de aceitação à nova tecnologia, uma vez que não foram apresentadas aversões ao novo sistema e ao seu uso, apenas necessidades de treinamento. Portanto, o comportamento de aceitação foi um fator

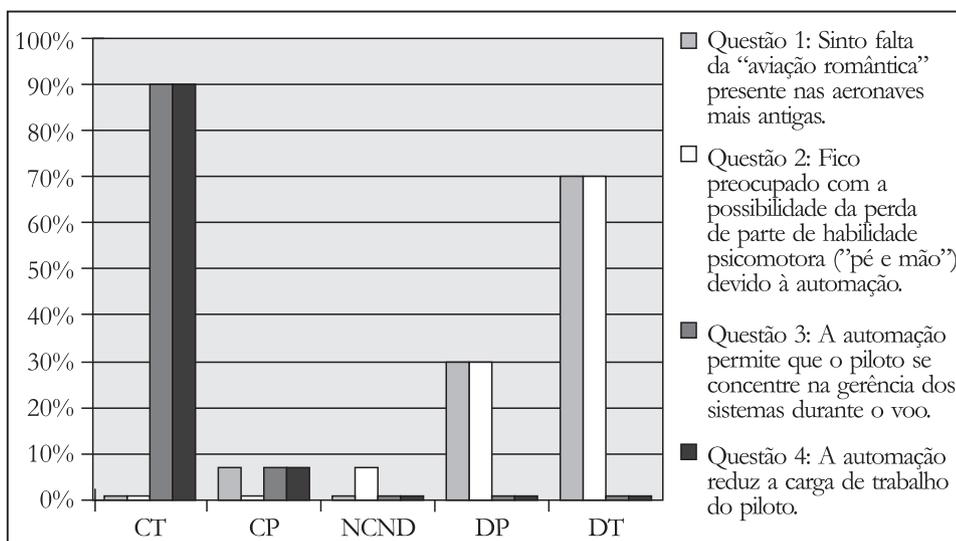


Gráfico 1: Atitudes frente à nova tecnologia.  
Fonte: Autor, 2010.

que influenciou positivamente a adaptação ao sistema automatizado do EC-135.

### 3.2 PIMO E OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A OPERAÇÃO DO SISTEMA AUTOMATIZADO

Durante o processo de implantação da nova aeronave, os responsáveis pela Seção de Instrução do GTE tiveram a necessidade de reestruturação dos programas de instrução e treinamento, devido especialmente aos novos recursos tecnológicos. Então, o PIMO foi modificado e adequado às novas exigências, conforme referência abaixo:

A fim de planejar eventos ao aluno que ativarão e manterão a aprendizagem, deve-se adquirir uma concepção do que ocorre dentro da sua cabeça. O processo de aprendizagem se realiza quando surgem diferenças na performance anterior e posterior ao que foi proposto, e que somente pode ser consolidada se for acompanhada por meio de fases estabelecidas. (GAGNÉ, 1965, p. 22)

Para isso, o programa de atividades previstas no PIMO para a implantação da nova aeronave baseou-se nas fases de estruturação, avaliação e de recomendações.

A fase de estruturação foi o passo inicial do processo, quando foram identificadas as informações necessárias para a criação do material doutrinário destinado à adaptação ao sistema. Quanto a este item, a Seção de Instrução do GTE providenciou a confecção das listas de verificação e os manuais técnicos e de voo. Foram,

ainda, estabelecidas as informações necessárias a serem ministradas nos cursos de *Crew Resources Management* (CRM), Teórico da Aeronave, *Cockpit Procedures Training* (CPT) e nas missões para treinamento em voo e simulador.

Na fase de avaliação, foram definidas as funções de valor para apreciação dos desempenhos obtidos nos treinamentos trabalhando do “final para o início de cada objeto de aprendizagem para determinar quais são os requisitos necessários” (GAGNÉ, 1965, p.244). Para isso, as OI foram confeccionadas, relacionando os exercícios realizados com os níveis a serem atingidos pelo piloto, tanto para o treinamento em simulador como na própria aeronave.

E na fase de recomendações, houve a criação das ações de melhoria e aperfeiçoamento para a adaptação ao sistema. Assim, foram colocadas em prática durante as reuniões de doutrina, confecção de Diretrizes Operacionais e incremento de missões de treinamento para os pilotos que, anteriormente à transferência para o GTE, operavam o H-1H ou o H-50.

Em seguida, foram identificadas as atitudes dos pilotos em relação aos conhecimentos ministrados e previstos no conteúdo programático do PIMO do GTE, conforme os dados das questões de números 5 (cinco) a 9 (nove).

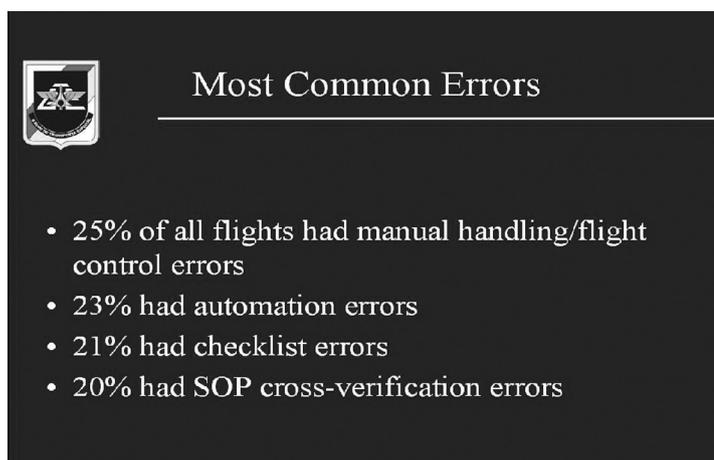
Diante dos dados analisados, os pilotos apresentaram uma avaliação positiva do processo didático ministrado, com exceção às particularidades dos sistemas automatizados abordadas no CRM do GTE. A fim de

**Tabela 2:** Análise do programa de atividades previsto no PIMO do GTE.

	CT	CP	NCND	DP	DT
Questão 5 - O CRM ministrado no GTE aborda as particularidades dos sistemas automatizados.	7,69%	38,47%	0,00%	46,15%	7,69%
Questão 6 - As aulas ministradas no Curso Teórico da aeronave EC-135, acerca do sistema automatizado, esclarecem os conhecimentos teóricos necessários para o voo.	46,15%	46,15%	0,00%	7,70%	0,00%
Questão 7 - O CPT esclarece a operação do sistema automatizado antes da instrução aérea.	0,00%	61,54%	0,00%	38,46%	0,00%
Questão 8 - A operação do sistema automatizado no simulador de voo da aeronave propicia o treinamento para a habilitação dos pilotos.	46,15%	46,15%	7,70%	0,00%	0,00%
Questão 9 - As missões aéreas previstas no Programa de Formação Operacional (PFO) propiciam o treinamento necessário para a operação do sistema automatizado da aeronave EC-135.	46,15%	53,85%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Autor, 2010.

esclarecer esta questão, foram analisadas as aulas e o conteúdo programático do curso em tela, chegando-se à conclusão que o assunto não foi abordado em profundidade, constando somente a informação de uma estatística no *slide* 48 (quarenta e oito) da aula sobre Consciência Situacional, ao comentar os erros mais comuns, conforme a figura abaixo:



**Figura 1:** Slide da aula apresentada no CRM do GTE.  
Fonte: Seção de Instrução do GTE.

Ainda foi realizada uma análise dos desempenhos dos pilotos em relação aos padrões de eficiência e aos métodos para avaliação de resultados previstos. O CRM, por ser um curso voltado ao processo decisório no gerenciamento de recursos da cabine, não é avaliado quantitativamente. Quanto ao desempenho nas provas teóricas, o grau final das avaliações dos pilotos do GTE ficou acima da média prevista no documento normatizador (grau 7,00). Em relação ao CPT, que é realizado para a apresentação e explicação do uso dos sistemas na aeronave, todos os pilotos apresentaram graus Satisfatórios nas suas fichas de voo, mesmo grau obtido em relação ao treinamento em simulador de voo.

Para complementar a apreciação dos conhecimentos necessários, houve-se por bem realizar uma questão subjetiva, a qual foi assim formulada: Desde o início do voo, você já presenciou alguma situação em que houve alguma incorreção na operação do sistema automatizado do EC-135 durante o voo? Como foi? Qual foi? Como foi resolvido? Por que isso ocorreu? O que deve ser evitado para que isso não ocorra mais? Os dados coletados na questão, tabela 3, forneceram situações práticas que os pilotos presenciaram em relação às incorreções na operação do sistema automatizado do EC-135.

Analisando os assuntos citados na questão, foi possível identificar na OI do simulador de voo o treinamento acerca das programações do sistema automatizado. Já em relação ao comando inadvertido, não

**Tabela 3:** Principais assuntos coletados na questão subjetiva e frequências.

Assunto	Frequência de respostas
Erro na programação durante procedimentos sobre regras de voo por instrumentos	10
Erro na programação do modo de nivelamento	9
Comando inadvertido da aeronave durante procedimentos de aproximação de precisão (ILS)	7

Fonte: Autor, 2010.

foi possível identificar a interferência do conhecimento teórico ou falta de treinamento no simulador, visto que faltaram subsídios para a sua apreciação.

Ainda em relação aos questionamentos, foi perguntado como foram resolvidos os problemas por eles citados. As respostas dadas pelos pilotos foram unânimes ao afirmarem que o treinamento realizado, adicionado à gerência realizada pelos mesmos durante o voo, propiciou a tomada de decisão de maneira rápida e eficaz, impedindo a ocorrência de qualquer incidente, conforme o relato realizado por um piloto ao responder o questionário:

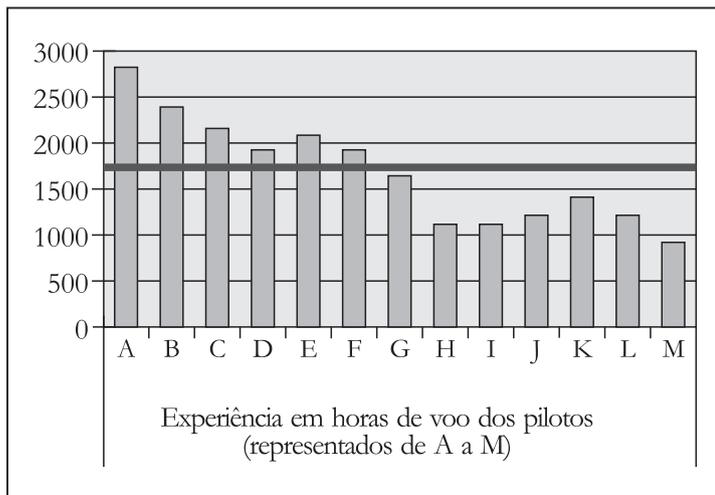
O piloto configurou a aeronave para o procedimento ILS da pista 17 de Congonhas após o último ponto do procedimento padrão de aproximação. Antes do fixo da curva base, a aeronave realizou uma curva abrupta para a direita, defasando do curso do localizador. O piloto percebeu e corrigiu o erro. As condições meteorológicas estavam no limite do teto mínimo para o pouso e, com o combustível remanescente, não haveria a possibilidade de realizar outro procedimento completo.

Portanto, o PIMO do GTE, composto por um processo sequencial de aprendizagem, contemplou os conhecimentos e treinamentos necessários para a operação do sistema automatizado do EC-135, contribuindo para a sua adaptação.

### 3.3 EXPERIÊNCIA PREGRESSA E O DESEMPENHO EM VOO DOS PILOTOS

Para a análise dos desempenhos dos pilotos, foram utilizados os padrões de eficiência preconizados no PIMO do GTE. Este documento considera, para a avaliação dos treinamentos em voo, o grau Satisfatório como aquele em que o piloto atinge a proficiência na realização do exercício e o grau Deficiente para aquele desempenho que não foi atingido.

Primeiramente, foi apreciada a experiência de voo dos pilotos antes do início do vôo no EC-135, conforme o gráfico abaixo:



**Figura 2:** Experiência em horas de vôo dos pilotos.  
Fonte: Seção de Operações do GTE.

O gráfico acima apresentou a experiência dos pilotos do GTE antes do início do voo no EC-135 e a sua média de horas (1704 horas), representada pela linha horizontal em destaque. Diante do resultado, todos possuem mais de 1000 (mil) horas em aeronaves de asas rotativas. Apreciando os seus Relatórios de Horas de Voo, foi comprovado que já haviam sido homologados instrutores de voo e tinham voado, no mínimo, 2 (dois) helicópteros diferentes. Diante destes dados, todos os pilotos foram considerados experientes para iniciar o voo na nova aeronave. Entretanto, nenhum deles tinha experiência em um sistema automatizado com recursos tecnológicos como o do EC-135, com capacidade, dentre outras, de cumprir perfis de voo e executar procedimentos para pouso acoplados ao *Global Position System* (GPS) sem interferência manual.

Diante do universo da pesquisa de 13 (treze) pilotos, foi possível verificar que as fichas de avaliação de 11 (onze) deles apresentaram graus Satisfatórios. Analisando o seu Relatório de Horas de Voo, foi possível comprovar que este desempenho era justamente dos pilotos que já tinham experiência no uso de um sistema automatizado de voo, porém restrito se comparado ao do EC-135. Já em relação aos outros 2 (dois) pilotos que apresentaram graus deficientes em itens relacionados à programação do sistema automatizado, foi possível verificar que foram durante a fase de navegação em rota prevista no PFO, associado a uma dificuldade na programação dos recursos para a realização de um procedimento de aproximação para pouso. Analisando a experiência anterior destes pilotos, em relação à aeronave voada antes

do EC-135, foi possível identificar que somente tinham experiência nos helicópteros H-50 e H-1H, aeronaves desprovidas de sistemas automatizados.

Vale verificar que no conteúdo teórico de referência pode-se verificar:

Alguns pilotos usaram botões de controle do sistema automatizado de maneira errada, utilizando o de controle de velocidade ao invés do de proa e vice-versa. Isto parece ter ocorrido durante as primeiras horas na aeronave e desaparecido com o treinamento. (Curry, 1985, p. 25, tradução do autor).

Em relação às dificuldades apresentadas durante a implantação dos sistemas automatizados, o pesquisador enalteceu que algumas dificuldades de adaptação poderiam ser contornadas com treinamento, justamente as fases em que estes pilotos estavam.

Então, nenhum dos pilotos apreciados nesta pesquisa tinha experiência em um sistema automatizado provido de recursos como os do EC-135. Todavia, somente 2 (dois) deles tiveram desempenhos deficientes e como estavam em uma fase inicial de treinamento, quando o piloto está colocando em prática os conhecimentos adquiridos, erros aconteceram e foram corrigidos no treinamento seguinte. A experiência progressiva de voo contribuiu para a adaptação ao sistema automatizado.

Assim, foi possível concluir que a aceitação dos pilotos frente à nova tecnologia, o conteúdo programático do PIMO ministrado no GTE e a experiência anterior de voo foram fatores que contribuíram para a adaptação ao sistema automatizado disponível na aeronave EC-135.

## CONCLUSÃO

Foram implantados na FAB, desde o ano de 2001, programas para modernização e reaparelhamento de sua frota de aeronaves de asas rotativas, a qual encontrava-se defasada tecnologicamente dos atuais equipamentos, incrementando a operacionalidade e segurança. No ano de 2007, foi realizada a compra de 2 (dois) helicópteros EC-135, disponibilizados para o Grupo de Transporte Especial (GTE), em substituição aos antigos AS-355 Esquilo biturbina. A nova aeronave é certificada para operação com um sistema automatizado, melhorando o seu desempenho e segurança em voo.

Uma análise histórica do uso de novas tecnologias sugeriu que mudanças nem sempre ocorreram como o planejado e que houve reações que não tinham sido previstas. O desconhecimento do uso dessas novidades pode surpreender os responsáveis por sua implantação, tendo em vista o aparecimento de situações inesperadas. Desta forma, a referida pesquisa teve como objetivo identificar os fatores que contribuíram para a adaptação às novas mudanças tecnológicas, relacionadas ao sistema

automatizado de voo disponível na aeronave EC-135.

Foram utilizados os conceitos de Renwick E. Curry (1985) sobre o estudo do comportamento e quanto ao desempenho apresentado pelos pilotos sem experiência neste sistema, frente à nova tecnologia. Foi analisado o processo doutrinário e instrutivo, criado para contemplar os conhecimentos necessários acerca da nova aeronave, segundo os conceitos estabelecidos por Robert Gagné (1965). Desse modo, foi possível concluir que a aceitação dos pilotos frente à nova tecnologia, o conteúdo programático do PIMO ministrado no GTE e a experiência pregressa de voo foram fatores que contribuíram para a adaptação dos pilotos ao sistema automatizado de voo da aeronave EC-135.

Este artigo reveste-se de grande relevância para o GTE ou para operadores similares, visto que foi possível prover um conhecimento acerca dos fatores que contribuíram para a adaptação a este tipo de recurso,

adequando-os ao PIMO. Ainda no âmbito da FAB, os resultados encontrados poderão servir de auxílio para as Unidades Aéreas que receberão, em breve, as aeronaves EC-725. Um adequado processo didático e doutrinário na implantação das novas aeronaves, providas de modernos sistemas, proporcionará uma operação segura, minimizando incidentes e acidentes aéreos, tão nocivos também para o psicossocial dos esquadrões.

Por não ter sido tratado nesta pesquisa, sugere-se o estudo do impacto dos recursos tecnológicos do EC-135, voltados ao voo sobre regra de instrumentos, aos pilotos provenientes de unidades que operam o H-1H ou o H-50. Esta nova pesquisa será necessária, tendo em vista a falta de experiência destes aviadores devido às restrições das aeronaves que voavam anteriormente. E este estudo servirá de embasamento para as Unidades que receberão as aeronaves EC-725, devido à similaridade de fabricante e tecnológica entre estas e o EC-135.

## REFERÊNCIAS

ALLPORT, G. W. **Personalidade: padrões de desenvolvimento**. 4. ed. São Paulo: E.P.U.: EDUSP, 1973.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Grupo de Transporte Especial. **Programa de Instrução e Manutenção Operacional**. Brasília, DF, 2009.

\_\_\_\_\_. **Programa de Trabalho Anual da V Força Aérea**. Rio de Janeiro, RJ, 2009.

CURRY, R. E. **The introduction of new cockpit technology: a human factors study**. California: National Aeronautics and Space Administration, 1985.

GAGNÉ, R. M. **Como se realiza a aprendizagem**. Tradução de Therezinha Maria Ramos Tovas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade na criança na teoria de Piaget**. São Paulo: Pioneira, 1992.

# Análise Motivacional do Atual Quadro de Instrutores do Primeiro Esquadrão do Terceiro Grupo de Aviação

*The Motivational analysis of the current instructors of the First Squadron of the Third Aviation Group*

*Análisis Motivacional del Actual Cuadro de Instructores del Primer Escuadrón del 3<sup>er</sup> Grupo de Aviación*



Capitão Aviador Alessandro da Costa Borges  
Primeiro Esquadrão do Terceiro Grupo de Aviação (1º/3º GAV),  
Setor de Pessoal, Boa Vista, RR  
adelphidta@hotmail.com

## RESUMO

A presente pesquisa foi elaborada com o objetivo de identificar, à luz da Teoria da Motivação-Higiene, de Frederick Herzberg, os fatores organizacionais que influem na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do Primeiro Esquadrão do Terceiro Grupo de Aviação (1º/3º GAV), considerando os referidos militares como “engrenagem” fundamental para o cumprimento da missão atribuída ao esquadrão. O principal método utilizado para a obtenção das informações necessárias a esta pesquisa descritiva foi o levantamento de dados, a partir de questionário, sendo possível identificar os fatores positivos e negativos, limitados aos propostos por Herzberg, que influenciam os militares observados. Após a devolução do questionário por todos os instrutores pesquisados, os dados coletados foram tabulados, analisados e interpretados com base no referencial teórico. Com isso, obteve-se como resultado final a identificação de fatores positivos como sendo: o trabalho em si, a realização profissional, a responsabilidade atribuída ao instrutor, as relações interpessoais, as condições de trabalho proporcionadas pela aeronave A-29 e a atual administração da Unidade Aérea (UAE) e de fatores negativos como: o reconhecimento profissional, as possibilidades de progressão profissional, a remuneração atual, as condições físicas do ambiente de trabalho e as políticas e diretrizes organizacionais atuais. Portanto, os resultados deste trabalho são de extrema importância na medida em que podem ser utilizados como subsídios para análises mais profundas sobre os fatores observados, a fim de nortear ações no sentido de fortalecer ou corrigir os pontos levantados.

**Palavras-chave:** Motivação. Instrutores. Fatores. 3º Grupo de Aviação.

Recebido / Received / Recebido  
05/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
24/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
27/11/10

## ABSTRACT

The present research was designed with the objective of identifying, according to the Theory of Motivation-Hygiene, developed by Frederick Herzberg, organizational factors which influence the work motivation of the current instructors of the First Squadron of the Third Aviation Group (1<sup>st</sup>/3<sup>rd</sup> GAV), considering them as a fundamental “gear” to fulfilling the mission assigned to the squadron. The main method used to obtain the necessary information for this descriptive research was data collection, through a questionnaire, being identified the positive and negative factors, limited by Herzberg theory factors, influencing the military surveyed. After returning the questionnaire, by the entire instructors surveyed, the collected data were tabulated, analyzed and interpreted based on the theoretical framework. Thus, the research obtained as the final identification of positive factors: the work itself, professional accomplishment, the responsibility assigned to the instructor, interpersonal relations, working conditions offered by A-29 aircraft and the current administration Air Unit (UAE) and the negative factors as: professional recognition, the opportunities for career advancement, compensation current, the physical working environment and the current organizational policies and guidelines. Therefore, the present results are extremely important because they can be used as support for deeper analysis of the observed factors or to develop actions to strengthen or correct the noted items.

**Keywords:** Motivation. Instructors. Factors. 1<sup>st</sup>/3<sup>rd</sup> GAV.

## RESUMEN

Se elaboró la presente investigación con el objetivo de identificar, a partir de la Teoría de la Motivación-Higiene, de Frederick Herzberg, los factores organizativos que ejercen influjo en la motivación para el trabajo de los actuales instructores del Primer Escuadrón del Tercer Grupo de Aviación (1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV), siendo estos militares considerados fundamentales para cumplir la misión atribuida al escuadrón. El principal método utilizado para obtener las informaciones necesarias a esta investigación descriptiva fue realizar una encuesta, lo que tornó posible identificar los factores positivos y negativos, limitados a los que fueron propuestos por Herzberg, que influenciaron los militares observados. Después de la devolución del cuestionario por todos los instructores investigados, los datos sacados fueron agrupados, analizados e interpretados con base en el referencial teórico. Con esto, se obtuvo como resultado final la identificación de factores positivos como el propio trabajo, la realización profesional, la responsabilidad atribuida al instructor, las relaciones interpersonales, las condiciones de trabajo ofrecidas por la Aeronave A-29 y la administración actual de la Unidad Aérea (UAE) y de factores negativos como el reconocimiento profesional, las posibilidades de progreso profesional, la remuneración actual, las condiciones físicas del ambiente de trabajo y las políticas y directrices organizativas actuales. Por lo tanto, los resultados de este trabajo son de gran importancia ya que pueden ser utilizados para subsidiar los análisis más profundos sobre los factores observados, con el objetivo de orientar las acciones para fortalecer o corregir los puntos levantados.

**Palabras-clave:** Motivación. Instructores. Factores. 3<sup>er</sup> Grupo de Aviación.

## INTRODUÇÃO

A partir do dia 18 de maio de 1995, quando foi ativado na Base Aérea de Boa Vista (BABV) o Núcleo do Primeiro Esquadrão do Terceiro Grupo de Aviação (Nu1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV), naquela época equipado com aeronaves AT-27 (Tucano), a Força Aérea Brasileira (FAB) ganhou projeção no patrulhamento aéreo da fronteira norte brasileira. Sendo, até os dias atuais, o único esquadrão de caça da FAB sediado no hemisfério norte.

Atualmente, operando as modernas aeronaves A-29 (Super Tucano), o 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV possui como missão primordial, prevista na ICA 19-10 “Programa de Trabalho Anual da Terceira Força Aérea para 2010” (BRASIL, 2010): alcançar a excelência operacional no cumprimento de missões de Ataque, Cobertura, Reconhecimento Armado, Interceptação e formação de Líderes de Esquadrilha da Aviação de Caça, a fim de capacitar a Unidade Aérea (UAE) para agir em pronta-resposta e durar na ação.

Inserida nesse contexto, surge como “engrenagem” fundamental para o cumprimento da missão da UAE a figura do instrutor, cujo trabalho se traduz em um tríplice alicerce, qual seja: a execução das missões operacionais atribuídas ao esquadrão, a condução administrativa da organização, tendo em vista que os referidos oficiais ocupam os cargos de chefia e decisão do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV, e a formação anual dos líderes de esquadrilha da aviação de caça, os quais serão os pilotos que mobilizarão as unidades aéreas de primeira linha<sup>1</sup> da aviação de caça.

Assim sendo, torna-se fundamental entender os reais motivos que influenciam o comportamento dos instrutores como indivíduos em seu ambiente de trabalho, na medida em que o esquadrão busca, cada vez mais, elevar seus índices de eficiência, qualidade e profissionalismo nas missões que lhe são atribuídas.

O desempenho individual - que é a base de sustentação que conduz ao desempenho organizacional - **depende fortemente de pessoas motivadas**. Sem dúvida, o desempenho individual é moldado e condicionado por vários fatores [...] mas a motivação constitui

<sup>1</sup> Unidades aéreas que operam as aeronaves de caça: F-2000, A-1 ou F-5EM. Na FAB são: 1<sup>o</sup> GDA, 1<sup>o</sup> GAVCa, 1<sup>o</sup>/16<sup>o</sup> GAV, 1<sup>o</sup>/10<sup>o</sup> GAV, 3<sup>o</sup>/10<sup>o</sup> GAV e 1<sup>o</sup>/14<sup>o</sup> GAV.

a **mola mestra** do comportamento das pessoas. (CHIAVENATO, 2010, p. 242, grifo nosso).

Para um entendimento inicial do tema, faz-se necessário definir a motivação. Com isso, utilizou-se neste artigo o conceito definido por Atkinson (1964 apud KELLET, 1987, p. 14): “[...] as influências imediatas sobre a direção, o vigor e a persistência da ação”.

De acordo com Chiavenato (2010), um dos maiores desafios das organizações é manter as pessoas motivadas, tendo em vista o dinamismo dos padrões comportamentais ao qual o homem está sujeito.

Exemplo deste dinamismo comportamental foi exposto pelo Brigadeiro Nero Moura, em 1983; quando perguntado se o fato de servir na região amazônica seria considerado “posto de punição” na aeronáutica, respondeu o seguinte: “[...] há postos de sacrifício, que não devem ser considerados como punição, porque podem ser ruins para um determinado oficial, mas para outro são ótimos”. (informação verbal)<sup>2</sup>.

Assim, a partir da observação de comportamentos e de conversas informais com os atuais instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV, este pesquisador notou a heterogeneidade das opiniões acerca da satisfação e do entusiasmo dos referidos militares para o exercício das suas funções administrativas e operacionais.

Não tendo sido encontrado nenhum trabalho anterior que abordasse, especificamente, a motivação do instrutor do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV, dada a importância do assunto e a oportunidade de desenvolvê-lo, surgiu a inquietação que despertou o interesse de se realizar uma análise motivacional, focada no campo profissional, do atual quadro de instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV, o que resultou no problema de pesquisa traduzido pela seguinte indagação: quais os fatores organizacionais que influem na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV?

Enfim, durante toda a vida do piloto de caça, basta que ele não queira trabalhar para ser automaticamente dispensado. Se seu desejo de abater-se durante alguns dias ou algumas semanas, se ele não tiver mais vontade de voar, a desqualificação não tardará. Pois, nesta profissão, **é preciso estar motivado a todo instante** sem o que o afrontamento com o perigo corre o risco de terminar em catástrofe. (DEJOURS, 1980, p. 88, grifo nosso).

Com o intuito de se atingir a resposta para a indagação formulada, foram elaboradas as seguintes questões norteadoras:

a) quais os fatores que influenciam positivamente na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV?

b) quais os fatores que influenciam negativamente na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV?

c) qual a hierarquia geral dos fatores observados, com relação às respostas obtidas?

Com o intuito de manter uma linha de pesquisa sem desvios de foco, foi tomado como objetivo geral do trabalho: identificar fatores organizacionais que influenciam na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV.

Para que o objetivo acima pudesse ser atingido, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

a) identificar os fatores positivos que influenciam na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV ;

b) identificar os fatores negativos que influenciam na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV; e

c) classificar os fatores, positivos e negativos, em uma escala única, de acordo com a quantidade de respostas obtidas.

Com relação à linha de pesquisa, este trabalho se enquadrou no campo da Administração Militar, uma vez que apresentou fatores que podem servir como ferramentas facilitadoras de processos gerenciais úteis ao preparo e emprego da FAB.

A relevância deste trabalho denotou-se pela necessidade de se verificar os anseios e frustrações dos atuais instrutores como indivíduos fundamentais para a UAE. Daí o interesse traduzido no objetivo de se identificar, pelas respostas observadas, os fatores que os influenciam no cumprimento de suas atividades profissionais.

As organizações não existem sem as pessoas. Apesar de todos os seus recursos organizacionais - como máquinas, equipamentos, instalações, capital tecnologia - as organizações se baseiam em pessoas para poderem operar e funcionar adequadamente em um ambiente carregado de oportunidades e ameaças. (CHIAVENATO, 2010, p. 187).

Contudo, apresenta-se ainda, não menos importante, a possibilidade deste trabalho ser utilizado pelo comando da UAE como ferramenta capaz de subsidiar uma gestão de aumento da qualidade e desempenho no trabalho, focada nos resultados que foram obtidos nesta pesquisa, tendo em vista que, segundo a apostila sobre “Reações a Mudanças”, da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica (BRASIL, 2006), qualquer mudança a ser implementada deve levar em consideração, além do conhecimento da situação, um conhecimento profundo dos integrantes da equipe e de seus anseios.

<sup>2</sup> O Brigadeiro do Ar Nero Moura, patrono da aviação de caça brasileira, foi o primeiro comandante do 1<sup>o</sup> Grupo de Aviação de Caça (única unidade de caça brasileira na Segunda Guerra Mundial). Falecido em 17 de dezembro de 1994.

## 1 METODOLOGIA

Com o intuito de apresentar os procedimentos que foram seguidos para a realização deste artigo, descreve-se, nesta seção, a metodologia utilizada durante todo o processo de pesquisa e análise dos dados coletados.

A pesquisa foi classificada de acordo com os critérios adotados por Gil (2007), ou seja, quanto aos seus objetivos e de acordo com os procedimentos técnicos realizados.

Quanto aos objetivos, foi classificada como descritiva, uma vez que apresentou como foco central a identificação dos fatores que influenciam na motivação dos atuais instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV, estabelecendo relação entre estas variáveis.

Referente aos procedimentos técnicos, a pesquisa enquadrou-se como bibliográfica, na medida em que foi utilizado material já elaborado como, por exemplo, livros acerca do comportamento humano, mais especificamente sobre o assunto motivação no ambiente de trabalho; documental, uma vez que também foram utilizados materiais sobre o tema que não possuem tratamento analítico (publicações do Comando da Aeronáutica e relatórios de pesquisa relacionados com o tema); e de levantamento de dados a partir da coleta de informações dos integrantes do universo pesquisado.

Após estudo inicial do material afeto à motivação no trabalho, foi definido o referencial teórico como sendo a Teoria dos Dois Fatores, de Frederick Herzberg, bem como procedido o planejamento e delineamento dos métodos que foram utilizados no desenvolvimento deste trabalho.

A fim de proporcionar um levantamento rápido e seguro, e tendo em vista a dificuldade de entrevistar os instrutores em Boa Vista, foi escolhido o questionário como ferramenta de coleta de dados. O mesmo foi confeccionado baseado nas regras propostas por Gil (2007), pré-testado por três alunos do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais - CAP 1/2010 e enviado via Internet.

O questionário apresentou 13 perguntas, sendo as 11 iniciais limitadas aos fatores propostos por Herzberg e classificadas segundo Marconi e Lakatos (2007) como do tipo estimativa ou avaliação por sugerirem as respostas em cinco graus de intensidade gradativos e pré-definidos pelo pesquisador baseados na Escala de Likert. As outras duas serviram para medir a carga horária semanal e coletar opiniões diversas dos instrutores (pergunta aberta), respectivamente.

O universo pesquisado foi delimitado pelo total de 12 instrutores do 1<sup>o</sup>/3<sup>o</sup> GAV. Todos os oficiais responderam ao questionário, sendo a amostra igual à população pesquisada, caracterizando-se um censo de acordo com Stevenson (1981). Assim, não houve a necessidade de ser calculada a estimativa de variação das respostas do universo.

Para identificar e classificar o tipo de influência na motivação, positiva ou negativa, de acordo com os dois primeiros objetivos específicos, as questões de números 2, 3, 5, 7, 9 e 11 abordaram os fatores definidos como Higiénicos por Herzberg; as de números 1, 4, 6, 8 e 10 relacionaram-se aos fatores tidos como Motivacionais. Para tal ação, foi utilizada a predominância percentual das respostas obtidas, conforme descrito na página 12.

De maneira a possibilitar a classificação geral dos fatores, a fim de atingir o terceiro objetivo específico, foram atribuídos os seguintes valores às respostas:

- muito alto/muito bom(a)=5;
- alto/bom(a)=4;
- normal=3;
- baixo/ruim=2; e
- muito baixo/péssimo=1.

Com isso, foi possível estabelecer uma hierarquia, a partir do cálculo da média ponderada de cada fator, gerando uma escala do fator considerado mais positivo até o mais negativo.

Após o processo de levantamento e organização, observado Gil (2007), os dados foram tabulados, categorizados e interpretados com a utilização de planilhas do *Microsoft Excel*®, a fim de possibilitar a construção de gráficos que proporcionassem uma visualização facilitada dos resultados obtidos.

Identificada a metodologia, torna-se necessária uma dissecação da base teórica elencada como referencial deste artigo, a fim de que os objetivos e os resultados sejam bem compreendidos à luz da Teoria dos Dois Fatores de Herzberg.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Bergamini (2008), a motivação parece estar constantemente no centro dos problemas humanos dentro das mais diferentes organizações, cobrindo uma ampla variedade de formas comportamentais. Portanto, a diversidade de interesses entre os indivíduos permite aceitar, de forma convincente, que as pessoas não fazem as mesmas coisas pelos mesmos motivos.

Assim sendo, destaca-se a importância do estudo sobre os fatores que influem na motivação das pessoas para o trabalho, a fim de que, cada vez mais, a organização avance na consecução dos seus objetivos levando em consideração a valorização dos indivíduos.

Kellet (1987) ilustra bem essa importância voltada ao meio militar ao entender que as influências que contribuem para a disposição de lutar são evidentes. A motivação e o comportamento humano permanecem como elementos fundamentais na eficiência de combate e no emprego integral de armamento e equipamentos

sofisticados que a tecnologia pôs à disposição do soldado.

Dentre as várias teorias elaboradas acerca do assunto motivação, foi escolhida a Teoria da Motivação-Higiene ou Teoria dos Dois Fatores, do psicólogo clínico e professor americano Frederick Herzberg, sendo, segundo Bergamini (2008), a teoria mais divulgada, atualmente, sobre motivação no trabalho.

Assim, a utilização da referida teoria possibilitou a correlação com o objetivo proposto para este artigo, uma vez que trata especificamente da motivação para o trabalho.

Chiavenato (2010) sintetiza a teoria de Herzberg como sendo a motivação das pessoas para o trabalho, dependente de dois fatores distintos: os fatores higiênicos ou extrínsecos e os fatores motivacionais ou intrínsecos, daí o nome atribuído à teoria.

Segundo Herzberg (1959 apud CHIAVENATO, 2010, p. 251), os fatores responsáveis pela satisfação profissional são totalmente desligados e distintos dos fatores responsáveis pela insatisfação. Para ele, o oposto de satisfação não é a insatisfação, mas nenhuma satisfação. Da mesma maneira, o oposto de insatisfação não é a satisfação, mas nenhuma insatisfação.

Os Fatores Higiênicos referem-se às condições que rodeiam o indivíduo enquanto ele trabalha. Englobam as condições físicas e ambientais do trabalho, salário e benefícios proporcionados, políticas da organização, clima das relações interpessoais, oportunidades de progressão, etc. Correspondem, na essência, ao contexto do trabalho (HERZBERG, 1959 apud CHIAVENATO, 2010, p. 251).

Já os Fatores Motivacionais fazem alusão ao conteúdo do trabalho, às tarefas e atividades relacionadas com o cargo em si. Produzem efeito duradouro de satisfação e de aumento de produtividade em níveis de excelência, estando diretamente relacionados com as condições internas do indivíduo. Quando estes fatores são ótimos, eles elevam substancialmente a motivação das pessoas. Por isso também podem ser chamados de fatores satisficentes (HERZBERG, 1959 apud CHIAVENATO, 2010, p. 252).

A tabela 1 a seguir exprime os Fatores Motivacionais (intrínsecos) e os Fatores Higiênicos (extrínsecos) da Teoria de Herzberg abordados nesta pesquisa:

**Tabela 1:** Fatores associados à Teoria de Herzberg.

Fatores Motivacionais (intrínsecos)	Fatores Higiênicos (extrínsecos)
1. Trabalho em si	1. Condições de trabalho
2. Realização	2. Administração da empresa
3. Reconhecimento	3. Salário
4. Progresso profissional	4. Relações com o supervisor
5. Responsabilidade	5. Políticas e diretrizes organizacionais

Fonte: Adaptado de Chiavenato (2004, p. 333).

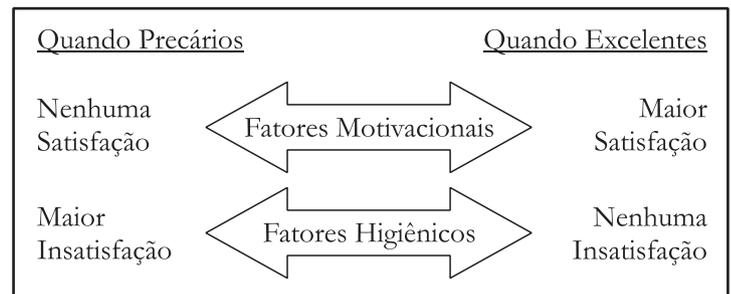
Após os experimentos no sentido de pesquisar, baseado nos fatores citados acima, quais estariam relacionados com as atitudes que influíam na produtividade, Herzberg concluiu que, de uma forma geral, as pessoas apresentaram-se mais satisfeitas com os fatores motivacionais e menos com os fatores higiênicos (MAXIMINIANO, 2006).

Portanto, a partir dos estudos de Herzberg, foram apresentados alguns aspectos, a saber:

a) somente os fatores intrínsecos produzem a satisfação com o trabalho. Em outras palavras, apenas o trabalho em si e os fatores que lhe são diretamente relacionados podem fazer as pessoas sentir-se satisfeitas; e

b) os fatores extrínsecos não fazem a pessoa sentir-se satisfeita com o trabalho, apenas influenciam o estado de satisfação no trabalho.

A interpretação da dimensão própria destes fatores, como dois contínuos separados, está representada na figura 1.



**Figura 1:** Fatores de Herzberg como Dois Contínuos Separados. Fonte: Adaptado de Chiavenato (2010, p. 252).

Assim sendo, baseado na teoria desenvolvida por Herzberg, foi possível, após a coleta e análise dos questionários, identificar os fatores positivos e negativos que influenciam na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do 1º/3º GAV, bem como classificá-los em uma escala do mais positivo até o mais negativo.

Após a observância dos aspectos citados, será apresentado a seguir o tratamento e interpretação dos dados coletados de maneira a responder à indagação definida como problema desta pesquisa.

### 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A fim de proporcionar um entendimento simplificado e completo acerca da análise e interpretação dos dados coletados nesta pesquisa, este capítulo foi abordado sob o enfoque de dois subtítulos. O objetivo foi responder às questões norteadoras apresentadas neste trabalho, com o propósito de identificar e classificar os fatores positivos e negativos que influenciam na motivação para

o trabalho dos oficiais pesquisados, à luz da Teoria dos Dois Fatores de Herzberg.

### 3.1 DADOS SOBRE A ROTINA DE TRABALHO DOS INSTRUTORES

Como ponto de partida da coleta de dados, foram recolhidos alguns valores que bem representam o volume de trabalho dos instrutores do 1º/3º GAV. Os dados foram coletados com base no ano de 2009 e foram considerados como valores típicos para a UAE. Além de propiciar uma visão geral das principais tarefas rotineiras atribuídas aos militares pesquisados, estes dados refletem o alto nível de responsabilidade e envolvimento dos mesmos.

**Tabela 2:** Dados sobre Principais Atividades Rotineiras dos Instrutores.

Atividades Observadas	Valor
Total de horas voadas em 2009 pelo esquadrão	4696:00
Horas gastas com a instrução aérea em 2009	1436:20
Quantidade de fichas de avaliação de voo emitidas em 2009	630
Quantidade de conselhos de instrução realizados em 2009	65
Quantidade de aulas e aprontos ministrados pelos instrutores em 2009	47
Quantidade de documentos expedidos pela UAE em 2009	873

Fonte: Autor (2010).

Além dos dados expostos na tabela anterior, de maneira a reforçar o papel dos militares pesquisados, foi observado, a partir da questão 12, que 100% dos instrutores trabalham entre 46 e 50 horas semanais, ou seja, no mínimo 6 horas a mais do que o expediente administrativo semanal da organização.

Com isso, após apresentados os dados anteriores, fez-se necessária sua complementação com os resultados descritos subsequentemente.

### 3.2 APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DOS QUESTIONÁRIOS

Os dados apresentados a seguir representam o compêndio das respostas obtidas a partir do questionário.

As onze primeiras perguntas do questionário foram elaboradas com base nos dois fatores propostos por Herzberg (higiênicos e motivacionais), em sua teoria sobre a motivação no trabalho.

De maneira resumida, segue a tabela 3 com a seqüência das questões aplicadas, fatores abordados e o tipo de fator definido pelo referencial teórico:

**Tabela 3:** Resumo das Questões.

Questão	Fator	Tipo
1	Trabalho em si	Motivacional
2	Condições de Trabalho (instalações)	Higiênico
3	Salário	Higiênico
4	Realização Profissional	Motivacional
5	Relações Interpessoais	Higiênico
6	Responsabilidade	Motivacional
7	Condições de Trabalho (A-29)	Higiênico
8	Reconhecimento Profissional	Motivacional
9	Pol. e Diret. Organizacionais	Higiênico
10	Progressão Profissional	Motivacional
11	Administração da Empresa	Higiênico

Fonte: Autor (2010).

Os dados obtidos foram interpretados e tabulados de forma a apresentar graficamente as respostas, com vista à consecução do objetivo desta pesquisa. As cinco respostas possíveis foram representadas por símbolos, adotados pelo autor, a fim de facilitar a visualização e evitar a poluição dos gráficos, da seguinte maneira:

- “muito alto / muito bom” (↑↑);
- “alto / bom” (↑);
- “normal” (↔);
- “baixo / ruim” (↓); e
- “muito baixo / péssimo” (↓↓).

Foram considerados positivos os fatores com predominância percentual de respostas “muito alto / muito bom” ou “alto / bom” e negativos os predominantes em “baixo / ruim” ou “muito baixo / péssimo”. Os fatores que apresentaram respostas normais, considerados como neutros, não foram levados em consideração para o cômputo de fatores positivos e negativos.

Inicialmente, foram avaliados os fatores motivacionais, associados ao conteúdo do cargo, com base nas questões 1, 4, 6, 8 e 10 (tabela 3). O objetivo desta análise foi identificar, baseado no referencial teórico, o tipo de influência (positiva ou negativa), por meio das respostas coletadas.

A questão 1, baseada no fator “trabalho em si”, possibilitou identificar o nível de importância que os instrutores consideram ter para o cumprimento da missão da UAE. Do universo pesquisado, 91,66% responderam de maneira positiva (“muito alto” ou

“alto”) e 8,33% de maneira neutra, sendo considerado fator de satisfação.

A quarta questão, baseada no fator “realização profissional”, mostrou que 66,67% dos instrutores consideraram positivamente o seu nível de realização profissional nas atividades desempenhadas, promovendo assim, satisfação no trabalho. Também não houve indicações para respostas negativas neste fator, sendo que 33,33% o consideraram normal.

Com relação à questão 6, baseada no fator “responsabilidade”, 83,34% dos pesquisados consideraram o nível de satisfação com o grau de responsabilidade atribuído como “alto” ou “muito alto” e 16,67% como “normal”, denotando um fator positivo, indicando, de acordo com Herzberg, satisfação.

O fator “reconhecimento profissional”, abordado na questão 8, avaliou qual a percepção sobre o nível de reconhecimento profissional dispensado ao instrutor do 1<sup>a</sup>/3<sup>a</sup> GAV. Do grupo pesquisado, 50% consideraram o nível “muito baixo” ou “baixo”, 33,33% “normal” e 16,67% o consideraram “muito alto”. Com isso, o fator foi considerado negativo, caracterizado, de acordo com Herzberg, como não-satisfação.

A oportunidade de progressão profissional foi abordada na questão 10. A pesquisa mostrou que 58,34% dos instrutores a consideraram “ruim” ou “péssima”, 8,33% “normal” e 33,33% “boa” ou

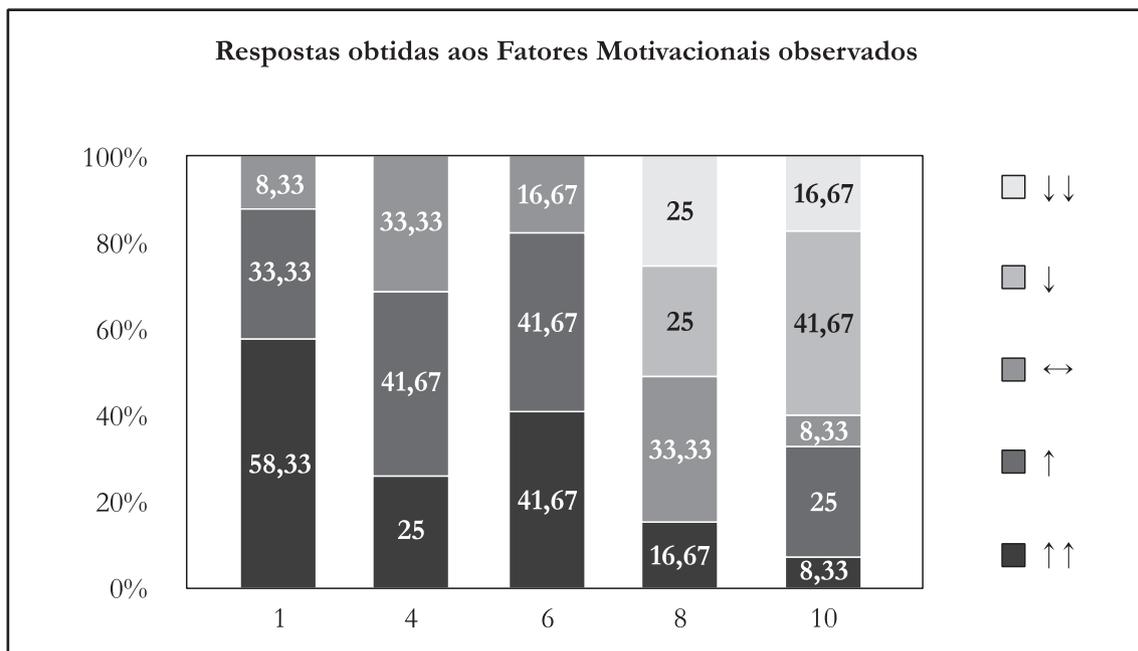
“muito boa”, realçando uma tendência negativa (não-satisfação), complementada pelo fato de que o militar que escolheu opção “normal” apresentou, na questão aberta, comentários negativos sobre este fator. A distribuição das respostas se deve ao fato de que nem todas as oportunidades podem ser oferecidas a todos, no momento em que são desejadas.

A fim de exprimir visualmente a interpretação e análise dos dados apresentados nos parágrafos anteriores, acerca dos fatores motivacionais abordados no questionário, foi confeccionado o gráfico da figura 2 a seguir.

Uma vez realizada a análise das questões que trataram dos fatores motivacionais, foi aplicado o mesmo procedimento para o tratamento dos fatores higiênicos. Os referidos fatores foram abordados nas questões 2, 3, 5, 7, 9 e 11 (tabela 3) e estão relacionados com as condições que permeiam o indivíduo no seu trabalho.

Na questão 2, que abordou as condições de trabalho (instalações, limpeza e recursos disponíveis), 58,33% dos instrutores consideraram as mesmas como “ruins” ou “péssimas”, 25% as consideraram “normais” e os outros 16,67% “boas”. Portanto, por ser higiênico e devido à porcentagem obtida, foi considerado como fator de insatisfação (negativo).

A terceira questão avaliou o nível de satisfação com relação à remuneração atual. A metade (50%) dos instrutores demonstrou insatisfação nesse



**Figura 2:** Respostas Obtidas aos Fatores Motivacionais.  
Fonte: Autor (2010).

item, 41,67% o consideraram normal e 8,33% estão satisfeitos. Com isso, mesmo com proximidade entre o valor negativo e neutro, apresentou tendência a ser negativo pela predominância percentual, caracterizando-se como fator potencializador de insatisfação por ser higiênico.

Com relação às relações interpessoais no ambiente de trabalho, abordada na questão 5, 83,33% dos pesquisados as consideraram “boas” ou “muito boas” e 16,67% as consideraram “normais”. Logo, à luz da teoria de Herzberg, pelo referido fator ter se enquadrado como positivo, evita a insatisfação, daí ser chamado de higiênico ou profilático.

A questão 7, como a questão 2, abordou o fator “condições de trabalho”, porém, focada para a aeronave A-29 como instrumento de trabalho do instrutor. O fator caracterizou-se como preventivo de insatisfação, ou seja, positivo uma vez que 100% dos instrutores consideraram a aeronave como segura para a operação.

O fator “políticas e diretrizes organizacionais” foi abordado na questão 9, focado na avaliação da atual política de movimentação adotada. As respostas mostraram que 41,67% consideraram o fator como “ruim” ou “péssimo”, 25% como “normal” e 33,33% como “muito bom” ou “bom”. Pela simples avaliação dos percentuais das respostas, o fator foi classificado como fator de insatisfação (negativo), porém, a distribuição próxima exprime uma tendência e pode

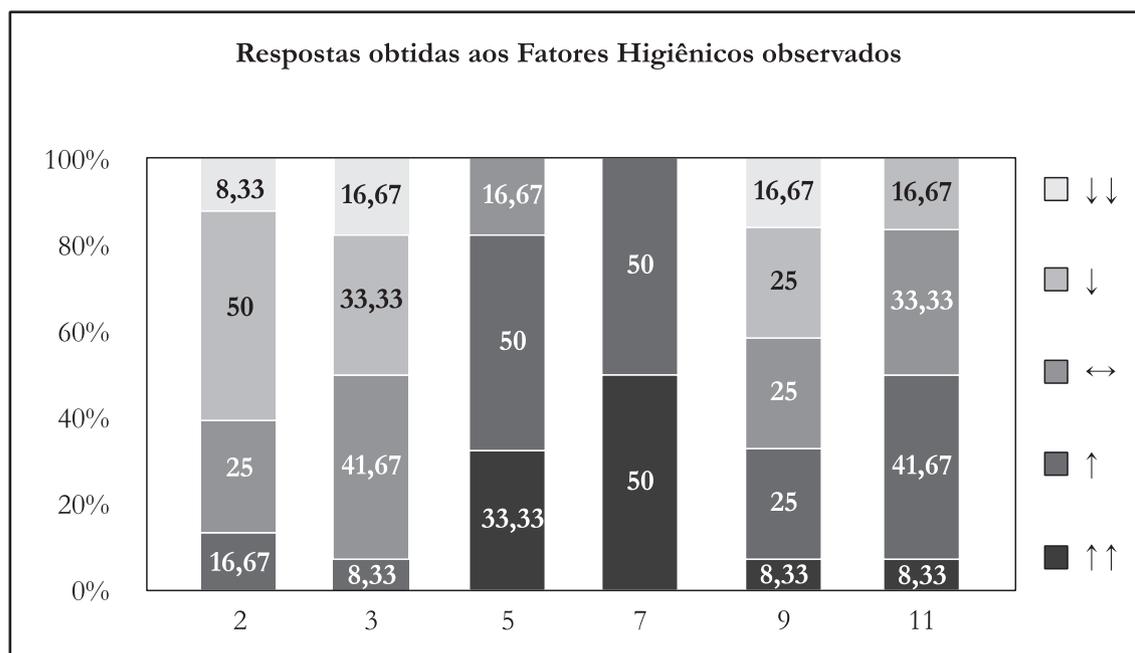
ser explicada pelo fato de alguns instrutores já terem servido em unidades de primeira linha e outros ainda não (prováveis insatisfeitos).

Por último, o fator “administração da empresa” foi questionado baseado na avaliação do nível de autonomia decisória concedida no 1<sup>a</sup>/3<sup>a</sup> GAV. A metade (50%) dos instrutores considerou “alto” ou “muito alto”, 33,33% “normal” e 16,67% “baixo”. Portanto foi considerado como positivo no contexto desta pesquisa e fator de não-insatisfação, baseado no referencial teórico.

Abaixo segue a figura 3, relativa aos fatores higiênicos analisados.

Após a apresentação e análise dos dados, baseados na Teoria dos Dois Fatores, foi possível atingir os dois primeiros objetivos específicos por meio da identificação dos fatores positivos e negativos que influenciam a motivação dos atuais instrutores do 1<sup>a</sup>/3<sup>a</sup> GAV para o trabalho.

Os fatores positivos apresentados neste artigo, dependendo do enquadramento (motivacionais ou higiênicos) promovem satisfação ou evitam a insatisfação; já os negativos tornam o indivíduo insatisfeito, se higiênicos, ou evitam a satisfação, se motivacionais. Porém, estes não esgotam todas as influências possíveis uma vez que esta pesquisa se restringiu a abordar somente os fatores organizacionais propostos no referencial teórico (tabela 3).



**Figura 3:** Respostas Obtidas aos Fatores Higiênicos.  
Fonte: Autor (2010).

Tabela 4: Resumo dos Resultados Observados.

Questão	Fator	Tipo	% Positivos	% Negativos	Interpretação
1	Trabalho em si	Motivacional	91,66	0	Satisfação
2	Condições de Trabalho (instalações)	Higiênico	16,67	58,33	Insatisfação
3	Salário	Higiênico	8,33	50	Insatisfação
4	Realização Profissional	Motivacional	66,67	0	Satisfação
5	Relações Interpessoais	Higiênico	83,33	0	Não Insatisfação
6	Responsabilidade	Motivacional	83,34	0	Satisfação
7	Condições De Trabalho (A-29)	Higiênico	100	0	Não Insatisfação
8	Reconhecimento Profissional	Motivacional	16,67	50	Não Satisfação
9	Pol. E Diret. Organizacionais	Higiênico	33,33	41,67	Insatisfação
10	Progressão Profissional	Motivacional	33,33	58,33	Não Satisfação
11	Administração Da Empresa	Higiênico	50	16,67	Não Insatisfação

Fonte: Autor (2010).

A fim de abarcar os resultados apresentados, segue a tabela que sintetiza as figuras 2 e 3, com os fatores tidos como positivos destacados em verde e os negativos em âmbar.

De maneira a apresentar os itens observados em uma escala única, a fim de propiciar uma percepção ampla de todos os fatores observados, foi criado um gráfico classificatório.

Os fatores foram hierarquizados dos positivos para os negativos, ou seja, do que foi, notadamente, o mais positivo até o mais negativo, com base no escalonamento da média ponderada, calculada a partir da atribuição dos valores de 5 até 1 (vide página 7) para as respostas do questionário, sendo o neutro ou normal o valor 3. Fatores com a mesma média foram diferenciados por meio do maior percentual

de “muito alto / muito bom” (↑↑) e “alto / bom” (↑) ou “baixo / ruim” (↓) e “muito baixo / péssimo” (↓↓).

Assim sendo, além atingir o terceiro objetivo específico proposto neste artigo, a classificação geral dos fatores observados serve como uma ferramenta simplificada para observação completa dos resultados obtidos. Além disso, constitui, juntamente com tudo que foi exposto, parte de um material capaz de subsidiar uma futura política voltada para a elevação do nível motivacional dos instrutores do 1º/3º GAV, levando em consideração a importância dos mesmos para gerência da unidade aérea e para a FAB como equipagens de combate.

Segue a figura 4 que sintetiza e classifica fatores observados a partir das questões aplicadas:

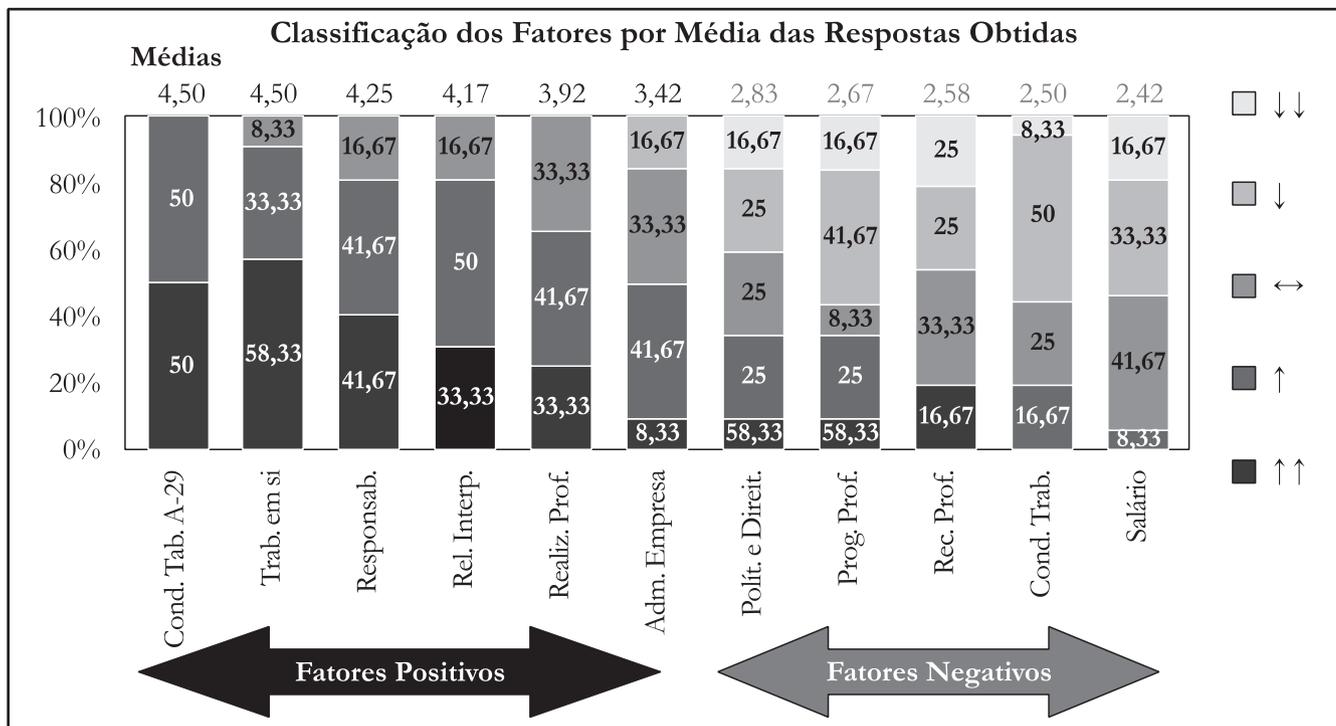


Figura 4: Classificação dos Fatores do Mais Positivo até o Mais Negativo. Fonte: Autor (2010).

Portanto, de acordo com a análise apresentada anteriormente, os fatores considerados como positivos foram, respectivamente: as condições de trabalho proporcionadas pela aeronave A-29, a importância percebida para o cumprimento da missão (trabalho em si), o grau de responsabilidade atrelado à função de instrutor, as relações interpessoais com os demais integrantes da unidade aérea, a realização profissional e o nível de autonomia cedido aos instrutores, refletido como política da gestão de comando (administração da empresa).

Em complemento, os fatores negativos observados foram: a atual política de movimentação adotada (política e diretrizes organizacionais), as possibilidades de progressão profissional, o nível de reconhecimento profissional dado ao instrutor, as condições de trabalho proporcionadas pelas instalações físicas da unidade e o salário recebido (mesmo com a gratificação de localidade especial).

Correlacionados com o referencial teórico, concluiu-se que o trabalho em si, a realização profissional e a responsabilidade estão atuando como reforçadores da motivação uma vez que promovem a satisfação (fatores motivacionais positivos). As condições de trabalho, o salário e as políticas e diretrizes organizacionais apresentaram-se como fatores causadores de insatisfação (fatores higiênicos negativos), agindo contra a motivação dos militares para o trabalho. Os demais fatores observados ou estão prevenindo a insatisfação ou impedindo a satisfação de acordo com o apresentado na tabela 4.

Assim, após a análise dos dados coletados, à luz da Teoria dos Dois Fatores, de Frederick Herzberg, foi possível responder ao problema de pesquisa proposto neste trabalho, uma vez que foram identificados os fatores que influenciam na motivação dos atuais instrutores do 1<sup>a</sup>/3<sup>a</sup> GAV para o trabalho.

## CONCLUSÃO

A partir da percepção deste pesquisador sobre a diferença de satisfação e de entusiasmo para o trabalho dos atuais instrutores do 1<sup>a</sup>/3<sup>a</sup> GAV e, dada a importância desses militares para o cumprimento da missão da unidade aérea, foi despertado o interesse em pesquisar os fatores organizacionais que influenciam a motivação dos mesmos para o exercício de suas funções.

Com isso, traduzido a partir da indagação de "quais fatores organizacionais influem na motivação para o trabalho dos atuais instrutores do 1<sup>a</sup>/3<sup>a</sup> GAV?", foi apresentado o problema de pesquisa, o qual deu origem

às questões que nortearam este trabalho a fim de atingir os objetivos propostos.

Os dados coletados na pesquisa foram tratados com fundamentação na Teoria dos Dois Fatores, do psicólogo americano Frederick Herzberg, uma vez que a mesma trata especificamente da motivação para o trabalho. Assim, pelas respostas obtidas a partir do questionário, puderam ser identificados e classificados os fatores positivos e negativos dentre os propostos por Herzberg.

Portanto, após interpretação dos dados (tabela 4), verificou-se que os fatores motivacionais como o trabalho em si, a realização profissional e a responsabilidade atribuída ao instrutor destacaram-se como fatores positivos, gerando satisfação. Da mesma forma, as relações interpessoais, as condições seguras de trabalho da aeronave A-29 e a atual administração do esquadrão também foram consideradas como fatores higiênicos positivos, evitando a insatisfação.

Já os fatores interpretados como motivacionais negativos, que impedem a satisfação, foram: o reconhecimento profissional ao instrutor e as possibilidades de progressão profissional proporcionadas. Pelo lado dos fatores higiênicos negativos, o salário, as condições de trabalho (instalações, limpeza e recursos disponíveis) e as políticas e diretrizes organizacionais caracterizaram-se como fatores geradores de insatisfação.

Além disso, em cumprimento ao último objetivo específico, foi realizada a classificação geral dos fatores, do mais positivo (condições de trabalho propiciadas pela aeronave A-29) até o mais negativo (salário).

A partir das conclusões apresentadas, pode-se utilizar este artigo como ferramenta, embasada cientificamente, capaz de subsidiar futuros estudos que possam se aprofundar nas causas dos resultados obtidos ou ações que possam atuar pontualmente, de maneira fortalecedora ou corretiva, em cada fator observado.

Isto posto, a inobservância dos fatores que influenciam na motivação dos instrutores para o exercício de suas funções pode implicar em estagnação ou mesmo queda de desempenho, o que seria extremamente indesejável em uma unidade que tem como objetivo atingir a excelência operacional no cumprimento de suas missões administrativas e operacionais.

Por fim, apesar de ser um tema bastante abordado, reafirma-se o valor deste artigo científico, por meio de uma citação do Marechal britânico Bernard Law Montgomery, comandante de todas as forças terrestres aliadas durante a Operação *Overlord* (Dia D): "se o enfoque dos fatores humanos é feito de forma inexpressiva e insensível, nada será conseguido". (MONTGOMERY, 1960 apud KELLET, 1987, p. 370).

**REFERÊNCIAS**

BERGAMINI, C. W. **Motivação nas organizações**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. ICA 19-10: programa de trabalho anual da Terceira Força Aérea. Brasília, DF, 2010.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica. Reações a mudanças. Rio de Janeiro, 2006. Apostila.

CHIAVENATO, I. **Comportamento organizacional: a dinâmica do sucesso das organizações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

\_\_\_\_\_. **Introdução à teoria geral da administração**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1980.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HERZBERG, F. **The motivation to work**. New Jersey: The World Publishing, 2004. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 29 mar. 2010.

KELLET, A. **Motivação para o combate**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1987.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MOURA, N. **Um vôo na história**. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1981.

# As Investigações de Acidentes Aeronáuticos Realizadas Pelos Oficiais de Segurança Operacional da Base Aérea de Campo Grande

*The Aircrafts Accidents Investigations Accomplished by the Safety Operational Officers from Campo Grande Air Force Base*

*Las investigaciones de Accidentes Aeronáuticos Realizadas por los Oficiales de Seguridad Operacional de la Base Aérea de Campo Grande*



Capitão Aviador Glaucio Wellington  
Campos da Silva  
Sexto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de  
Acidentes Aeronáuticos, Seção de Prevenção de Acidentes  
Aeronáuticos, Brasília, DF

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo identificar os fatores técnicos que influenciaram os Oficiais de Segurança Operacional da Base Aérea de Campo Grande (BACG), na realização de investigações de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis no ano de 2009. A natureza do artigo apresentou características exploratórias, pois acrescentou conhecimentos nunca antes pesquisados, utilizando, principalmente, a técnica de estudo de caso para a coleta de dados. Utilizaram-se manuais e normas do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), além de livros sobre o aprendizado. Foram realizadas entrevistas com os investigadores da BACG. A pesquisa foi desenvolvida em duas fases. Na primeira fase, buscou-se identificar os resultados das investigações, ou seja, se os relatórios oriundos do processo investigatório foram considerados satisfatórios. Na segunda fase, a preocupação foi encontrar os fatores técnicos que auxiliaram ou dificultaram na realização das investigações. Após a análise dos dados coletados e embasado no referencial teórico adotado, o Princípio do Uso e Desuso, concluiu-se que a falta de repetição e experiência na atividade prejudicaram o desempenho dos Oficiais de Segurança Operacional na tarefa de investigar ocorrências aeronáuticas. A conclusão do artigo estimulou que o assunto seja explorado em pesquisas futuras, com a finalidade de aperfeiçoar o sistema de prevenção de acidentes aeronáuticos e desenvolver a aviação, evitando perdas humanas e materiais.

**Palavras-chave:** Investigação. Repetição. Desempenho. Acidente Aeronáutico.

Recebido / Received / Recebido  
01/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
10/10/10

Aceito / Accepted / Acepto  
01/11/10

## ABSTRACT

*This study aimed to identify the technical factors which influenced the Safety Operational Officers (OSO) from Campo Grande Air Force Base investigating aircraft accidents involving civil aircrafts in 2009. This article presented exploratory characteristics, as it added some knowledge that had never been studied before, using study of case technique for data collection. SERIPA manuals and regulations were used, besides books about the subject. Interviews were conducted with investigators from Campo Grande Air Force Base. The research was conducted in two phases. The first phase identified the investigations results, that is, if the reports from the investigative process were considered satisfactory. The second phase was to find the technical factors that helped or hindered carrying on the investigations. After analyzing the collected data and based on the theoretical approach, the Principle of use and disuse, it was concluded that the lack of repetition and experience in the activity caused harm in the performance of the Operational Safety Officers while investigating aircraft mishaps. The article's conclusion encouraged this subject to be explored in future researches, aiming at improving the accidents prevention system and aviation development, preventing human and material losses.*

**Keywords:** Investigation. Repetition. Performance. Aircraft Accidents.

## RESUMEN

*El presente trabajo tuvo como objetivo identificar los factores técnicos que influenciaron los Oficiales de Seguridad Operacional de la Base Aérea de Campo Grande (BACG), en la realización de investigaciones de accidentes aeronáuticos envolviendo aeronaves civiles en el año de 2009. La naturaleza del artículo presentó características exploratorias, pues agregó conocimientos nunca antes pesquisados, utilizando principalmente, la técnica de estudio de caso para la coleta de datos. Se utilizaron manuales y normas del Sistema de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos (SIPAER), además de libros sobre el aprendizaje. Fueron realizadas entrevistas con los investigadores de BACG. En la primera fase, se buscó identificar los resultados de las investigaciones, es decir, si los informes oriundos del proceso investigador fueron considerados satisfactorios. En la segunda fase, la preocupación fue encontrar los factores técnicos que ayudaron o dificultaron en la realización de las búsquedas. Tras analizar los datos y basado en el referencial teórico adoptado, el Principio del Uno y Desuso, se concluyó que la falta de repetición y experiencia en la actividad perjudicaron el desempeño de los Oficiales de Seguridad Operacional en la tarea de investigar hechos aeronáuticos. La conclusión del trabajo estimuló que el asunto sea explotado en pesquisas futuras, con la finalidad de perfeccionar el sistema de prevención de accidentes aeronáuticos y desarrollar la aviación, evitando pérdidas y materiales.*

**Palabras-clave:** Investigación. Repetición. Desempeño. Accidente Aeronáutico.

## INTRODUÇÃO

O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), regulamentado pelo Decreto nº 87.249 de 07 de junho de 1982 e acolhido pelo Código Brasileiro de Aeronáutica, exerce uma atividade única, que é a de prevenir e investigar acidentes aeronáuticos. O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), Órgão do Comando da Aeronáutica, é o elemento central do SIPAER e o responsável pelo processo normativo do sistema.

Segundo o CENIPA, todo acidente aeronáutico deve ser investigado, não importa se envolvendo uma aeronave militar ou civil e ainda, se o acidente tiver vítima fatal ou não. Na aviação militar, a investigação dos acidentes aeronáuticos é realizada pelos Oficiais de Segurança Operacional (OSO), militares que realizaram o Curso de Investigação de Acidentes Aeronáuticos no CENIPA pertencentes à própria Organização Militar da aeronave sinistrada. Na aviação civil, a investigação dos acidentes aeronáuticos era realizada pelo Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC).

Em 2007, com a desativação dos SERAC, foram criados os Serviços Regionais de Investigação e Prevenção

de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA), por meio da Portaria nº 02/ GC3 de 05/01/2007, que teriam a função de planejar, gerenciar e executar as atividades de prevenção e de investigação de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis nas suas respectivas áreas de jurisdição.

Segundo a Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA) 3-1<sup>1</sup>, Elo-SIPAER é o Órgão, setor ou cargo, dentro de uma estrutura das organizações civis ou militares, que tem a responsabilidade do trato dos assuntos de segurança operacional no âmbito do SIPAER. Todas as organizações militares devem possuir em sua estrutura organizacional, obrigatoriamente, um Elo-SIPAER.

O SERIPA VI, localizado na cidade de Brasília, DF, atende aos Estados do Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal. O número de acidentes aeronáuticos na área de jurisdição do SERIPA VI vem aumentando anualmente. É previsto na legislação SIPAER o apoio entre os elos nas atividades de investigação de acidentes.

Devido aos fatos acima expostos e à distância da cidade de Campo Grande, MS, a partir de 2009, o SERIPA VI começou a solicitar o apoio dos OSO da Base Aérea de Campo Grande (BACG) na realização de investigações de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis

<sup>1</sup> NSCA 3-1 é o documento que estabelece as conceituações, os vocábulos, as expressões e as siglas em uso no SIPAER.

ocorridos nas proximidades da cidade de Campo Grande. No ano de 2009, os OSO da BACG realizaram três investigações de acidentes em apoio ao SERIPA VI.

Considera-se satisfatória uma investigação de acidente aeronáutico que resulta em um Relatório Final emitido pelo CENIPA com recomendações de segurança operacional práticas, objetivas e claras, as quais serão usadas com fins de evitar novos acidentes. O CENIPA confecciona o Relatório Final de Acidente Aeronáutico baseado nos laudos, exames, hipóteses, conclusões e resultados emitidos no Relatório Preliminar confeccionado pelo investigador encarregado do referido acidente. O Relatório Final depende do Relatório Preliminar para alcançar seu objetivo, que é a prevenção de novos acidentes. Fazem parte do Relatório Preliminar redigido pelo investigador encarregado, entre outras partes, os fatores contribuintes e as recomendações de segurança operacional (medidas de caráter preventivo ou corretivo determinadas pelo CENIPA ou por algum Elo-SIPAER, visando eliminar ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente ou de uma falha ativa que poderiam ocasionar um acidente aeronáutico).

O presente trabalho, cujo tema é a investigação de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis – o trabalho dos Oficiais de Segurança Operacional da BACG no ano de 2009, enquadra-se na linha de pesquisa Educação na FAB.

A inquietação pela qual este pesquisador dedicou-se neste estudo foi a participação dos OSO da BACG (profissionais que só tem contato com a aviação militar) em processos de investigação de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis (cenário com características próprias e diferentes do âmbito militar).

Logo, o seguinte problema de pesquisa foi levantado: quais os fatores técnicos que influenciaram os OSO da BACG na realização de investigações de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis no ano de 2009?

Para responder à pergunta acima, as seguintes hipóteses foram formuladas:

- a) o número de investigações de acidentes envolvendo aeronaves militares e civis realizadas pelos Oficiais de Segurança Operacional da BACG tem influência na qualidade dos relatórios produzidos;
- b) a falta de contato dos Oficiais de Segurança Operacional da BACG com a aviação civil prejudica o andamento da investigação; e
- c) o nível de conhecimento dos Oficiais de Segurança Operacional da BACG sobre as normas e regulamentos que norteiam especificamente a aviação civil dificulta o processo da investigação.

Desta forma, o objetivo geral deste trabalho foi identificar os fatores técnicos que influenciaram os

Oficiais de Segurança Operacional da BACG na tarefa de investigar os acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis no ano de 2009.

Com a finalidade de orientar os estudos de pesquisa na consecução do objetivo geral, foram criados os seguintes objetivos específicos:

- a) analisar as investigações de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis realizadas pelos Oficiais de Segurança Operacional da BACG no ano de 2009;
- b) coletar a quantidade de investigações de acidentes aeronáuticos realizadas nos últimos três anos pelos Oficiais de Segurança Operacional da BACG;
- c) analisar o conhecimento dos Oficiais de Segurança Operacional da BACG sobre as normas e regulamentos que norteiam a aviação civil.

O tema é de grande importância, principalmente para o SIPAER, devido à possibilidade da verificação do desempenho de um elo na atividade de investigar acidentes, contribuindo para o aperfeiçoamento da atividade e, conseqüentemente, a melhoria do sistema de prevenção de acidentes. Melhorando a atividade de investigação, contribui-se para o aperfeiçoamento da prevenção. Com a prevenção de acidentes aeronáuticos, é possível desenvolver a aviação, evitando a perda humana e material.

## 1 METODOLOGIA

Esta pesquisa, quanto aos fins, foi classificada como exploratória, no momento em que buscou identificar e analisar os fatores técnicos que interferiram no processo de investigação de acidentes aeronáuticos realizadas pelos OSO da BACG envolvendo aeronaves civis no ano de 2009 (LAKATOS, 2005). O estudo apresentou conceitos de aprendizagem, repetição, experiência e desempenho.

Quanto aos meios, a pesquisa foi de campo e documental. Foi de campo quando executou a coleta de dados sobre o conhecimento das normas e regulamentos que norteiam a aviação civil pelos OSO, investigadores de acidentes aeronáuticos da BACG que realizaram as três investigações de ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronaves civis no ano de 2009. Foi documental quando realizou a estatística da experiência (quantidade de investigações) dos referidos OSO, além do desempenho nas referidas investigações.

Com base nos procedimentos técnicos utilizados para a coleta de dados, foram utilizados três estudos de caso, onde foram analisadas as três investigações realizadas pelos OSO da BACG no ano de 2009 (LAKATOS, 2005). Foram feitas entrevistas não estruturadas, orais e individuais dirigidas aos dois oficiais investigadores da Base Aérea de Campo Grande.

As três investigações de ocorrências aeronáuticas<sup>2</sup> envolvendo aeronaves civis realizadas pelos dois OSO da BACG no ano de 2009 constituem o universo desta pesquisa. Atendendo à solicitação do SERIPA VI, os dois OSO da BACG investigaram três ocorrências envolvendo aeronaves civis no ano de 2009. As matrículas das aeronaves são as seguintes: PT-VKY, PT-AQO e PU-PTG. Entende-se como uma investigação satisfatória, a investigação onde o Relatório Preliminar (confeccionado pelo investigador encarregado) foi bem elaborado devido à coerência dos resultados alcançados durante o processo. O resultado esperado de uma boa investigação de acidente aeronáutico é um relatório englobando uma ou um conjunto de recomendações de segurança operacional com a finalidade de prevenir acidentes futuros.

Na análise dos dados, foi verificado o desempenho dos OSO da BACG na condução dos processos investigatórios. Após estudo dos dados teóricos citados e documentais obtidos, foram explorados os fatores técnicos que influenciaram os OSO da BACG na tarefa de investigar acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis no ano de 2009.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Dentre vários autores renomados no assunto aprendizagem (Gagné, Watson etc), a Teoria da Repetição ou Princípio do Uso e do Desuso, elaborada por Edward Lee Thorndike (THORNDIKE, 2002) foi utilizada como referencial teórico deste trabalho.

Ele descreve em seus livros o Princípio do Uso e Desuso, ou seja, quanto mais um trabalho é realizado, mais forte a sua absorção, no entanto, quanto menos é realizado um trabalho, mais fraco a sua absorção. A Teoria do Uso anuncia o seguinte: “Quanto mais uma conexão for utilizada, mais forte ela será retida, conseqüentemente, quanto menos utilizada, mais fraca será a absorção dessa conexão.” (THORNDIKE, 2002, p. 36).

Na mesma corrente teórica, Robert W. Gagné (GAGNÉ, 1977) afirmou que a aprendizagem só acontece quando ocorre uma modificação de caráter duradouro na capacidade do indivíduo. “A aprendizagem é uma modificação na capacidade do homem. Essa modificação não pode ser momentânea, isto é, deve ser capaz de ser retida algum tempo.” (GAGNÉ, 1977, p. 5).

Para reforçar a Teoria do Uso e Desuso, Iverson Laedevig afirma que a prática é uma das mais importantes

ferramentas para retenção dos conceitos transmitidos, permitindo a obtenção das habilidades desejadas para uma determinada tarefa.

Através da prática consegue-se que fatos sejam retidos. Prática significa utilizar os fatos básicos em numerosas situações (mais próximas possíveis da realidade) de um modo que eles sejam associados como resultados obtidos. (LAEDEVIG, 2000, p. 64).

As ideias acima relatadas, quando inseridas na tarefa de investigar um acidente aeronáutico, servem como embasamento teórico para a avaliação do desempenho dos OSO da BACG durante as investigações de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis no ano de 2009. Verifica-se que a prática (repetição) na investigação de acidentes aeronáuticos possibilita um aperfeiçoamento gradual aos investigadores, desenvolvendo habilidades necessárias à condução proveitosa do trabalho.

Com este referencial teórico, foram analisados os desempenhos na condução dos processos investigatórios realizados pelos OSO da BACG nas três aeronaves civis acidentadas no ano de 2009 nas proximidades da cidade de Campo Grande, com o objetivo de comprovar ou retificar as hipóteses que nortearam esta pesquisa.

## 3 A INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS NO SIPAER

Segundo o Manual do Comando da Aeronáutica (MCA) 3-6<sup>3</sup>, desde o início do sonho humano de voar, a preocupação com a prevenção de acidentes tem evoluído, passando de uma postura punitiva para uma postura educativa, onde os fatores que contribuíram para um acidente são estudados com a única finalidade de evitar sua recorrência.

O Código Brasileiro de Aeronáutica esclarece que no Brasil, o sistema que coordena e conduz as atividades de prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos é o SIPAER, cujo órgão central é o CENIPA. O CENIPA é responsável pela formação dos recursos humanos para o desempenho das atividades do sistema.

“A segurança nas operações aéreas é um dever de todos, visando o desenvolvimento da aviação brasileira, prevenindo perdas humanas e materiais.” (BRASIL, 2008a, p. 08). Ao longo dos anos, muitos profissionais civis e militares receberam qualificação do CENIPA para trabalharem nas atividades de prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos.

O CENIPA acredita que, atualmente, a crescente sofisticação da indústria aeronáutica, além do elevado número de aeronaves no espaço aéreo brasileiro, tem exigido um conhecimento cada vez mais profundo

<sup>2</sup> Ocorrência aeronáutica é toda situação ou fato decorrente de uma operação anormal envolvendo uma ou mais aeronaves.

<sup>3</sup> MCA 3-6 é o documento que estabelece as ações que o oficial de segurança operacional deve executar num processo de investigação de acidente aeronáutico.

e sistematizado por parte dos investigadores do SIPAER.

Segundo o CENIPA, conduzir um processo de investigação de acidente aeronáutico deve ser uma tarefa disciplinada, especializada e conduzida por um homem de conhecimentos técnicos, líder de uma equipe de pessoas de inúmeras especialidades, com o objetivo de descobrir quais foram os fatores que conduziram àquela ocorrência catastrófica. No meio de uma situação de perda material e, algumas vezes, humana, o investigador deve estar preparado para estudar o local do acidente e encontrar vestígios que elucidem a cena de caos anterior (momento do acidente).

Wood (1995, p.76, tradução nossa) descreve que: “a investigação de acidentes é um grande desafio e para que nenhum fato relevante seja esquecido, torna-se imprescindível analisar todas as vertentes do mesmo.”

O MCA 3-6 estabelece a valorização da figura do investigador de acidente aeronáutico dentro do SIPAER, pois o mesmo será o elemento que buscará entender a dinâmica da ocorrência baseado nos fatos, na coerência, na sensibilidade, no seu poder de interpretação e nos conhecimentos adquiridos. “O investigador SIPAER não pode possuir o privilégio de errar ou omitir fatos envolvidos no acidente aeronáutico, pois poderá prejudicar a prevenção de futuras ocorrências.” (BRASIL, 2009, p. 5).

O CENIPA preconiza que a missão de investigar acidentes futuros estudando a dinâmica de um acidente anterior é uma atividade impessoal, desvinculada do juízo de valor que apura a culpa ou responsabilidade do fato, pois a intenção do processo não é punir os responsáveis e sim evitar que a ocorrência se repita.

O sistema ressalta que a finalidade do investigador SIPAER é descobrir os fatores contribuintes que resultaram na ocorrência anormal da aeronave, identificando a dinâmica da situação. Em alguns casos, o próprio elemento que provocou a ocorrência ajudará na elucidação dos fatos, ciente de que a intenção do processo é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos.

Segundo a NSCA 3-1 (BRASIL, 2008a, p.21), as recomendações de segurança operacional são medidas de caráter preventivas ou corretivas, visando eliminar ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente ou de uma falha operacional, ou seja, refletem os ensinamentos consequentes do acidente aeronáutico e devem se basear nos fatores contribuintes que ocasionaram a ocorrência.

A mesma norma define fatores contribuintes como condições que, aliadas a outras, em consequência ou como consequência, conduzem à ocorrência de um acidente, incidente ou incidente grave aeronáutico. A identificação

dos fatores contribuintes de um acidente aeronáutico é uma das principais tarefas no processo de investigação.

Tanto as recomendações de segurança operacional como os fatores contribuintes fazem parte do Relatório Preliminar, elaborado pelo investigador encarregado do acidente aeronáutico.

O CENIPA classifica as ocorrências aeronáuticas em: acidente aeronáutico, incidente grave, incidente aeronáutico e ocorrência de solo. Segundo o CENIPA, a obrigatoriedade da realização de uma investigação é restrita aos acidentes aeronáuticos e aos incidentes graves. Os incidentes e as ocorrências de solo só serão investigados se trouxerem algum aprendizado novo para a prevenção de acidentes aéreos.

#### **4 O TRABALHO DO SERIPA VI E DA SIPAA DA BACG**

O Sexto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA VI) é o Órgão do Comando da Aeronáutica subordinado ao CENIPA que realiza as atividades do SIPAER na aviação civil nos Estados do Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal. Com o aumento de aeronaves civis, o número de acidentes aeronáuticos na área de jurisdição do SERIPA VI vem aumentando anualmente.

A Base Aérea de Campo Grande (BACG) possui em sua estrutura um Elo-SIPAER: a Seção de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAA). Esta seção possui como chefe um oficial qualificado pelo CENIPA para prevenir e investigar acidentes aeronáuticos. O chefe da Seção de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos é chamado de OSO (Oficial de Segurança Operacional).

Devido ao tamanho da área de jurisdição e ao aumento das ocorrências envolvendo aeronaves civis, além da elevada distância da cidade de Campo Grande, MS, a partir de 2009, o SERIPA VI começou a solicitar o apoio dos OSO da BACG na realização de investigações de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis que ocorreram nas proximidades da cidade de Campo Grande. No ano de 2009, os OSO da BACG realizaram três investigações de ocorrências aeronáuticas em apoio ao SERIPA VI.

Segundo a NSCA 3-2<sup>4</sup>, os OSO da BACG possuem a obrigação de investigar apenas os acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves orgânicas, ou seja, pertencentes à BACG (aviões militares). Porém, os OSO da BACG atendem às solicitações do SERIPA VI porque é previsto

<sup>4</sup> NSCA 3-2 é o documento do Comando da Aeronáutica que define a estrutura e as atribuições dos elementos que constituem o SIPAER.

na legislação SIPAER o apoio entre os elos nas atividades de investigação de acidentes, além da oportunidade de contato com uma ocorrência aeronáutica, absorvendo conhecimentos que serão aproveitados na prevenção de acidentes na aviação militar.

O SERIPA VI fica responsável pelo acompanhamento das tarefas realizadas pelo OSO durante uma investigação de acidente aeronáutico envolvendo aeronaves civis. A equipe da SIPAA da BACG tem total autonomia de conduzir a investigação de acordo com as diretrizes do investigador encarregado. Este faz um Relatório Preliminar do acidente e envia ao SERIPA VI, que concordando com os fatos e as hipóteses que expliquem a ocorrência, além da metodologia do investigador, encaminha-o para o CENIPA, o qual providenciará o Relatório Final do acidente.

## 5 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

A apresentação dos dados desta pesquisa foi realizada por meio dos Relatórios Preliminares das três ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronaves civis no ano de 2009, cujos investigadores foram os OSO da BACG. Foram feitos estudos de caso sobre as ocorrências aeronáuticas envolvendo as seguintes aeronaves: PT-VKY, PT-AQO e PU-PTG.

### 5.1 AS OCORRÊNCIAS ENVOLVENDO O PT-VKY E O PU-PTG

As ocorrências aeronáuticas envolvendo o PT-VKY e o PU-PTG foram investigadas pelo OSO que exerceu a chefia da SIPAA da BACG. O OSO realizou a capacitação profissional no CENIPA, sendo declarado Oficial de Segurança Operacional em 2006.

O PT-VKY é um avião bimotor, modelo EMB-810D (Sêneca) que pousou com trem de pouso direito recolhido na pista do Aeroporto Internacional de Campo Grande.

A aeronave estava com dois ocupantes a bordo, os quais saíram ilesos da ocorrência. O avião teve danos superficiais em alguns componentes (dobradiças do aileron direito e estribo).

O piloto apagou (desligou) voluntariamente o motor direito (lado do trem de pouso que estava recolhido) antes do toque, fato que provocou a inexistência de danos nas hélices e no motor direito.

Após a ocorrência, o OSO da BACG assumiu a investigação e a concluiu, enviando ao SERIPA VI o Relatório Preliminar. Durante o processo de investigação da ocorrência, o OSO não solicitou orientações do pessoal do SERIPA VI.

O Relatório Preliminar da ocorrência do PT-VKY enviado ao SERIPA VI estava com os fatores contribuintes, os fatos e a dinâmica da ocorrência enunciados da maneira correta, porém a classificação da ocorrência estava errada, pois não se tratava de um acidente aeronáutico, devido aos danos na aeronave e ao potencial de perigo presente na situação possuírem características de um incidente aeronáutico.

O mesmo investigador da BACG chefiou a equipe da SIPAA da BACG na investigação da ocorrência no Aeródromo de Santa Maria (área de jurisdição de Campo Grande) envolvendo um ultraleve, modelo *Zodiac* CH60XL, de matrícula PU-PTG, onde o piloto (único ocupante do vetor aéreo) faleceu.

O piloto era o dono do ultraleve, fato que dificultou o processo de investigação, pois a verificação da manutenção da aeronave ficou prejudicada.

Testemunhas relataram que o avião fazia acrobacias à baixa altura. Foi constatado que a asa direita soltou-se da estrutura da aeronave, causando a perda de controle por parte do piloto e posterior impacto do avião contra o solo. O investigador encarregado focou sua atenção na estrutura (composição e resistência) da aeronave e não verificou se o piloto era qualificado para realizar acrobacias. As recomendações de segurança operacional do referido acidente foram direcionadas ao fator material (estrutura da aeronave) e não abrangeram cuidados em relação à qualificação técnica e operacional do piloto.

### 5.2 A OCORRÊNCIA ENVOLVENDO O PT-AQO

O acidente envolvendo a aeronave PT-AQO foi investigado pelo OSO que também chefiou a SIPAA da BACG, porém em período diferente. O OSO realizou a capacitação profissional no CENIPA, sendo declarado Oficial de Segurança Operacional no primeiro semestre de 2009.

Segundo o OSO, a investigação do acidente aeronáutico envolvendo a aeronave PT-AQO foi o seu primeiro contato com um acidente aeronáutico após a realização do curso no CENIPA.

A aeronave PT-AQO colidiu contra o solo e teve danos sérios na sua estrutura. Os dois ocupantes do avião saíram ilesos. O piloto relatou ao investigador apagamento involuntário do motor em voo por falta de combustível (pane seca).

A investigação foi direcionada a apontar como principal fator contribuinte do acidente o apagamento do motor em voo por falta de combustível. Ao ser enviado o Relatório Preliminar ao SERIPA VI, constatou-se, na observação das fotos do acidente, a presença de grande

quantidade de gasolina de aviação ao redor dos destroços do avião. A teoria de falta de combustível em voo apresentada pelo investigador para explicar o acidente não demonstrou coerência, visto que as fotos produzidas no momento logo após o acidente evidenciavam a presença de gasolina de aviação na aeronave antes do impacto.

A equipe do SERIPA VI assumiu a investigação e descobriu que o investigador da BACG e sua equipe não observaram, durante o processo investigatório, o sistema de combustível da aeronave. Um fato que propiciou a confirmação do equívoco do investigador da BACG foi que o avião permaneceu na oficina após o acidente, sendo assim possível realizar testes e exames no sistema de combustível. Os laudos produzidos no processo investigatório confirmaram a presença de gasolina de aviação no carburador e nas linhas internas do sistema de combustível da aeronave, fato que derrubou a teoria de apagamento do motor em voo por inexistência de combustível. Os exames também apresentaram o seguinte resultado: gasolina adulterada, incompatível para uso em aviões devido a sua qualidade inferior ao combustível previsto.

Após a realização de todos os laudos e exames, concluiu-se o processo investigatório da ocorrência de um modo diferente do que o apresentado pelo investigador da BACG, pois o fator que contribuiu para o acidente com a aeronave PT-AQO foi combustível adulterado e não falta de combustível.

### 5.3 A EXPERIÊNCIA DOS DOIS INVESTIGADORES DA BACG

Foram realizadas entrevistas com os dois OSO da BACG para identificar os fatores técnicos que os influenciaram no processo de investigação das ocorrências aeronáuticas. A mesma entrevista preocupou-se em identificar de cada investigador, a experiência<sup>5</sup> na tarefa de investigar acidentes aeronáuticos e o grau de conhecimentos relativos às normas e regulamentos que norteiam a aviação civil.

Os dois OSO da BACG afirmaram que possuem apenas conhecimentos superficiais sobre as normas e regulamentos que norteiam a aviação civil. Os mesmos também relataram que sabiam pesquisar qualquer assunto técnico no site da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil), e que poderiam contar com os elementos do SERIPA VI para sanar as dúvidas sobre a legislação específica da aviação civil.

Foi relatado pelos dois OSO da BACG que estes nunca participaram de qualquer reciclagem ou

<sup>5</sup> O termo experiência é definido como o conhecimento adquirido através da prática, do estudo ou da observação. Na investigação de acidentes aeronáuticos, a experiência pode ser baseada na quantidade de investigações realizadas.

Tabela 1: Quantidade de investigações anteriores realizadas por cada OSO

Encarregado pela investigação das aeronaves	Número de investigações realizadas envolvendo aeronaves civis	Número de investigações realizadas envolvendo aeronaves militares
PT-VKY e PU-PTG	00	01
PT-AQO	00	00

aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos no CENIPA. Os investigadores citados participaram de alguns seminários e palestras sobre a segurança operacional, porém não se aprofundaram na atividade de conduzir um processo investigatório.

Os dois investigadores também afirmaram que o contato profissional com a aviação civil era nulo, pois nunca tinham investigado uma ocorrência aeronáutica com aviões civis.

### 5.4 A QUANTIDADE DE OCORRÊNCIAS NAS AVIAÇÕES MILITAR E CIVIL

Destaca-se abaixo a quantidade de ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronaves militares e a quantidade de ocorrências envolvendo aeronaves civis entre os anos de 2005 e 2009.

O objetivo de coletar o número de ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronaves da FAB e, principalmente, os aviões da BACG é verificar se a quantidade é suficiente para que os Oficiais de Segurança Operacional permaneçam em contato com a atividade de investigar.

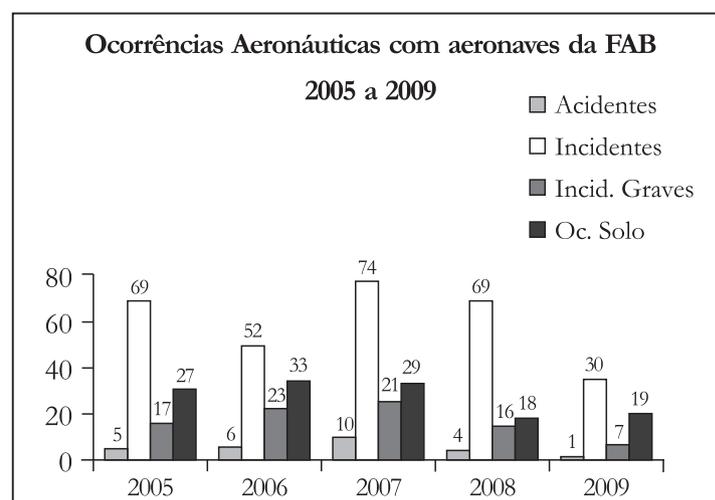
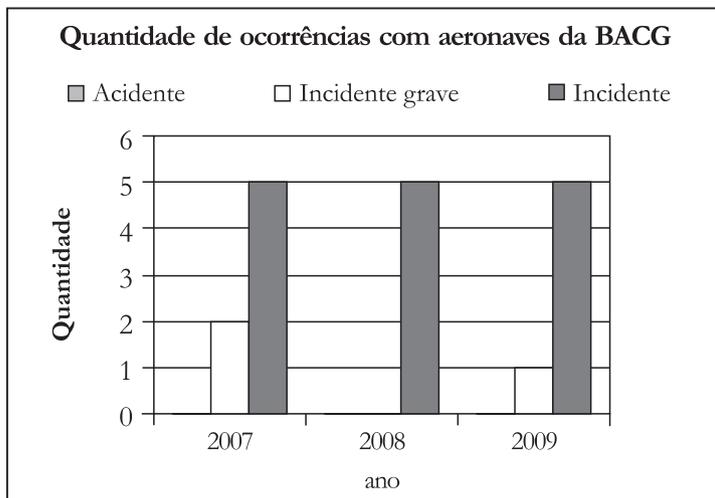
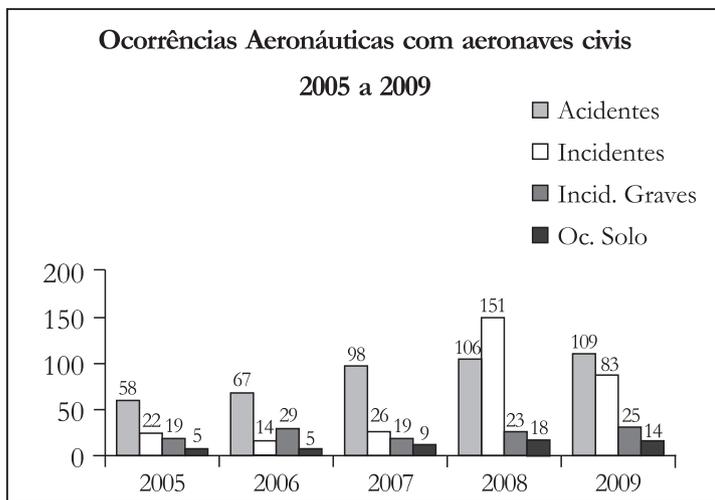


Gráfico 1: Quantidade de ocorrências na aviação militar.  
Fonte: CENIPA.



**Gráfico 2:** Quantidade de ocorrências envolvendo aeronaves da BACG.  
Fonte: CENIPA.

Por meio da coleta do número de ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronaves civis é possível identificar um campo de atuação para que os Oficiais de Segurança Operacional da FAB permaneçam em contato com a atividade de investigar, pois a quantidade de ocorrências é maior.



**Gráfico 3:** Quantidade de ocorrências na aviação civil.  
Fonte: CENIPA.

## 6 ANÁLISE DOS DADOS

Pela análise das informações coletadas durante a pesquisa, verificou-se que as três investigações realizadas pelos OSO da BACG envolvendo aeronaves civis no ano de 2009 apresentaram erros ou resultados diferentes do esperado.

Os erros ou discrepâncias ocasionados durante o processo investigatório das referidas ocorrências aeronáuticas foram cometidos pelos investigadores encarregados (gerentes do processo). Os equívocos

dos OSO da BACG foram identificados por meio da análise dos relatórios produzidos pelos mesmos. A falta de prática dos OSO na tarefa de investigar acidentes aeronáuticos foi a principal causa do insucesso.

Segundo Leadevig (2000), “prática pode ser definida como reiteração de um ato, gesto ou ideia, visando realçá-los ou reforçá-los.” Thorndike (2002) explica que: “O que se aprende sofre degradação porque não é aplicado e não há repetição, ou seja, tudo que não é usado tende a ser perdido.”

Os OSO da BACG não praticaram o processo de investigação de acidentes aeronáuticos, devido ao baixo número de ocorrências aeronáuticas na aviação militar nos últimos três anos em relação ao número de ocorrências na aviação civil. Como a obrigação dos mesmos é só investigar ocorrências com aeronaves orgânicas (militares), acrescentando o fato de que, antes de 2009, o SERIPA VI não solicitava o apoio nas investigações com aeronaves civis, eles perderam ou tiveram uma depreciação nos conhecimentos adquiridos no curso de investigador, fato consequente da falta de contato e de repetição da atividade.

Ao observar a figura 1, percebe-se que o número de ocorrências aeronáuticas na aviação militar vem diminuindo anualmente. Já a figura 3 demonstra que, na aviação civil, apesar do número de ocorrências aeronáuticas ter diminuído no ano de 2009, a quantidade de acidentes aeronáuticos (ocorrência mais grave) não parou de crescer.

A figura 2 demonstra os baixos números de ocorrências aeronáuticas nos anos de 2007 a 2009 na BACG em relação aos números de ocorrências na aviação civil. Identifica-se na referida figura, a inexistência de acidentes aeronáuticos entre os anos de 2007 e 2009 com aeronaves da BACG.

Devido ao maior número de aviões e consequentemente, ao maior número de horas voadas, a quantidade de ocorrências envolvendo aviões civis (Gráfico 3) é bem maior do que as ocorrências envolvendo aeronaves militares (Gráfico 1), porém a preocupação deste trabalho científico foi identificar as dificuldades que a falta da prática causa ao investigador. Ou seja, como o número de acidentes é pequeno, o investigador das Bases Aéreas não tem contato com a atividade de investigação, o que proporciona resultados inadequados.

A prática proporciona ao profissional a oportunidade de internalizar os conhecimentos com eficácia, evitando a possibilidade de esquecimento. O maior benefício da repetição de atos não é aprender o novo e sim fazer melhor o que já foi feito de maneira satisfatória. É difícil arquivar conhecimento para uso futuro. (THORNDIKE, 2002, p. 21)

Outro fator importante na dificuldade encontrada pelos OSO é que os mesmos não participaram de qualquer reciclagem ou aperfeiçoamento no CENIPA, fato que provocou estagnação de conhecimentos e um maior distanciamento da atividade. O CENIPA realiza anualmente um curso de reciclagem para os investigadores de acidentes aeronáuticos, porém o número de vagas destinadas não atende à demanda da Força Aérea.

O OSO que liderou a equipe de investigação nas ocorrências do PT-VKY e PU-PTG participou de um trabalho investigatório de um incidente grave ocorrido com um C-95 (Bandeirante) da Base Aérea de Fortaleza no ano de 2007. O outro OSO da BACG só realizou investigações de acidentes aeronáuticos simulados no Curso de Segurança de Voo realizado no CENIPA. Observa-se que após o término do curso, os dois não tiveram a oportunidade de conduzir um processo investigatório de um acidente aeronáutico, ou seja, não praticaram em cenário real os conhecimentos adquiridos na sala de aula.

A falta de experiência também influenciou o desempenho<sup>6</sup> negativo nas investigações realizadas pelos OSO da BACG, pois o número de processos investigatórios anteriormente realizados pelos mesmos é quase nulo. Confirma-se a inexperiência do OSO da BACG quando o mesmo classificou erradamente a ocorrência envolvendo o PT-VKY como um acidente aeronáutico, quando o correto seria classificá-lo como incidente aeronáutico, pois os fatores que englobam um acidente aeronáutico não estavam presentes na referida situação. A distinção entre acidente e incidente aeronáutico leva em consideração o grau das lesões nos ocupantes ou dos danos causados ao avião, além do potencial do perigo envolvido na situação.

O conhecimento teórico representa as características intelectuais e descritivas incluídas nas teorias, métodos e procedimentos que o profissional precisa saber, enquanto a experiência representa a familiaridade e o conhecimento prático do profissional com seu trabalho. (GAGNÉ, 1997, p. 38)

Em seu livro, Wood (1995, p. 79, tradução nossa) afirma que: “O investigador necessita de vivência e sensibilidade para encaixar as diversas peças do quebra-cabeça que é um acidente aeronáutico.” A oportunidade de realizar um processo investigatório faz um investigador se tornar mais operacional e objetivo na sua função. No momento de tristeza, escuridão e perda (cena de um acidente aeronáutico), um investigador se sentirá mais seguro e confortável se já tiver presenciado alguma situação parecida.

Durante a condução das investigações, não foi possível concluir que os dois OSO da BACG foram influenciados pela falta de contato com a aviação civil. Nesta pesquisa, também não foram encontrados elementos para afirmar que os profissionais sofreram influência dos conhecimentos superficiais sobre as normas e regulamentos que norteiam a aviação civil.

Apesar das diferenças quanto às características, à operação e à regulamentação existentes entre a aviação civil e a militar, o processo de investigação de um acidente aeronáutico é parecido e deve ser conduzido utilizando a mesma metodologia. Os resultados de uma investigação de uma ocorrência com uma aeronave militar devem ser os mesmos de uma investigação de uma ocorrência com uma aeronave civil, ou seja, encontrar os fatores contribuintes que levaram à consumação da situação catastrófica e emitir recomendações de segurança operacional coerentes, claras e objetivas.

Os resultados encontrados corroboram com a primeira hipótese apresentada neste trabalho, comprovando que o número de investigações de acidentes envolvendo aeronaves militares e civis realizadas pelos Oficiais de Segurança Operacional da BACG proporcionou o desempenho insatisfatório, pois esse número impediu a prática da atividade. Porém, os mesmos resultados não são conclusivos em relação às duas outras hipóteses relacionadas nesta pesquisa, não confirmando que a falta de contato profissional com a aviação civil e o nível de conhecimento dos Oficiais de Segurança Operacional da BACG sobre as normas e regulamentos que norteiam a aviação civil prejudicaram o andamento da investigação.

## CONCLUSÃO

O trabalho do SIPAER é investigar os fatores que contribuíram para a consumação do acidente, emitindo recomendações de cunho operacional para evitar a recorrência do evento catastrófico.

Este trabalho foi realizado em virtude de uma preocupação provocada após a observação de um cenário incomum dentro do SIPAER: a execução por um profissional ligado somente ao meio militar de uma investigação de um acidente aeronáutico ocorrido com uma aeronave civil. Esta inquietação gerou o seguinte problema de pesquisa: quais os fatores técnicos que influenciaram os OSO da BACG na realização de investigações de acidentes aeronáuticos envolvendo aeronaves civis no ano de 2009?

<sup>6</sup> Desempenho é definido como o conjunto de características ou capacidade de comportamento e rendimento comparáveis aos esperados pelo CENIPA durante uma investigação de acidente aeronáutico.

Após a coleta e a análise dos dados, foi possível determinar que o desempenho dos OSO da BACG na realização das investigações de acidentes com aeronaves civis no ano de 2009 não foi satisfatório. Os erros e equívocos foram constatados nos relatórios confeccionados pelos OSO após a conclusão dos referidos processos investigatórios.

O principal referencial teórico deste trabalho foi o Princípio do Uso e Desuso ou Lei da Repetição, de Edward Lee Thorndike (THORNDIKE, 2002). Este enuncia que a repetição de uma tarefa facilita a sua absorção, conseqüentemente, a falta de repetição de uma tarefa prejudica a sua absorção.

Embasado no referencial teórico, foi possível relacionar o rendimento negativo dos OSO da BACG na tarefa de investigar com a falta de prática, pois o número de ocorrências aeronáuticas não é suficiente para que os investigadores permaneçam em contato com a atividade.

Devido à falta de repetição na tarefa de investigar acidentes aeronáuticos, os OSO não absorveram experiência, fato que também dificultou o processo investigatório.

Não foram encontradas relações entre o desempenho insatisfatório nas investigações realizadas e a falta de contato profissional dos OSO da BACG com a aviação civil. Também não foram identificados elementos para

confirmar que o nível de conhecimento dos Oficiais de Segurança Operacional da BACG sobre as normas e regulamentos que norteiam a aviação civil prejudicou o processo investigatório.

De acordo com o objetivo geral proposto, é possível concluir que o desempenho dos OSO da BACG sofreu influência da falta de prática na tarefa de investigar, devido ao número de ocorrências no âmbito da aviação militar, o que ocasionou a impossibilidade de contato com a atividade, além da pouca experiência dos próprios investigadores no processo de investigar acidentes.

O assunto é importante não só para a FAB, como também para a aviação civil, pois a atividade de investigar acidentes tem a finalidade de evitar a recorrência dos mesmos, aumentando a segurança aérea.

Este artigo estimula que o assunto seja explorado em pesquisas futuras, com a finalidade de aperfeiçoar o sistema de prevenção de acidentes aeronáuticos e desenvolver a aviação, evitando perdas humanas e materiais.

O SIPAER necessita de profissionais preparados e aptos para desenvolver prontamente as suas atividades em qualquer cenário. “A realização das metas e as estratégias do sistema devem ser cada vez mais dependentes da expansão do conhecimento de seus componentes.” (CHIAVENATO, 2005, p.374).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. NSCA 3-1: Conceituação de Vocábulo, Expressões e Siglas de uso no SIPAER. Brasília, 2008a.

\_\_\_\_\_. NSCA 3-2: Estrutura e atribuições dos elementos constitutivos do SIPAER. Brasília, 2008b.

\_\_\_\_\_. NSCA 3-6: Investigação de Acidente Aeronáutico, Incidente Aeronáutico e Ocorrência de Solo. Brasília, 2008c.

\_\_\_\_\_. MCA 3-6: Manual de Investigação SIPAER. Brasília, 2009.

BRASIL. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, [1986].

CHIAVENATO, I. Gestão de Pessoas. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GAGNÉ, R. M. Como se realiza a aprendizagem. Tradução de Therezinha Maria Ramos Tovar. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAEDEVIG, I. A importância da atenção na aprendizagem de habilidades motoras. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, supl. 3. p. 62-71, 2000.

LAKATOS, E. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

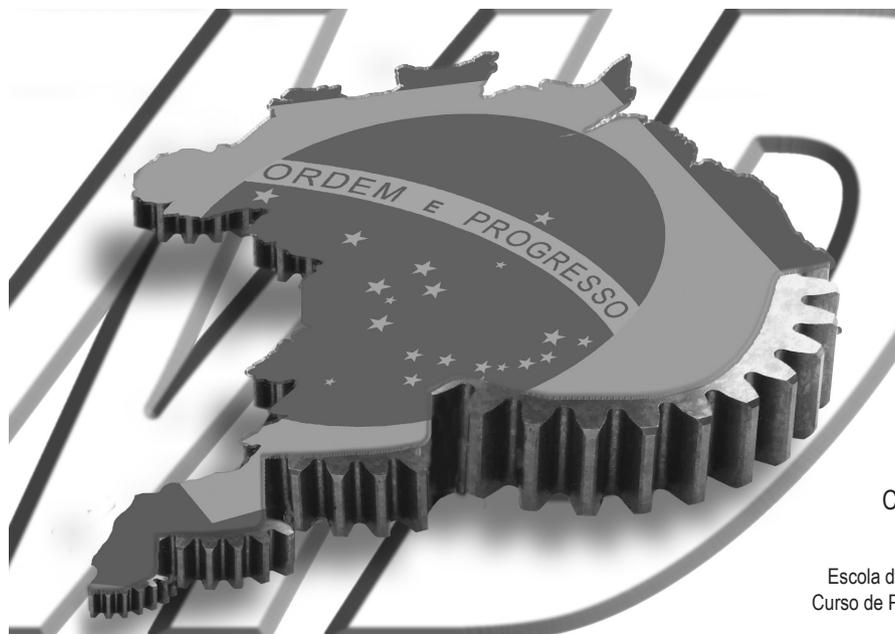
THORNDIKE, E. L. Os efeitos da prática no aprendizado. *Revista Aprender*, São Paulo, p. 32 – 34. 2002.

WOOD, R. H. Aircraft Accident Investigation. Casper, WY: Endeavorbooks, 1995.

# Produtos de Defesa: um centro de nacionalização

*Defense Products : a nationalization center*

*Productos de Defensa: un centro de nacionalización*



Coronel Aviador Roland Leonard Avramesco  
rolandrla@terra.com.br

Coronel Aviador Sebastião Gilberto Maia Cavali  
cavalisgmc@gmail.com

Escola de Comando de Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR),  
Curso de Política e Estratégia Aeroespaciais (CPEA) - 2010, Rio de  
Janeiro, RJ

## RESUMO

O presente artigo tem por objetivo proporcionar uma reflexão acerca da possibilidade de aperfeiçoamento do processo de nacionalização de Produtos na Base Industrial de Defesa (BID), em consonância com a Estratégia Nacional de Defesa (END), apresentando uma proposta de criação de um Centro de Nacionalização de Produtos de Defesa no âmbito do Ministério da Defesa (MD), como órgão responsável pela execução da Política Nacional de Defesa. O marco teórico que fundamenta o estudo é a END, aprovada em dezembro de 2008, que define o futuro da defesa no Brasil, e a pesquisa em publicações especializadas. O resultado esperado do trabalho é a proposta de uma estrutura organizacional adequada ao MD, a fim de promover a sinergia entre as Forças Armadas para uma execução padronizada, ordenada e tecnicamente válida de nacionalizações de produtos voltados à defesa, proporcionando, ainda, a desejada independência em novas tecnologias. Nesta ótica, é de suma importância que a proposta apresentada seja entendida como uma efetivação dos preceitos da END no que concerne à alavancagem da BID, deixando de ser, esta iniciativa, uma expressão retórica e sim uma real ação para garantir o desenvolvimento e a sustentação da Indústria de Defesa. A metodologia utilizada constou de pesquisas em publicações científicas e bibliográficas, na consulta direta aos órgãos envolvidos com a nacionalização de produtos de defesa, além da experiência profissional adquirida pelos autores.

**Palavras-chave:** Nacionalização. Base Industrial de Defesa. Indústria de Defesa. Estratégia Nacional de Defesa.

Recebido / Received / Recedido  
01/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
20/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
26/11/10

## ABSTRACT

This article aims to provide a reflection about the possibility of products in the Brazilian Defense Industrial Base have their nationalization process improved, according to the new Brazilian National Defense Strategy, presenting a proposal to create a nationalization center of defense products in the structure of the Brazilian State Department of Defense. The basis that supports this study is the Brazilian National Defense Strategy, approved in December, 2008 that states the future of defense in Brazil as well as the research in specialized publications. The expected outcome of the work is a proposal for an organizational structure appropriate to the Brazilian State Department of Defense in order to promote synergy between the Armed Forces to reach a technically reasoned process of the defense products and to have it standardized with orderly execution, providing the desirable independence in new technologies. In this matter, it is mandatory that the proposal should be understood as the effectuation of the Brazilian National Defense Strategy precepts to leverage the Brazilian Defense Industrial Base, being this initiative no longer a theoretical and rhetoric expression, but a real achievement to ensure the development and the sustainability of the Brazilian Defense Industry. The used methodology consisted of researches in scientific publications, bibliographic sources and in surveys among organizations involved with nationalization of defense products besides the expertise acquired by the authors in the subject.

**Keywords:** Nationalization. Brazilian Defense Industrial Base. Brazilian National Defense Strategy. National Defense.

## RESUMEN

El presente artículo tiene por objetivo proporcionar una reflexión acerca de la posibilidad de perfeccionamiento del proceso de nacionalización de Productos en la Base Industrial de Defensa (BID), en consonancia con la Estrategia Nacional de Defensa (END), presentando una propuesta de creación de un Centro de Nacionalización de Productos de Defensa no ámbito del Ministerio da Defesa (MD), como órgano responsable por la ejecución de la Política Nacional de Defensa. El marco teórico que fundamenta el estudio es la END, aprovada en diciembre de 2008, que define el futuro de la defensa en Brasil, y la pesquisa en publicaciones especializadas. El resultado esperado del trabajo es la propuesta de una estructura organizacional adecuada al MD, con el fin de promover una sinergiaé entre las Fuerzas Armadas para una ejecución padronizada, ordenada y técnicamente válida de nacionalizaciones de productos direccionados a la defensa, proporcionando, aún, la deseada independencia en nuevas tecnologías. En esta óptica, es muy importante que la propuesta presentada sea comprendida como una validación de los preceptos de END en lo que concierne al avance de BID, dejando de ser, esta iniciativa, una expresión retórica, sino una real acción para garantizar el desarrollo y la sustentación de la Industria de Defensa. La metodología utilizada se utilizó de pesquisas en publicaciones científicas y bibliográficas, en la consulta directa a los órganos involucrados con la nacionalización de productos de defensa, además de la experiencia profesional adquirida por los autores.

**Palabras-clave:** Nacionalización. Base Industrial de Defensa. Industria de Defensa. Estrategia Nacional de Defensa.

---

## INTRODUÇÃO

As iniciativas do governo federal para a compra de equipamentos militares trazem uma questão subjacente, à qual é preciso responder de maneira clara: o Brasil deve ampliar sua capacidade de defesa? A resposta inequívoca é que deve. O país, que ganha projeção e candidata-se a assumir mais responsabilidades no cenário mundial, precisa reunir condições para enfrentar os desafios inerentes a este papel, num século que já nasceu sob o signo de novos conflitos e riscos geopolíticos (DEFESA..., 2009).

No Brasil, com a publicação da Estratégia Nacional de Defesa (END), ficaram estabelecidas ações necessárias à sua implementação, entre as quais, coube ao Ministério da Defesa (MD) coordenar os processos de fomento industrial da Base Industrial de Defesa (BID) e propor

a criação de uma estrutura, a si subordinada, adequada às suas estratégias.

O desenvolvimento da BID pode ser promovido por diversos mecanismos, tais como: processos de inovação tecnológica, projetos de absorção de tecnologias e por uma política de substituição de importações, que engloba a nacionalização de componentes entre outros.

A atividade de nacionalização voltada para as necessidades de defesa requer uma normatização e uma estrutura para viabilizar a fabricação de produtos com características capazes de manter ou incrementar a operatividade das Forças Armadas, guardando a necessária qualidade dos processos produtivos e dos produtos decorrentes.

Observa-se que existe a necessidade da composição de um órgão estruturado no MD, para desenvolver a nacionalização de produtos de defesa, que atenda às

Forças Armadas de modo integrado e que promova o fomento, a ampliação e a sustentabilidade da indústria nacional para a garantia de uma BID robusta e concorrente para o desejado poder dissuasório frente às potenciais ameaças.

Neste contexto, o assunto deste artigo visa a uma arquitetura organizacional que atenda aos ditames da END e que suporte as atividades desenvolvidas pelas três Forças Armadas, no que diz respeito à execução dos processos de nacionalização dos produtos de defesa, capaz de promover o fortalecimento da BID. De forma geral, o que se pretende é verificar até que ponto a estrutura consagrada, em mais de trinta anos de atividades, e já existente na Força Aérea Brasileira (FAB), atenderia às necessidades do MD e, por extensão, também aos preceitos da END.

A análise do modelo de nacionalização utilizado pela FAB, como proposta de uma nova estrutura para a nacionalização de produtos de defesa no MD, guiará os passos a serem seguidos no presente artigo.

A base para este estudo está na vivência adquirida pela condução de diversos processos de nacionalização de produtos aeronáuticos pelos especialistas da FAB, responsáveis por esta atividade no Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), e no Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG), do Comando-Geral de Apoio (COMGAP), na indústria aeronáutica, e também, na pesquisa bibliográfica em publicações e sítios especializados.

Seu foco principal é o de sugerir que o arranjo existente e operativo na FAB seja implementado rapidamente no âmbito do MD, no sentido de aperfeiçoar a estrutura atual, provendo condições objetivas para o desenvolvimento e a sustentabilidade da BID, estando inserida e limitada na estrutura organizacional da FAB e do MD.

Este artigo, certamente, não esgotará o assunto, que envolve ampla discussão e até mesmo matéria para o convencimento dos componentes do MD envolvidos com a BID. Entretanto, espera-se que a proposição de uma estrutura única, integrada e exclusivamente dedicada à nacionalização baseada no modelo utilizado pela FAB, desperte a relevância do assunto para a utilização racional e eficiente do potencial industrial brasileiro.

Neste cenário, o incremento da capacitação tecnológica nacional orientado pelo MD, essencial para o atendimento das demandas vinculadas a uma mobilização da nação, servirá de suporte às Forças Armadas para que possam cumprir suas atribuições constitucionais, alinhadas com a END.

Contudo, para o entendimento do assunto, há que se conhecer, historicamente, como surgiu e se desenvolveu a atividade de nacionalização no Brasil.

## 1 HISTÓRICO DA INDÚSTRIA DE DEFESA NO BRASIL E DA NACIONALIZAÇÃO NA FAB

O primórdio da indústria de defesa no Brasil remonta ao ano de 1762, quando o Capitão-General Gomes Freire de Andrade, Conde de Bobadela, governador das Capitânicas do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, fundou na cidade do Rio de Janeiro a Casa do Trem de Artilharia, que tinha como finalidade o depósito de armamentos e munições e a realização de reparações ligeiras (DELLAGNEZZE, 2008).

Ao longo dos anos, a Casa do Trem passou por várias mudanças de denominações: Arsenal do Trem, Arsenal Real do Exército, Arsenal de Guerra da Corte, Arsenal de Guerra da Capital e, finalmente, Arsenal de Guerra do Rio de Janeiro. A sua missão atual é fabricar e recuperar Materiais de Emprego Militar (MEM) para o Exército Brasileiro.

Em 1763, D. Antônio Alvarez da Cunha, Conde da Cunha, ao assumir o governo da Capitania-Geral do Rio de Janeiro, recebeu como missão fortalecer militarmente a colônia e, principalmente, o Rio de Janeiro, criando o Arsenal Real da Marinha. Atualmente, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro tem o propósito de realizar as atividades técnicas, industriais e tecnológicas relacionadas à construção de unidades de superfície e submarinos, além da manutenção dos sistemas de propulsão naval, geração de energia, estrutura naval e controle de avarias dos meios navais.

Em 1808, D. João VI fundou a Fábrica Real de Pólvora da Lagoa Rodrigo de Freitas, na cidade do Rio de Janeiro, que em 1824 mudou sua nomenclatura para Real Fábrica de Pólvora da Estrela e foi transferida para a cidade de Magé, no Estado do Rio de Janeiro. Desde 1939, é denominada Fábrica da Estrela. Hoje, essa fábrica atua nos mercados militar e civil, fornecendo uma variada gama de explosivos e acessórios para as Forças Armadas, Polícias Militares Estaduais e empresas especializadas em demolição.

Na década de 1920, pela primeira vez, empresas privadas de produção de armamentos começaram a surgir nas regiões sul e sudeste do Brasil. A empresa Amadeo Rossi & Cia, no Rio Grande do Sul, fabricava, principalmente, espingardas. A Fábrica Nacional de Cartuchos e Munições (hoje conhecida como Companhia Brasileira de Cartuchos - CBC) iniciou as suas atividades de fabricação de munições no bairro do Brás, em São Paulo. Em 1939, foi criada a Forjas Taurus Ltda. em

Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul, a qual fabricava armamentos leves.

Na Era Vargas (1930-1945), houve um grande programa de nacionalização de produtos de defesa para diminuir a nossa dependência externa. Porém, devido à inexistência de uma indústria siderúrgica, o Brasil não fabricava armamentos pesados, como canhões ou viaturas blindadas.

Entretanto, durante e após a II Guerra Mundial, o Brasil foi apanhado desprevenido na produção bélica de larga escala e foi inundado de equipamentos militares provenientes dos Estados Unidos da América (EUA), causando uma dependência externa e atrasando o nosso desenvolvimento tecnológico por receber produtos acabados.

A partir deste cenário, na década de 40, o então Ministério da Aeronáutica (MAER) investiu intensamente na montagem de um parque industrial voltado ao suporte das mais modernas aeronaves da época, excedentes de guerra e incorporadas do acervo militar norte-americano. Uma organização da FAB, o Parque de Material Aeronáutico de São Paulo (PAMASP) constituiu-se, assim, no maior complexo industrial da América Latina, excedendo às necessidades do MAER à época e permitindo o fomento da incipiente indústria nacional.

Visando incrementar a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como plataforma para a obtenção de tecnologia para fabricação de material bélico, as Forças Armadas criaram diversas organizações militares e, em 1946, o Exército criava o hoje denominado Centro Tecnológico do Exército (CTEx) e, em 1959, uniu a Escola Técnica do Exército com o Instituto Militar de Tecnologia, criando o atual Instituto Militar de Engenharia (IME), na cidade do Rio de Janeiro. Com a mesma finalidade, em 1950, a FAB criava o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e, posteriormente, o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), em São José dos Campos, no Estado de São Paulo. Seguindo a mesma filosofia, em 1959, a Marinha criou o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), na cidade do Rio de Janeiro.

Em 1975, foi criada a Indústria de Material Bélico do Brasil (IMBEL), por intermédio do Exército Brasileiro, destinada a produzir armas portáteis, munições, explosivos e equipamentos de comunicações, buscando dependência mínima de importações do setor de defesa.

Ainda na década de 70, devido à conjuntura política internacional, houve dificuldades para a aquisição de material aeronáutico, em especial o oriundo dos EUA.

Para a FAB, a nacionalização deixou de ser apenas um aproveitamento da capacidade industrial instalada,

passando a constituir uma necessidade essencial de apoio logístico às atividades operacionais.

A nacionalização de material aeronáutico cresceu rapidamente, e percebeu-se a necessidade de uma organização com dedicação exclusiva para tal fim, sendo criada, em 1977, a Comissão de Nacionalização de Material (CONMA).

Nas décadas de 1970 e de 1980, o Brasil se desenvolveu tecnologicamente para atender à demanda nacional e também produziu e exportou MEM em grande escala. As principais empresas desse período foram a Engenheiros Especializados (ENGESA), para carros de combate; a Avibras, Indústria Aeroespacial, para foguetes; e a Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER), para aeronaves. O final da década de 1980 foi o auge da indústria de defesa brasileira, sendo o Brasil um dos principais exportadores mundiais de armamento.

Naquela oportunidade, as autoridades da FAB perceberam que as atividades de nacionalização e aquisição de material aeronáutico tinham que seguir juntas para sua independência e eficácia logística e, assim, foi criada a Comissão Aeronáutica Brasileira em São Paulo (CABSP), em 1982.

Segundo Amarante (2004), o acerto na iniciativa, no planejamento e na execução de políticas governamentais de fomento em P&D e de fomento industrial no período de 1965 a 1985, foi fundamental para o sucesso alcançado pelo setor de defesa na segunda metade da década de 1980.

Pode-se concluir, em todo o período considerado, que o êxito da BID no Brasil foi resultado da continuidade de ações governamentais de apoio ao setor de defesa.

A partir da década de 1990, houve uma brutal redução da BID, ocasionada tanto pelo mercado interno quanto pelo externo. Dentre as várias causas pode-se citar: o fim da Guerra Fria, a existência de estoques elevados em diversos países, o acirramento da competitividade do mercado internacional e a imposição de barreiras tecnológicas por parte dos países mais desenvolvidos.

Internamente, a situação também não foi favorável. Os reduzidos orçamentos das Forças Armadas brasileiras, os altos custos de produção, a baixa demanda e, principalmente, a falta de incentivo governamental, por meio de políticas adequadas ou de aquisições sistemáticas de MEM nacionais, foram os principais fatores determinantes para o declínio da BID.

A despeito desta situação, a FAB perseverou na continuidade da nacionalização de Produtos Aeronáuticos de Emprego Militar (PAEM), utilizando uma concepção técnica e consagrada de Engenharia Reversa, com base legal fundamentada, suportando e fomentando a

produção em diversas indústrias, sobretudo no parque fabril de São Paulo.

Decorrente da percepção da importância da então CABSP no provimento de bens e serviços para a FAB, o Comando da Aeronáutica (COMAER) decidiu integrar a logística do transporte com as atividades de aquisição no Brasil e no exterior em uma mesma organização, sendo desativada a CABSP e ativado o CELOG, em 2005.

Decorridos mais de trinta anos, desde a sua implantação, o modelo de nacionalização adotado pela FAB mostrou-se eficiente para alavancar e sustentar uma BID de alta complexidade tecnológica e de significativo valor agregado como o da aeronáutica, evidenciando que a sua estrutura organizacional e técnica estabelecida, se ampliada ao nível do MD, tem a real capacidade de suporte, fomento e desenvolvimento da indústria nacional.

## 2 O NASCIMENTO DO MODELO DE NACIONALIZAÇÃO USADO NA FAB

Após este retrospecto, haja vista a expansão do entendimento do assunto, há que se apresentar em maiores detalhes o modelo iniciado e adotado na FAB para a execução da nacionalização de PAEM.

Em consulta ao CELOG, verifica-se que o processo empregado na nacionalização de PAEM surge em 1977, de modo incipiente, devido à necessidade de uma solução alternativa para o custoso suprimento do material importado pela aeronáutica.

O conceito utilizado pela FAB foi sedimentado a partir de premissas que, a partir de 1987, foram estabelecidas pelo Exército norte-americano na busca por custos menores para melhor utilizar os recursos que incidiam sobre os recursos financeiros destinados à defesa.

Empresas da área de defesa que fornecem sistemas, equipamentos e peças de reposição, durante a fase inicial de produção em um sistema de aquisição de armas, tornam-se, frequentemente, a 'fonte única' para as compras necessárias. O custo dos itens adquiridos nestas condições, às vezes, são inflacionados para além do seu valor real. Consequentemente, os custos de aquisição de peças sobressalentes consomem uma parte cada vez maior do 'dólar defesa'. [...] Um método de controlar os altos custos de peças de reposição é a Engenharia Reversa. A Engenharia Reversa é o processo de duplicar um item, funcional e dimensionalmente, examinando fisicamente e medindo as peças existentes para a obtenção dos dados técnicos (características físicas e materiais) necessários à uma concorrência competitiva. (UNITED STATES OF AMERICA, 2006, p. 6, tradução nossa).

O modelo americano, com mais sedimentação teórica e com práticas testadas, valia-se do processo de

Engenharia Reversa (*Reverse Engineering*) que permitia a reprodução das características materiais, dimensionais e funcionais dos componentes, inicialmente mecânicos, criando-se, assim, cópias com as mesmas características dos itens originais.

Respeitadas as normas industriais de qualidade e de propriedade intelectual vigentes nos EUA, peças, componentes elétricos e eletrônicos passaram a ser reproduzidos no âmbito fabril do exército norte-americano.

Nesse cenário, o intuito fundamental expresso era o de possibilitar o aumento da competitividade e, assim, obter preços mais vantajosos para os processos públicos de aquisição de materiais para o Exército Americano.

Essa abordagem do modelo americano faz-se necessária para a compreensão do processo de nacionalização adotado pela FAB, considerando os objetivos pretendidos nacionalmente, a legislação pertinente e as características dos materiais em uso.

Quanto aos objetivos do uso do processo de Engenharia Reversa na nacionalização de PAEM, o espírito norteador dos gerentes e técnicos da FAB foi claro e direto no atendimento pleno de uma das diretrizes estabelecidas para as Forças Armadas brasileiras em seu papel constitucional vinculado ao desenvolvimento da nação, qual seja, o de promover o fomento e o desenvolvimento da indústria nacional.

No que diz respeito à legislação que regula o assunto nos seus matizes da gestão pública, a FAB não constituiu uma estrutura organizacional e operativa com a finalidade de tornar-se, como instituição governamental, uma concorrente para as empresas fornecedoras e fabricantes de produtos de defesa, mas sim, visando desenvolver a competência e o potencial nacional para atender às suas necessidades.

Tal aspecto vai ao encontro da legislação brasileira na Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993) a qual, em seus princípios norteadores, veda ao agente público a inobservância de competitividade de fornecedores em igualdade de condições que, neste caso, poderia haver se o parque industrial da FAB surgisse como um concorrente nos processos licitatórios.

Ademais, outras premissas fundamentais da Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993) seriam feridas, caso houvesse a participação do poder fabril da Força Aérea nos processos de aquisição dos PAEM, porque o administrador público não observaria os princípios da impessoalidade e da moralidade intrínsecos à sua função de gestor dos recursos do erário.

Outro aspecto legal, não menos importante a ser considerado para a lisura administrativa, é que o processo atenda ao que dispõe a Lei de Propriedade Industrial

(LPI), nº 9.279, de 14 de maio de 1996, quanto aos registros legais, a fim de que os direitos de patente pela invenção de um equipamento ou parte dele, ou até pela criação de um modelo de utilidade deste equipamento, conforme descrito:

É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. É patenteável como modelo de utilidade o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.

A patente de invenção vigorará pelo prazo de 20 (vinte) anos e a de modelo de utilidade pelo prazo 15 (quinze) anos contados da data de depósito.

A reprodução do item está autorizada quando é feita para uso próprio, sem interesse comercial. (BRASIL, 1996, p. 7, 16).

Como se pode observar, havendo o desejo de se reproduzir um equipamento ou objeto já patentado, seja este uma invenção original ou um modelo de utilidade, períodos de 20 e de 15 anos, respectivamente, devem ser respeitados para que se efetive a cópia sem o devido pagamento ao detentor da propriedade legal.

Ainda nestes termos, se a reprodução ocorrer de acordo com atos praticados por terceiros (que não o titular da patente) não autorizados, em caráter privado e sem finalidade comercial, desde que não acarretem prejuízo ao interesse econômico do titular da patente, esta passa a estar autorizada ao agente que, por sua própria iniciativa e exclusivamente para seu próprio uso, realizar ou prover o processo de reprodução do equipamento (BRASIL, 1996).

Tais condições legais foram atendidas pelo modelo de Engenharia Reversa adotado pela FAB para fabricar os seus equipamentos que, à época, contavam com mais de trinta anos de uso e mais de quarenta de suas invenções, em média, e, portanto, de patentes registradas, havendo, assim, o domínio público das mesmas. Além disso, para os itens mais novos ou que não se enquadrassem nos limites citados de quinze ou vinte anos, a FAB estaria promovendo suas reproduções para uso próprio exclusivo, sem interesse comercial.

Mas, as características dos complexos produtos de defesa aeronáuticos exigiam, e ainda exigem, elevado grau de qualidade e de confiabilidade nos seus processos produtivos e, sobretudo, nos produtos decorrentes.

As normas industriais e de qualidade internacionais conhecidas e adotadas no momento foram contempladas e, ao longo dos anos, suas atualizações e aperfeiçoamentos incorporados plenamente.

Prova disso são os diversos tipos de PAEM que já possuem processos de nacionalização consolidados

para vários tipos de aeronaves da FAB, conforme a tabela a seguir:

**Tabela 1:** Quantidade de Itens Nacionalizados por Aeronave.

Nomenclatura	Código	Tipos de Componentes
Xavante	AT-26	2.623
Impala	AT-26A	27
Bandeirante	C-95	1.389
Hércules	C-130	1.162
Búfalo	C-115	984
Avro	C-91	643
Universal	T-25	847
Helicóptero Iroquois	UH-1H	194
Tiger II	F-5	619
Mirage	F-103	554
Mirage 2000	F-2000	7
Tracker	P-16	449
HS-125	VU-93	414
Tucano	T-27	349
BEL 47G	H-13	259
Learjet	R-35A	156
Sêneca	U-7	203
Helicóptero Esquilo	UH-50	135
Helicóptero Super Puma	CH-34	170
Caravan	C-98	72
Falcão (AMX)	A-1	96
Boeing	KC-137	78
Unid. de Força Terrestre	UFT	349
Equip. de Sobrevivência	SSS	372
Classe Geral	GR	354

Fonte: BRASIL (2010).

**Tabela 2:** Projetos de Nacionalizações por Período.

Projetos de Nacionalizações	Quantidade Total de Itens Nacionalizados	Período
8.285		Década de 1980
1.878	> 20 mil	Década de 1990
967		de 2000 a 2009

Fonte: BRASIL (2010).

Observa-se na tabela 2 que a quantidade de projetos de nacionalizações decaiu sensivelmente ao longo dos últimos vinte anos.

A indústria de defesa, no período, entrou em colapso porque as empresas não se prepararam eficazmente para enfrentar as turbulências advindas da falta de incentivo governamental para a BID e para a crescente competição no contexto internacional. O governo brasileiro, na

época, não adotou políticas adequadas ao setor e não proporcionou sistemáticas para aquisições de produtos de defesa nacionais (CONCA, 1997).

Entretanto, nos últimos anos, o que influenciou o decréscimo de projetos de nacionalizações foram os reflexos da imposição da legislação de Garantia Governamental da Qualidade, que passou a exigir condições e padrões para o binômio processo produtivo e produto. Os custos de produção aumentaram e os projetos passaram a demandar mais tempo e mais recursos tecnológicos para suas efetivações e devidas certificações.

Apesar disso, o processo de nacionalização de itens aeronáuticos estava de maneira objetiva, legal e tecnicamente consolidado. Mas, o mesmo atenderia aos preceitos de certificação incorporados como essenciais aos produtos aeronáuticos nas décadas finais do século XX?

### **3 O MODELO DE NACIONALIZAÇÃO DA FAB E A LEGISLAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO DE MATERIAL AERONÁUTICO**

Os princípios da certificação de materiais de uso aeronáutico passaram a ser uma exigência de caráter mandatário e, em um escopo mais particularizado, para aqueles com utilização militar devido à complexidade, ao valor agregado e às necessidades de confiabilidade e segurança dos mesmos.

A legislação sobre o assunto encontra sua primeira referência nas Instruções do Comando da Aeronáutica (ICA 78-5 - Regulamentos Brasileiros da Qualidade Aeroespacial/RBQA e ICA 80-2 - Certificação de Produto e Garantia Governamental da Qualidade) que apresentam a finalidade de estabelecer normas e procedimentos, bem como atribuir competência a organizações do COMAER, para o exercício das atividades relativas à certificação de produtos aeronáuticos, espaciais, de infra-estrutura e de controle do espaço aéreo, bem como de Garantia Governamental da Qualidade (BRASIL, 2005b, 2006).

A ICA 80-2 definiu as responsabilidades de cada organização subordinada de modo a orientar o COMGAP, o DECEA e o DCTA na realização das atividades de Certificação e de Garantia da Qualidade, nas suas esferas de atuação, determinando as necessárias adequações da estrutura organizacional dessas OM (Organizações Militares), bem como a emissão de requisitos para a consecução dessas atividades (BRASIL, 2006, p. 12-14, 17).

Assim, como órgão da estrutura do COMGAP, ao CELOG coube a responsabilidade de propor

normas e procedimentos específicos para a avaliação de fornecedores de produtos e a contínua verificação da qualidade desses produtos quando da aquisição, devendo, ainda, definir as respectivas particularidades para tal avaliação.

Além disso, também coube propor procedimentos específicos para a avaliação de organizações fornecedoras e/ou fabricantes de produtos nacionalizados, sejam eles internos ou externos ao COMAER, bem como a verificação da qualidade, junto a essas organizações, dos processos produtivos e dos produtos vinculados à nacionalização. Adicionalmente, ainda, ficou sob encargo do CELOG propor normas e procedimentos específicos para a certificação e a verificação da qualidade de produtos nacionalizados para emprego em aeronaves, em armamentos e em equipamentos de apoio de solo.

Um dos aspectos determinados ao CELOG, pelo COMGAP, foi o de atuar como Organização Certificadora Credenciada de Sistemas de Gestão para as atividades do COMGAP, podendo emitir certificados e demais documentos referentes às atividades realizadas junto às empresas, seus processos produtivos e respectivos produtos nacionalizados.

Neste contexto, O CELOG adaptou a sua estrutura organizacional e executiva, atendendo a todos esses preceitos relativos às atividades de nacionalização, com duas áreas de atuação denominadas como Divisão Técnica e Divisão de Certificação.

A Divisão Técnica do CELOG ficou com os encargos de executar o processo de Engenharia Reversa, quando do início de uma nacionalização de PAEM, e de verificar a qualidade dos lotes dos itens já nacionalizados, antes de serem distribuídos às OM requisitantes.

A sistemática de nacionalização de PAEM tornou-se consistente diante dessa estruturação e as ações passaram a seguir um fluxo bem definido e documentado em todas as etapas do Processo Técnico de Nacionalização (PTN).

Ao iniciar-se um PTN, percebeu-se a necessidade da elaboração de uma análise preliminar da sua viabilidade, mesmo no caso de ser impossível a obtenção de itens no fornecedor original e sua aquisição for imprescindível para a manutenção da disponibilidade da frota e consequente cumprimento da missão institucional da FAB.

As fases essenciais foram estabelecidas em função de três critérios críticos aplicados em amostras do PAEM a ser nacionalizado: da viabilidade técnica, da viabilidade econômica e do suporte legal, conforme a seguir.

Tabela 3: Critérios Críticos para Nacionalização.

Critério Crítico	Análise Preliminar Necessária
<b>Viabilidade Técnica</b>	Verificação da existência de matéria-prima nacional similar a do item original, ou disponibilidade de material importado.
	Verificação da existência de capacitação tecnológica para o desenvolvimento dos processos de fabricação.
	Possibilidade de se fazer o controle de qualidade do produto e do processo produtivo.
	Verificação da existência de documentação e de informação técnica necessária ao desenvolvimento do processo de Engenharia Reversa.
<b>Viabilidade Econômica</b>	Levantamento do consumo médio mensal do item utilizado em toda a Força Aérea com o objetivo de estabelecer o lote de peças a ser fabricado.
	Estabelecimento da quantidade a ser fabricada levando-se em consideração o tipo de processo de fabricação e a perspectiva de utilização na manutenção da aeronave ou equipamento.
	Determinação do lote a ser produzido em função da expectativa de vida da aeronave ou equipamento.
<b>Suporte Legal</b>	Análise da viabilidade econômica de certificar o item.
	Avaliação da estimativa de custos para a produção do item nacionalizado em função do valor do item original.
	Verificação da existência de cláusulas contratuais de fornecimento exclusivo de itens por fabricantes originais e/ou representantes e fornecedores autorizados que inviabilizem o processo de nacionalização, por implicarem na perda da garantia da aeronave ou equipamento.

Fonte: BRASIL (2010).

À Divisão de Certificação do CELOG coube a responsabilidade de fiscalizar e de supervisionar as atividades de nacionalização da Divisão Técnica.

Entretanto, todas estas atribuições do inovador sistema de nacionalização do CELOG, alinhados com a legislação de certificação, quanto à qualidade dos processos produtivos e dos produtos envolvidos, conseguiram mostrar resultados que justificam a expansão desta estrutura para as demais Forças Armadas brasileiras, de modo integrado, no âmbito do MD?

#### 4 O PROCESSO DE NACIONALIZAÇÃO DO CELOG ATENDENDO AO MD

A PDN estabelece parâmetros que orientam a condução das ações de âmbito nacional para a defesa da pátria.

Associado a isso, indica linhas mestras para que as expressões do Poder Nacional se estruturem para atender ao que a PDN considera imperioso para a garantia da soberania, do patrimônio nacional e da integridade territorial.

A vertente preventiva da Defesa Nacional reside na valorização da ação diplomática como instrumento primeiro de solução de conflitos e em postura estratégica baseada na existência de capacidade militar com credibilidade, apta a gerar efeito dissuasório.

Baseia-se, para tanto, nos seguintes pressupostos básicos:

- I - fronteiras e limites perfeitamente definidos e reconhecidos internacionalmente;
- II - estreito relacionamento com os países vizinhos e com a comunidade internacional baseado na confiança e no respeito mútuos;
- III - rejeição à guerra de conquista;
- IV - busca da solução pacífica de controvérsias;

V - valorização dos foros multilaterais;  
**VI - existência de forças armadas modernas, balanceadas e aprestadas; e**  
**VII - capacidade de mobilização nacional.** (BRASIL, 2005a, p. 11, grifo nosso).

O disposto nos itens VI e VII, acima destacados, são pressupostos básicos das orientações estratégicas que determinam que o “Estado brasileiro em relação à defesa tem como fundamento a obrigação de contribuir para a elevação do nível de segurança do país, tanto em tempo de paz, quanto em situação de conflito”. (BRASIL, 2005a, p. 11).

Ainda no âmbito da PDN, estabelecida em 2005, suas diretrizes estratégicas determinam ações efetivas para a modernização e o emprego eficaz das Forças Armadas brasileiras.

As políticas e ações definidas pelos diversos setores do Estado brasileiro deverão contribuir para a consecução dos objetivos da Defesa Nacional. Para alcançá-los, devem-se observar as seguintes diretrizes estratégicas:  
 I - manter forças estratégicas em condições de emprego imediato, para a solução de conflitos;  
 [...] **IV - incrementar a interoperabilidade entre as Forças Armadas, ampliando o emprego combinado;**  
 [...] **IX - implantar o Sistema Nacional de Mobilização e aprimorar a logística militar;**  
 [...] **XVII - estimular a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a capacidade de produção de materiais e serviços de interesse para a defesa;**  
 [...] **XVIII - intensificar o intercâmbio das Forças Armadas entre si e com as universidades, instituições de pesquisa e indústrias, nas áreas de interesse de defesa; e**  
 [...] **XXI - contribuir ativamente para o fortalecimento, a expansão e a consolidação da integração regional com ênfase no desenvolvimento de base industrial de defesa.** (BRASIL, 2005a, p. 17, grifo nosso).

É farto o rol de referências legais sobre a necessidade de desenvolvimento das Forças Armadas com ênfase no fomento da BID e isso fica patente na afirmativa constante do encaminhamento da proposta legislativa ao Presidente da República:

O Plano é focado em ações estratégicas de médio e longo prazo e **objetiva modernizar a estrutura nacional de defesa**, atuando em três eixos estruturantes: reorganização das Forças Armadas, **reestruturação da indústria brasileira de material de defesa** e política de composição dos efetivos das Forças Armadas. [...] **A reestruturação da indústria brasileira de material de defesa tem como propósito assegurar que o atendimento das necessidades de equipamento das Forças Armadas apóie-se em tecnologias sob domínio nacional.** (BRASIL, 2005a, p. 21, grifo nosso).

Assim, conclui-se que o fomento da BID e a interoperabilidade entre as Forças Armadas, além do

incremento de investimento em Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), relacionados aos produtos de defesa, são objetivos a serem perseguidos e, mais do que isso, serem efetivados.

O âmbito dessas ações encontra no MD a organização institucional mais adequada para o pleno e adequado desenvolvimento da atividade que conjuga todas as metas a serem alcançadas: a nacionalização integrada de produtos de defesa, aproveitando a experiência e a vocação de cada uma das forças singulares.

Esta atividade, necessariamente, tem que atender aos preceitos legais e técnicos intrínsecos e, ainda, estar baseada em um modelo que já tenha sido testado em condições reais e com produtos de qualidade voltados, exclusivamente, ao exigente mercado de defesa.

Uma estrutura organizacional existente e que atende a estas necessidades é exatamente a que o CELOG dispõe. Adotando-se a metodologia de análise para o processo de tomada de decisão sustentado na tríade da análise Adequabilidade, Praticabilidade e Aceitabilidade (APA), constata-se ser viável a implementação deste modelo no âmbito do MD.

Neste contexto, as três Forças Armadas comporiam o corpo técnico da nova organização e até mesmo as próprias instalações do CELOG, dedicadas à nacionalização de PAEM, na cidade de São Paulo, aproveitando-se o desenvolvido parque industrial já instalado, constituindo o Centro de Nacionalização de Produtos de Defesa.

Tal transição é factível e pode ser demonstrada por intermédio do Termo de Cooperação com a Marinha do Brasil, que já destacou dois Oficiais e dois Graduados para trabalhar no CELOG como forma de absorção do modelo e do processo de nacionalização da FAB.

A estrutura organizacional deste novo órgão, o Centro de Nacionalização de produtos de defesa subordinado ao MD, encontraria setorização bem apropriada no atual organograma daquele Ministério, na Secretaria de Logística e Mobilização (SELOM), como está apresentado a seguir na figura 1.

Do mesmo modo, a estrutura proposta pelo próprio MD para que o Ministério se adapte às novas exigências da END também contempla um setor que poderia acolher o novo órgão dedicado à nacionalização nos moldes já citados: a Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD), conforme as figuras 2 e 3 a seguir:

Portanto, fica claro que, no contexto de uma disposição organizacional que possa abarcar as

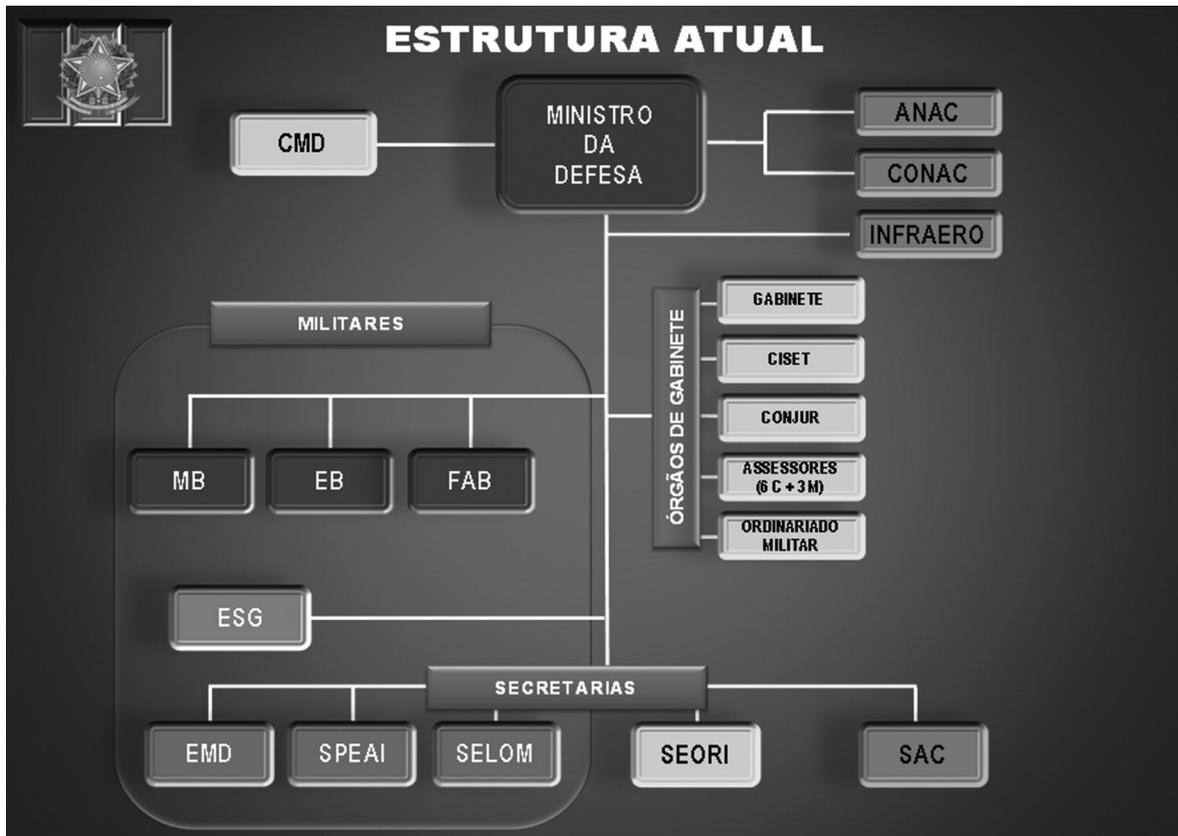


Figura 1: Estrutura Atual do Ministério da Defesa.  
 Fonte: BRASIL (2010).

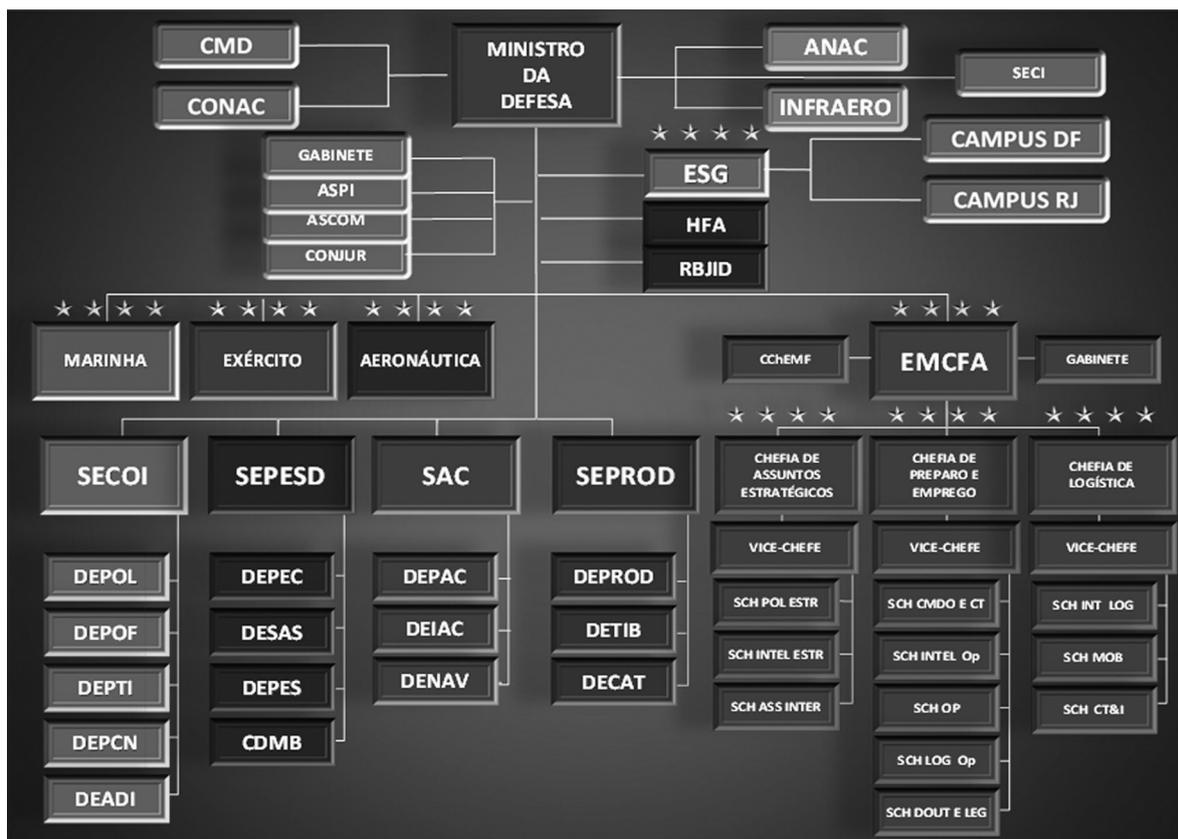


Figura 2: Estrutura Proposta Pelo MD.  
 Fonte: BRASIL (2010).



Figura 3: Estrutura Proposta para as Secretarias do MD.  
Fonte: BRASIL (2010).

atividades de nacionalização de produtos de defesa de forma integrada, já há indicação do provimento de setor para esta finalidade, no âmbito da estrutura aperfeiçoada do MD.

## CONCLUSÃO

Este artigo buscou uma reflexão sobre a necessidade do MD incorporar, em sua estrutura, uma organização que alavanque a BID de maneira sinérgica e eficaz, atendendo às demandas das Forças Armadas, e que a faça forte e sustentável, frente às necessidades do Estado.

Como proposta de enfrentamento do caso apresentado, foram analisados pontos essenciais do processo de nacionalização empregado pelo CELOG e confrontados quanto aos aspectos técnico, legais e conjunturais da END, verificando-o capaz de ser adotado pelo MD, de maneira simples e prática,

reunindo as três Forças Armadas na busca de soluções compartilhadas em um Centro de Nacionalização de Produtos de Defesa.

Indubitavelmente, o tema abordado merece séria reflexão por parte dos integrantes governamentais e, mais especificamente, pelo MD e pelos Comandos Militares, visto que a implantação estrutural proposta representa um passo de notável relevância a fim de se impulsionar, objetivamente, a BID. Isto trará às Forças Armadas brasileiras e ao país, em última e fundamental instância, níveis de capacidade e competitividade adequados à sua projeção mundial, imprimindo real poder dissuasório às Forças Armadas para o cumprimento das suas inalienáveis atribuições constitucionais.

Este artigo certamente não esgota o assunto e motivará futuras discussões e trabalhos relativos ao tema, quando poderão ser levantadas novas questões e eventuais redirecionamentos necessários.

**REFERÊNCIAS**

AMARANTE, J. C. A. **Indústria de defesa**. 2004. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/arq/Art%2056.htm>>. Acesso em: 12 abr. 2010.

BRASIL. Decreto nº 5.484, Política Nacional de Defesa, de 30 de junho de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 2005a.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1993.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro Logístico da Aeronáutica. **Dados estatísticos da divisão de nacionalização**. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro Técnico Aeroespacial. **ICA 78-5**: regulamentos brasileiros da qualidade aeroespacial. São José dos Campos, SP, 2005b.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **ICA 80-2**: certificação de produto e garantia governamental da qualidade. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estrutura do Ministério da Defesa**. 2010. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/>>. Acesso em: 13 jun. 2010.

CONCA, K. **Manufacturing in security**: the rise and fall of Brazil's military industrial complex. Colorado, USA: Lynne Rienner Publishers, 1997.

DEFESA Nacional. **Revista Eletrônica Defesa Brasil**, 2009. Disponível em: <<http://www.defesabrasil.com/site/noticias/defesa-nacional.php>>. Acesso em: 14 mar. 2010.

DELLAGNEZZE, R. 200 Anos da indústria de defesa no Brasil. **Revista Eletrônica Âmbito Jurídico**, abr. 2008. Disponível em: <<http://www.ambito-juridico.com.br>>. Acesso em: 25 mar. 2010.

UNITED STATES OF AMERICA. Department of Defense. US Army. **MIL-HDBK-115A**: reverse engineering handbook - guidelines and procedures, 2006.

# Motivação do Ato Decisório de Licenciamento a Bem da Disciplina

*Motivation of the Licensing Deciding Act on Account of the Discipline*

*Motivación del Acto Decisorio de Licenciamento a Bien de la Disciplina*



Coronel Aviador Maximo Ballatore Holland  
Escola de Comando de Estado-Maior da Aeronáutica  
(ECEMAR), Curso de Política e Estratégia  
Aeroespaciais (CPEA) - 2010, Rio de Janeiro, RJ  
mbholl@pop.com.br

## RESUMO

Ao considerar o Direito Administrativo Disciplinar Militar, este trabalho tem o objetivo de demonstrar a atual ausência, no Regulamento Disciplinar da Aeronáutica (RDAER), de 1975, e na Portaria nº 967/GC3, de 2009, de previsão normativa expressa acerca da motivação do ato decisório do Licenciamento a Bem da Disciplina, sob pena de sua nulidade, expondo o superior hierárquico e fragilizando os pilares fundamentais das Forças Armadas: a Hierarquia e a Disciplina. As justificativas são as próprias finalidades desta pesquisa, quais sejam: suprir a omissão da motivação do ato; torná-lo completamente perfeito, válido e eficaz; e, por último, e não menos importante, prevenir a Administração em eventuais demandas judiciais, privilegiando o princípio da Economicidade. Este artigo sugere a análise, administrativa e jurídica, da necessidade dessa motivação, no seio da Aeronáutica, por meio da aplicação subsidiária da Lei do Processo Administrativo, Lei nº 9.784, de 1999. Dessa forma, com a adoção desse possível recurso, prevenir-se-ia a conservação do ato administrativo pautado nos dispositivos dessa Lei Geral, que é, atualmente, documento suficiente para eventual demonstração judicial da Legalidade e Legitimidade desse ato.

**Palavras-chave:** Disciplina. Motivação. Licenciamento. Hierarquia.

Recebido / Received / Recibido  
01/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
10/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
21/11/10

## ABSTRACT

*When examining the Military Disciplinary Administrative Law, this paper aims to point out the current lack in the Disciplinary Regulations of the Air Force (RDAER), 1975, and in the Ordinance, n° 967/GC3, 2009, of legislative provision expressed on Motivation of the Licensing Deciding Act on account of the Discipline, under the penalty of its nullity; exposing the Air Force upper hierarchical and making fragile the fundamental pillars: Hierarchy and Discipline. Justifying this thesis are the very purposes of this research, namely: to present motivation act which has been omitted making it completely perfect, valid and effective, and finally, last but not least, to prevent eventual litigation, privileging the economy principles. This article suggests an administrative and legal analysis of the need of that motivation within the Air Force through the subsidiary application of the Law, Administrative Procedures Law, 1999, Law n° 9.784. Thus, with the adoption of this feasible resort, one would prevent the keeping of the administrative act ruled in the provisions of that General Law, which is currently, a satisfactory document to this Act Legality and Legitimacy eventual judicial proof.*

**Keywords:** *Discipline. Motivation. Licensing. Hierarchy.*

## RESUMEN

*Considerando el Derecho Administrativo Disciplinar Militar, este trabajo tiene el objetivo de demostrar la actual ausencia, en el Reglamento Disciplinar de Aeronáutica (RDAER), de 1975, y en el decreto n° 967/GC3, de 2009, de previsión normativa expresa sobre la motivación del acto decisorio de Licenciamento a Bien de la Disciplina, bajo pena de su nulidad, exponiendo el superior jerárquico y fragilizando los pilares fundamentales de las Fuerzas Armadas: La Jerarquía y la Disciplina. Las justificativas son las propias finalidades de este estudio, que son: suministrar la omisión de la motivación del acto; dejarlo completamente perfecto, válido y eficaz; y por último, pero de igual importancia, prevenir la administración en eventuales demandas judiciales, privilegiando el principio de la Economicidad. Este artículo sugiere el análisis administrativo y jurídico de la necesidad de esa motivación, en Aeronáutica, a través de la aplicación subsidiaria de la Ley del Proceso Administrativo, Ley n° 9.784, de 1999. De esta manera, adoptando este posible recurso, se previniría la conservación del acto administrativo listado en los dispositivos de esa Ley General, que es, actualmente, documento suficiente para eventual demostración judicial de la Legalidad y Legitimidad de ese acto.*

**Palabras-clave:** *Disciplina. Motivación. Licenciamento. Jerarquía.*

## INTRODUÇÃO

O ato administrativo militar configura-se numa espécie do gênero ato administrativo, e seus princípios estão estruturados da mesma maneira, ou seja, o ato administrativo militar é todo aquele derivado de uma das Forças Armadas (FFAA) ou Auxiliares (Polícias Militares e Bombeiros), o qual cria, modifica, extingue relação jurídica referente aos servidores integrantes dos quadros da Administração Militar, bem como aos próprios órgãos participantes da composição militar. Não difere do ato administrativo, em geral, unicamente por ter sido praticado por uma autoridade militar, no âmbito da Administração Militar. Assim, deve observar todas as formalidades necessárias à composição (configuração) do ato válido, perfeito e eficaz, dentre as quais está a sua motivação.

No âmbito do Comando da Aeronáutica (COMAER), o RDAER, aprovado pelo Decreto-Lei n° 76.322, de 22 de setembro de 1975, publicado no Diário Oficial da União (DOU), do dia 23 de setembro de 1975 e retificado em 29 de setembro do mesmo ano, refere-se à punição Licenciamento a Bem da Disciplina, em seus artigos de números 15, Inciso 4; 16, Incisos 4 e 5, letras a e b, respectivamente; 26; 27; 30; 31; 32; 33; 70; e 71” e no

Anexo II QUADRO DE PUNIÇÕES MÁXIMAS, em que estão apresentadas as linhas gerais do tema em questão, sem tratar da motivação do ato administrativo, que é o elemento essencial da decisão do administrador militar.

A Aeronáutica dispõe, também, da Portaria n° 967/GC3, de 9 de outubro de 2009, que aprova a regulamentação da sistemática de apuração de transgressão disciplinar e de aplicação de punição disciplinar militar até a entrada em vigor do novo RDAER (o que não ocorreu até então). Todavia, essa Portaria é insuficiente, pois é não é clara em relação à motivação do ato decisório quanto ao Licenciamento a Bem da Disciplina.

Em face da ausência de positivação de procedimento no âmbito do COMAER e das crescentes demandas judiciais em face dos atos administrativos, a análise do pressuposto lógico ou a causa do ato administrativo disciplinar militar é relevante não apenas para a autoridade que preside o respectivo processo administrativo, a quem compete a aplicação da sanção, mas, também, para aquelas que lhes são, hierarquicamente, superiores, as quais exercem o controle interno do ato emanado e, ainda, ao Poder Judiciário, cuja atribuição é o controle externo.

O Poder Judiciário pode anular um ato administrativo por meio do controle externo, que é a fiscalização que

exerce sobre outro poder, ou seja, o Poder Judiciário pode anular ato do Poder Executivo ou Legislativo, pois, conforme a Carta Magna, de 1988, em seu Art. 5º, inciso XXXV: “a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direitos.” (BRASIL, 1988).

A doutrina moderna defende a ideia de se ampliar o alcance do controle judicial e sustenta a ideia de se poder aplicar o Princípio da Razoabilidade, admitindo análise sobre o mérito administrativo, para aferir a valoração subjetiva do administrador na emissão do ato administrativo, aplicando, igualmente, o Princípio da Moralidade dos atos.

Embora não haja possibilidade de um controle direto sobre o mérito, existe, contudo, a possibilidade de um controle sobre os limites a que esse mérito está sujeito, que, pelos padrões do homem comum, podem atentar, manifestamente, contra a moralidade.

Ao considerar o aumento dos contingentes das FFAA, bem como da conscientização dos administradores militares, na busca de seus direitos na justiça comum, percebe-se uma interferência na quantidade de processos que a justiça federal e a especializada militar terão que apreciar.

Por isso, vem-se considerando a possibilidade de ampliação da competência da Justiça Militar da União, para que se consiga agilizar os processos desse novo contingente, bem como aliviar a Justiça Federal comum. Esse congestionamento da Justiça Federal dá-se, também, porque os militares, em geral, a essa recorrem antes do esgotamento da via administrativa, já que a Justiça Militar da União somente julga a parte penal.

A partir de 2003, por iniciativa individual ou por meio dessas associações (para a defesa dos interesses da categoria), as praças passaram a bater às portas do Judiciário com mais frequência para reivindicar, principalmente, proteção contra as punições disciplinares. Não são poucas as liminares e mesmo sentenças de mérito concedidas nesses casos. As decisões da Justiça, em grande parte contrárias aos pontos de vista dos chefes militares, são encaradas por eles como fator de desestabilização da hierarquia e da disciplina. Ou seja, um suposto abalo na principal base de sustentação das organizações militares (ARRUDA, 2007, p.19).

Ao se ler e analisar o RDAER (Art. 6º, Cap. Único, 2010a, p. 1), depreende-se que as punições disciplinares militares são aplicadas com a finalidade de reeducar o militar transgressor e de fortalecer a disciplina e a justiça, no âmbito da caserna.

A suspensão de uma punição disciplinar, ainda que por decisão liminar, é responsável por efeitos na tropa, uma vez que dão ensejo a opiniões desfavoráveis por parte dos militares, que desconhecem a verdadeira motivação

do despacho judicial proferido pela Autoridade Judiciária (ASSIS, 2009, p. 190-191).

Com o advento da Constituição da República Federativa do Brasil, 1988, e a instauração do Estado Democrático de Direito, as garantias sociais e os direitos individuais receberam posição de destaque no ordenamento jurídico pátrio. Segundo Moraes (2008), tal realidade decorre da evolução do Estado. Acrescenta, ainda, que a criação de Estados Constitucionais nada mais representa senão o combate à concentração de poder e privilégios, modelos observados em Estados Medievais.

Portanto, a interposição dessas ações constitucionais dirige-se à figura do superior hierárquico e presta-se a censurar atos de sua autoria, classificando-os como ilegais, possuindo maior capacidade de fragilizar a hierarquia e a disciplina, pilares de existência das instituições militares, em especial, da Força Aérea Brasileira (FAB).

Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar, diante da legislação vigente, os aspectos jurídicos e administrativos, que poderão advir para os militares envolvidos com o ato administrativo de Licenciamento a Bem da Disciplina.

A relevância social e profissional deste trabalho se traduz na conscientização da insegurança administrativa e, principalmente, jurídica que podem afetar a hierarquia e a disciplina, pilares básicos do militarismo, e, também, na exposição de chefes militares da FAB.

Assim, ao se voltar para a importância deste assunto, é que se mostra a necessidade de se revestir o ato da formalidade com um produto mais robusto, ou seja, a aplicação subsidiária da Lei do Processo Administrativo, Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, na qual está inserida a motivação (elemento essencial do ato administrativo), que consiste na apresentação dos fundamentos fáticos e jurídicos, apurados no processo, ausentes do RDAER, de 1975, e da Portaria nº 967/GC3, de 2009, com o fito de garantir a segurança jurídica no âmbito administrativo da Força Aérea.

Com isso, evitam-se eventuais reintegrações de militares licenciados a bem da disciplina, na Aeronáutica, as quais seriam prejudiciais à eficiência e à economicidade da admissão e que favoreceriam a quebra da hierarquia e disciplina nas OM e, principalmente, a exposição de superiores hierárquicos, que, para efeito deste artigo, estar-se-á, sempre, referindo-se aos Comandantes, Chefes, Diretores e Prefeitos, do COMAER.

O Estatuto dos Militares reza, em seu Art. 14, Cap. III (1980, p. 10), o seguinte: “A hierarquia e a disciplina são a base institucional das Forças Armadas. A autoridade e a responsabilidade crescem com o grau hierárquico” (BRASIL, 1980). Para tanto, necessário se faz conhecer esses pilares básicos, que são “[...] a própria essência das FFAA [...]”, segundo Mário Pimentel Albuquerque, Procurador

da República, em parecer constante do *Habeas Corpus* (HC) 2.217/RJ – TRF/2ª Região – Relator Desembargador Federal Sérgio Correa Feltrin – j. em 25 abr. 2001. (BRASIL, 2001)

## 1. VALORES CASTRENSES, PROCESSUALIDADE DISCIPLINAR MILITAR E A APLICAÇÃO SUBSIDIÁRIA DA LEI Nº 9.784/1999

### 1.1 HIERARQUIA E DISCIPLINA: PILARES DAS FORÇAS ARMADAS

A essência responsável por caracterizar as FFAA, na atualidade, remonta à sua formação, às suas origens e aos valores adquiridos por seus integrantes e desenvolvidos por meio de batalhas, travadas ao longo dos tempos, que marcaram o passado das civilizações e determinaram a posição desse segmento social no cenário político atual (NETO, 1992, p. 1).

A organização militar é baseada em princípios simples, claros e que existem há muito tempo, a exemplo da disciplina e da hierarquia. Como se trata dos valores centrais das instituições militares, é necessário conhecer alguns atributos que revestem a relação do profissional com estes dois ditames basilares da investidura militar, manifestados pelo **dever de obediência e subordinação**, cujas **particularidades não encontram similitudes na vida civil** (VALLA, 2003, *apud* ASSIS, 2009, p.68-69). (**grifos no original**)

As Forças Armadas são regidas por princípios próprios. A hierarquia existe desde o registro da história escrita das sociedades. Pode-se encontrá-la em meios sociais, em que não existe autoridade constituída ou como forma de nortear as relações humanas que se travam entre os componentes de uma sociedade com sua forma própria de organização. (LEIRNER, 1997, p. 51).

Nos segmentos mais comuns da sociedade, encontram-se as estruturas hierarquizadas. É o caso das escolas, da família, da propriedade, da religião, do interior do próprio Estado e, naturalmente, nas FFAA, que, segundo a sua própria definição constitucional, têm, nesse conceito, um de seus pilares (LEIRNER, 1997, p. 52).

As relações militares, no interior da caserna, guiam-se pela antiguidade, fator que, ao longo da carreira, determina uma maior experiência no trato com os subordinados. Ao oficial subalterno ou intermediário, “cobra-se” muito mais a liderança; já ao oficial de postos superiores, importa destacar a sua capacidade de comando (LEIRNER, 1997, p. 30), uma vez que o conceito de liderança é entendido entre os militares como algo mais amplo, pois envolve, além da capacidade inerente ao militar de comandar (autoridade “legal”), a sua habilidade em liderar (autoridade “carismática”) (LEIRNER, 1997, p. 79-83).

Na vida civil, esse conceito escapa da vida cotidiana, tendo em vista que, em muitas organizações, aquele que exerce, atualmente, o poder de chefia será o que despontar com conhecimento técnico mais especializado que os demais. Contudo, a sua experiência nem sempre é vasta, e nada impede que outrem venha substituí-lo nesse cargo de chefia, posteriormente, por razões de conveniência do serviço.

Dessa feita, a hierarquia, como um princípio, não é tão simples de ser visualizada por aqueles que não mantêm um trato diário com as OM, especialmente no tocante aos desdobramentos referentes à quebra dessa hierarquia que podem sofrer na vida militar, pois, além de expressar um princípio constitucional, ela ordena uma conduta associada a essas instituições (LEIRNER, 1997, p. 52).

Nas FFAA, disciplinar os efetivos significa consolidar os seus valores profissionais, prática implícita na preparação da base de uma força capaz de combater, segundo Brochado:

a identificação dos valores profissionais militares, a permanente discussão de sua importância, o avigoreamento da consciência coletiva desses valores, o acompanhamento desse esforço e a correção das distorções grupais e resistências individuais, tudo isso serve ao processo de formação do *caráter profissional militar* (BROCHADO, 2009a, p. 151). (**itálicos no original**)

Segue lecionando o citado autor, que todos os procedimentos relacionados à formação do caráter profissional militar devem ser ministrados aos aprendizes, paralelamente a explicações sobre os valores inerentes à hierarquia, à disciplina e à autoridade militar. Somente com o entendimento desses preceitos, os novos militares serão capazes de formar um convencimento sobre a correta postura a ser adotada nas práticas da caserna (BROCHADO, 2009a, p. 151) e (BROCHADO, 2009b, p. 96-106).

As lições pertinentes à hierarquia, disciplina e autoridade devem respeitar padrões adequados, criando, dessa forma, um círculo interativo que, segundo Brochado, resultaria em um bom estado disciplinar, garantindo efeitos positivos permanentes.

Ainda de acordo com Brochado (2009a, p. 152-153), os conscritos e voluntários, ao ingressarem nas FFAA, são submetidos a esforços físicos, horários rígidos e pressão psicológica, que provocam um sentimento de coesão no grupo, nascendo a camaradagem e o espírito de corpo. Essa fase é fundamental para o processo de disciplinamento militar, pois gera um vínculo de confiabilidade nos superiores e um sentimento de respeito mútuo entre os pares.

[...] o *disciplinamento militar* deve ser promovido pela ação da *autoridade militar*, em todos os níveis, de forma contínua e como uma decorrência lógica da *liderança militar* [...] (BROCHADO, 2009a, 153). (**itálicos no original**)

Tal afirmação deve-se ao fato de que a exigência dos direitos conferidos, por meio das diversas leis, nasce da necessidade que tem o ser humano de defender-se da opressão, da prepotência e de todo tipo de poder despótico com os quais tiveram contato ao longo de suas vidas (BOBBIO; VIROLI, 2007, *apud* GIMENES, 2009, p. 95).

Assim, até mesmo os comandos mais elementares oferecidos aos soldados devem ter como razão de existência o bem comum. O respeito à hierarquia e à disciplina devem justificar-se pelas condutas diárias dos superiores hierárquicos, que, pautadas na ética e nos valores militares, arrastam uma multidão à obediência irrestrita. O dever fundamental de um chefe repousa em conscientizar-se de que vive em meio à diversidade e em que tem o dever de ser o primeiro a respeitar o outro, a superar seu egoísmo pessoal, motivando, dessa forma, seus subordinados. (GIMENES, 2009, p. 95).

Conforme Brochado (2009b, p. 78 e 99) e, ainda, Gimenes (2009, p. 96), as conquistas responsáveis por assegurar a supremacia dos povos na antiguidade deveriam-se à atuação dos exércitos e de seus lendários comandantes. Esses, pautados na hierarquia e na disciplina, lograram as conquistas necessárias à afirmação das civilizações e à manutenção de sua existência no cenário da época. A história relata que o disciplinamento militar utilizado naquela época recorria à submissão desses soldados a treinamentos exaustivos, bem como a castigos severos, caso alguma prescrição não fosse cumprida.

Tal submissão explica-se por meio do chamado poder militar que garante o exercício do poder coercitivo, a fim de lograr a unidade de ações entre os militares que compõem o grande efetivo das FFAA. Nos idos do surgimento dos primeiros exércitos, ficava a cargo da Justiça Militar a verificação dessas sanções (GIMENES, 2009, p. 96).

Hodiernamente, os Comandantes, Chefes, Diretores e Prefeitos da Aeronáutica estão administrando as sanções relacionadas ao Licenciamento a Bem da Disciplina, em suas OM, com base em suas legislações e dispositivos legais, de forma atualizada, perfeita, válida, eficaz e, juridicamente, segura? No intuito de responder a essa pergunta, precisa-se analisar o principal documento que norteia a hierarquia e a disciplina, no âmbito da Aeronáutica: o RDAER, como será visto a seguir.

## 1.2 LICENCIAMENTO A BEM DA DISCIPLINA E DISPOSITIVOS NORMATIVOS PREVISTOS NO RDAER

O Direito Disciplinar no âmbito do COMAER, pautado nos princípios constitucionais da hierarquia e da disciplina, está normatizado no corpo do Decreto nº 76.322, de 22 de setembro de 1975, que aprova o RDAER.

Nesse Regulamento, têm-se as diversas capitulações das transgressões passíveis de cometimento pelos militares e as respectivas punições previstas a serem aplicadas, quais sejam: a repreensão, a detenção, a prisão, o Licenciamento a Bem da Disciplina e a exclusão a bem da disciplina.

No tocante ao **Licenciamento a Bem da Disciplina** e à Exclusão a Bem da Disciplina, em razão de ambas as punições serem sanções máximas, que implicam extinção do vínculo entre o militar e a FAB, o RDAER arrolou, de forma taxativa, as suas hipóteses de ocorrência, restando enumerá-las somente as relativas àquela primeira punição, conforme constam em seu Título III, Capítulo II, letra E, a seguir:

Art. 26. Será licenciado a bem da disciplina o militar sem estabilidade assegurada cuja permanência na Aeronáutica se torne inconveniente, de acordo com o disposto neste regulamento.

Art. 27. O licenciamento a bem da disciplina será aplicado ao militar sem estabilidade quando:

- 1 - participar de conspiração ou movimento sedicioso;
  - 2 - fazer propaganda nociva ao interesse público;
  - 3 - praticar atos contrários à segurança da Organização, do Estado ou das estruturas das instituições;
  - 4 - cometer atos desonestos ou ofensivos à dignidade militar;
  - 5 - corromper-se ou procurar corromper outrem pela prática de atos indecorosos;
  - 6 - condenado por crime doloso, militar ou comum, logo que passe em julgado a sentença;
  - 7 - cometer falta grave de indisciplina de vôo ou relacionada com manutenção de aeronaves;
  - 8 - permanecer classificado no "mau comportamento" por período superior a 12 meses contínuos ou não.
- Parágrafo único. No caso previsto no inciso 8, o comandante poderá promover, mesmo antes de decorridos os 12 meses, o imediato Licenciamento a Bem da Disciplina do militar classificado no "mau comportamento", se o mesmo, por sofrer novas punições, tornar-se incapaz de deixar aquela classificação dentro do prazo estipulado. (BRASIL, 2010a, p. 8-9)

O tratamento diferenciado a essas sanções de caráter permanente restou circunscrito somente ao campo da taxatividade das hipóteses de ocorrência. Não há qualquer outra disposição naquele diploma que imponha procedimentos pontuais para a concretização da imposição dessas penalidades.

Cumpra assinalar que, a abordagem superficial da exclusão a bem da disciplina não afeta a legalidade da sua aplicação, pois essa só irá ocorrer após a instrução de um processo judicial ou de um Conselho de Disciplina (CD), instrumentos que são regidos sob a égide do devido processo legal, restando a segurança jurídica do ato administrativo.

Com efeito, o mesmo não pode ser corroborado em sede de aplicação da sanção do Licenciamento a Bem da Disciplina, pelo fato de que isso não está previsto no RDAER, razão pela qual ser este o objeto do presente estudo.

O RDAER restringe o rigor de tratamento ao Licenciamento a Bem da Disciplina somente às suas hipóteses de ocorrência. Senão veja-se, no Capítulo III do Título III do Regulamento em questão, estão previstas normas de cunho geral acerca da aplicação das punições disciplinares.

Art. 34. Nenhuma punição será imposta sem ser ouvido o transgressor e sem estarem os fatos devidamente apurados.

1 - A punição deverá ser imposta dentro do prazo de 3 dias úteis, contados do momento em que a transgressão chegar ao conhecimento da autoridade que deve punir, podendo, porém, sua aplicação ser retardada quando no interesse da administração.

2 - Nenhum transgressor será interrogado ou punido enquanto permanecer com suas faculdades mentais restringidas por efeito de doença, acidente ou embriaguez. No caso de embriaguez, porém, poderá ficar desde logo, preso ou detido, em benefício da própria segurança, da disciplina e da manutenção da ordem.

3 - Quando forem necessários maiores esclarecimentos sobre transgressão, deverá ser procedida sindicância.

4 - Durante o período de investigações de que trata o número anterior, a pedido do respectivo encarregado da sindicância, o Comandante poderá determinar a detenção do transgressor na Organização ou tem outro local que a situação recomendar, até um prazo máximo de oito dias.

5 - Os detidos para averiguações podem ser mantidos incomunicáveis para interrogatório da autoridade a cuja disposição se achem. A cessação da incomunicabilidade depende da última das averiguações procedidas com a máxima urgência, não podendo de qualquer forma, o período de incomunicabilidade ser superior a quatro dias.

Art. 35. As transgressões disciplinares serão julgadas pela autoridade competente com isenção de ânimo, com justiça, sem condescendência nem rigor excessivo, consideradas as circunstâncias justificativas, atenuantes e agravantes, analisando a situação pessoal do transgressor e o fato que lhe é imputado.

Art. 36. A punição imposta, quando for o caso, será publicada em boletim da autoridade que a impuser e transcrita nos das autoridades subordinadas, até o daquela sob cuja jurisdição se acharem o transgressor e o signatário da parte que deu origem à punição; se este encontrar sob jurisdição diferente, terá ciência da solução por intermédio do seu Comandante, a quem a autoridade que aplicou a punição, fará obrigatoriamente, a devida comunicação.

1 - Na publicação (de acordo com o Anexo I) da punição imposta serão mencionados:

- a) a transgressão cometida, em termos precisos e sintéticos;
- b) a classificação da transgressão;
- c) o item ou itens, o parágrafo e o artigo do Regulamento que enquadram a(s) falta(s) cometida(s).
- d) as circunstâncias atenuantes e agravantes, se as houver, com a indicação dos respectivos itens, parágrafos e artigos;
- e) a punição imposta;
- f) a categoria de comportamento em que ingressa ou permanece o transgressor.

2 - Se a autoridade, a quem competir a aplicação da punição, não dispuser de boletim para publicação, essa

será feita, à vista de comunicação, regulamentar, no da autoridade imediatamente superior que possuir boletim.

3 - As punições de Oficiais são publicadas em boletim confidencial. A autoridade que as impuser cumpre determinar quem delas deve ter conhecimento.

4 - As punições de Aspirante-a-Oficial, Suboficiais e Sargentos serão publicadas em boletim reservado e serão do conhecimento de seus superiores hierárquicos.

5 - As punições constantes dos números de 3 e 4 poderão ser publicadas em boletim comum, quando a natureza e as circunstâncias da transgressão assim o recomendarem.

6 - A repreensão feita em particular ou verbalmente em público não será publicada em boletim, figurando como simples referência na ficha individual; a repreensão em público por escrito será publicada em boletim e averbada nos assentamentos do militar.

Art. 37. Na aplicação de punição deve ser observado o seguinte:

1 - A punição será proporcional à gravidade da falta, observados os seguintes limites mínimos e máximos:

a) para transgressões leves: repreensão em particular e detenção até 10 dias;

b) para transgressões médias: repreensão em público por escrito e prisão até 10 dias;

c) para transgressões graves: 1 dia de prisão, e os limites estabelecidos no Quadro de punições máximas (Anexo II):

2 - Ocorrendo somente circunstâncias atenuantes, a punição tenderá para o mínimo previsto respectivamente nas letras "a", "b" e "c" do número 1 deste artigo.

3 - Ocorrendo circunstâncias atenuantes e agravantes, a punição será aplicada tendo-se em vista a preponderância de umas sobre as outras.

4 - Ocorrendo somente circunstâncias agravantes, a punição poderá ser aplicada em seu grau máximo.

5 - Salvo a suspensão do pagamento da Indenização de Compensação Orgânica prevista no artigo 17, que é imposta como punição acessória, a qualquer transgressão não será aplicada mais de uma punição.

6 - Na ocorrência de várias transgressões, sem conexão entre si, a cada uma será aplicada a punição correspondente.

7 - Na ocorrência de várias transgressões inter-relacionadas ou cometidas simultânea ou seguidamente, as de menor influência disciplinar serão consideradas circunstâncias agravantes da mais importante.

8 - Em nenhum caso a punição poderá exceder o prescrito nos incisos 2 e 3 do artigo 15 e no "Quadro de Punições Máximas" (Anexo II).

Art. 38. A primeira punição de prisão de que seja passível o militar será sempre de atribuição do Comandante da Organização a que pertença ou a que esteja incorporado.

Art. 39. Todas as punições impostas, observado o previsto no inciso 6 do artigo 36, serão transcritas nos assentamentos do transgressor.

Parágrafo único. Nessa transcrição haverá a menção da falta cometida e da punição imposta.

Art. 40. Quanto ao comportamento militar, a praça, excetuando o Aspirante-a-Oficial, é considerada:

1 - de excelente comportamento, quando no período de 10 anos consecutivos de serviço, não haja sofrido qualquer punição.

Após ingressar neste comportamento, a praça punida com um total de punições de:

a) até 2 dias de prisão comum em 5 anos consecutivos de serviço, nele permanece;

b) mais de 2 até 4 dias de prisão comum em 5 anos consecutivos de serviço, retorna ao “ótimo comportamento”;

c) mais de 4 dias de prisão comum em 5 anos consecutivos de serviço passa para o “bom”, “insuficiente” ou “mau” comportamento, de acordo com o prescrito nos incisos 3, 4 e 5 deste artigo.

2 - de ótimo comportamento, quando no período de 5 anos consecutivos de serviço não haja sofrido qualquer punição.

Após ingressar neste comportamento a praça punida com um total de punições de:

a) até 4 dias de prisão comum em 5 anos consecutivos de serviço, nele permanece;

b) mais de 4 dias de prisão comum em 5 anos consecutivos de serviço passa para o “bom”, “insuficiente” ou “mau” comportamento, de acordo com o prescrito nos incisos 3, 4 e 5 deste artigo.

3 - de bom comportamento, quando no período de 2 anos consecutivos de serviço, não tenha atingido um total de punições de 30 dias de prisão comum.

4 - de insuficiente comportamento:

a) quando, no período de 1 ano de serviço, tenha sido punido com um total superior a 20 e até 30 dias de prisão comum; ou

b) quando num período superior a 1 ano e inferior a 2 anos de serviço tenha sido punido com um total superior a 30 dias de prisão comum.

5 - de mau comportamento, quando no período de 1 ano, haja sido punido com um total superior a 30 dias de prisão comum.

§ 1º Para efeito da classificação de comportamento, as punições disciplinares são assim conversíveis: duas repressões transcritas em boletim valem um dia de detenção; dois dias de detenção valem um dia de prisão comum; um dia de prisão, sem fazer serviço, vale dois dias de prisão comum e um dia de prisão em separado vale três dias de prisão comum.

§ 2º A melhoria de comportamento far-se-á automaticamente, de acordo com os prazos estabelecidos neste artigo, devendo ser publicada em Boletim interno.

§ 3º A classificação de comportamento deve acompanhar a nota de punição das praças.

§ 4º Todo cidadão ao verificar praça, ingressa na categoria de “bom comportamento”.

§ 5º As sentenças, proferidas por tribunais civis ou militares, também serão consideradas para efeito de classificação de comportamento. (BRASIL, 2010a, p. 9-12)

Não há previsão de procedimento específico a ser adotado quanto à transgressão disciplinar. Em tese, coaduna-se a uma das hipóteses mencionadas no Art. 27, do RDAER, que ensejam o Licenciamento a Bem da Disciplina.

Dessas linhas gerais, verifica-se que, nelas, restam configurados: o estabelecimento da competência da autoridade para impor as sanções disciplinares; o direito a um processo administrativo, no qual seja assegurada a defesa do militar; e os parâmetros que devem ser adotados no momento da aplicação da punição.

Diante da análise do referido diploma, verifica-se que ele aborda, tão somente, as normas gerais acerca das apurações de transgressões disciplinares,

sem fixar procedimento específico a ser adotado pela Administração quando do exercício do poder-dever disciplinar, configurando, assim, uma lacuna no Direito Administrativo Disciplinar Militar, no âmbito da Aeronáutica.

Assim, com o fim de suprir a ausência de dispositivos reguladores de procedimento de apuração de transgressão disciplinar, foi publicada, no COMAER, a Portaria nº 967/GC3, de 9 out. 2009, que será abordada no item seguinte.

### 1.3 PORTARIA N° 967/GC3, DE 9 DE OUTUBRO DE 2009

Essa norma referenciada visou suprir a lacuna do RDAER e instrumentalizar, no âmbito da Força Aérea, as disposições de caráter geral contidas no diploma em comento. Nos seus próprios termos, ela “aprova a regulamentação da sistemática de apuração de transgressão disciplinar e da aplicação de punição disciplinar militar.”

Essa norma previu, expressamente, a possibilidade de delegação da competência para apuração e imposição das sanções disciplinares e de procedimentos ordinários e sumários, sendo esses últimos desencadeados em face de situações excepcionais de grave ofensa à disciplina e à hierarquia, sendo pouco utilizados, na prática, o que justifica a ausência de considerações sobre esse tópico.

Analisando-se o procedimento ordinário, rotineiramente utilizado na caserna, constata-se que, nele, está estabelecida a oportunidade da ciência da acusação da falta atribuída ao militar acusado, com a respectiva notificação para apresentação de sua defesa, devendo a autoridade encarregada pela instrução do feito averiguar todas as circunstâncias em que o fato objeto da apuração ocorreu.

Igualmente, está prevista a obrigatoriedade da solução a ser dada pelo delegatário da competência para a instrução disciplinar, sendo o diploma omissivo no tocante à motivação, em que pese abrir uma remota possibilidade em seu Art. 5º.

A sistemática imposta pela Portaria consiste nos itens acima arrolados, sem pormenorizar outros aspectos ou procedimentos pontuais que poderiam ser seguidos pelo agente da administração responsável por conduzir o feito.

Assim, em linhas gerais, está garantida a defesa a ser exercida por meio de um procedimento sumário com processos abreviados. Nele, não há referência alguma sobre procedimento a ser seguido nas hipóteses de ocorrência elencadas no Art. 27 do RDAER, que ensejam à aplicação da sanção de Licenciamento a Bem da Disciplina.

Pode-se concluir que a sistemática contida na Portaria nº 967/09 é aceitável para a apuração das transgressões mais corriqueiras no quartel, quais sejam: falta e atraso ao

serviço e ao expediente, descumprimento de ordem de superior hierárquico, dentre outras enumeradas no Art. 10 do RDAER.

Isso porque essas transgressões não podem ter sua natureza classificada como complexa, o que, refletivamente, não exige apuração complexa por parte da Administração.

Nessa esteira, está consolidado na doutrina que

[...] o Poder Público age com larga margem discricionária, quer quanto aos meios de apuração das infrações - processo administrativo ou meios sumários - quer quanto à escolha da penalidade e à graduação da pena, desde que conceda ao interessado a possibilidade de defesa. (MEIRELLES, 2006, p. 117-118).

Igualmente, o administrador “deverá, em primeiro lugar, apurar a falta, pelos meios legais, compatíveis com a gravidade da pena a ser imposta, dando-se oportunidade de defesa ao acusado” (MEIRELLES, 2006, p. 118), sob pena de a punição imposta ser invalidada pelo Poder Judiciário.

Por dedução lógica, para as infrações mais complexas, ensejadoras de sanções de caráter permanente, deve o administrador adotar um procedimento mais minucioso, no qual esteja disposta uma seqüência de atos pormenorizados que garantam a consubstanciação do devido processo legal, destacando-se, entre eles, o ato da motivação do ato decisório.

É interessante abordar o seguinte e importante aspecto: o encarregado do procedimento é, usualmente, um delegatário que, até por força da demanda, poderá não ser alguém Bacharel em Direito, o qual teria, clara e evidente, a necessidade da observância do devido processo legal, mas um leigo, cuja atividade-fim, normalmente, não está circunscrita à burocracia administrativa.

Dessa feita, sobrevem a necessidade da fixação de um procedimento mais complexo e completo (robusto), no bojo do qual deve ser procedida a apuração das transgressões enumeradas no Art. 27 do RDAER e a aplicação do Licenciamento a Bem da Disciplina, de maneira a formalizar o ato administrativo com a solidez exigida para o reconhecimento de sua Legalidade e Legitimidade, que o tornaria “blindado” a eventuais reformas pelo Poder Judiciário, resguardando, assim, a ampla segurança jurídica no âmbito administrativo militar. Daí, a importância da motivação no ato decisório do Licenciamento a Bem da Disciplina, como será visto, na seqüência.

#### 1.4 IMPORTÂNCIA DA MOTIVAÇÃO NO ATO DECISÓRIO DO LICENCIAMENTO A BEM DA DISCIPLINA

Na hierarquia e na disciplina, jaz a própria essência das FFAA. Albuquerque (2001, *apud* Assis, 2009, p. 15)

observou que, para que haja preservação da integridade desses princípios, os militares devem “levantar um sólido obstáculo às pretensões do Judiciário, se é que existem, de tentar traduzir em conceitos jurídicos experiências vitais da caserna.”

Dessa forma, não se propõe, nos quartéis, a existência de um mundo a parte, em que seja legítima a violação aos direitos individuais, porém é certo que tais garantias sofrerão mitigação, dando lugar ao interesse coletivo.

Assis (2009, p. 190-191) observou que, à medida que o subordinado se contrapõe às ordens do seu superior hierárquico, o efeito gerado no seio da tropa é forte, podendo, até mesmo, enfraquecer o Comando, caso esse não possa valer-se dos mecanismos disciplinares de que dispõe para cumprir sua obrigação maior, qual seja: zelar pela disciplina da tropa e por sua eficiência.

Durante os últimos oito anos, este autor atuou como Comandante do 2º/6º Grupo de Aviação, em Anápolis/GO (2003/2004, 200 militares ativos), e da Base Aérea de Campo Grande/MS (2007/2008, 1500 militares ativos), tendo sido, extremamente, auxiliado, nessas oportunidades, pelos serviços prestados por militares que trabalhavam em suas respectivas Seções de Investigação e Justiça (SIJ), que têm como uma de suas atribuições a assessoria, na elaboração, no acompanhamento, na coordenação e no controle de procedimentos disciplinares.

Nessas ocasiões, verificou-se que algumas punições disciplinares, as quais implicaram o cerceamento da liberdade, foram objetos de questionamento em sede judicial, por meio do HC, com vistas à interrupção da sua execução por meio da concessão de medida liminar.

Ressalta-se que tal pesquisa objetiva contribuir, de alguma forma, para a estrita observância dos pressupostos para a punição disciplinar advinda do ato administrativo do Licenciamento a Bem da Disciplina e para auxiliar em eventuais informações a serem prestadas à Justiça, por ocasião da interposição de ações dessa natureza.

A presente discussão tenta alertar as OM da Aeronáutica para que seus Comandantes, Chefes, Diretores e Prefeitos dispensem uma atenção especial ao desenvolvimento e à execução das punições disciplinares relativas ao Licenciamento a Bem da Disciplina, inclusive no tocante à parte técnica da mesma, uma vez que, apesar de serem práticas muito antigas na caserna, podem trazer, na atualidade, sérias implicações aos chefes militares, em geral.

Daí, a sugestão da necessidade, premente, da busca do alcance da segurança jurídica e administrativa com a

aplicação subsidiária da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, ou Lei Geral, mostrada a seguir.

### 1.5 ALCANCE DA SEGURANÇA JURÍDICA COM A APLICAÇÃO SUBSIDIÁRIA DA LEI Nº 9.784/1999 E SUA INTERPRETAÇÃO SISTEMÁTICA

O Art. 69, Cap. XVIII, “DAS DISPOSIÇÕES FINAIS”, da Lei nº 9.784, de 1999, diz o seguinte:

Os processos administrativos específicos continuarão a reger-se por lei própria, aplicando-se-lhes apenas subsidiariamente os preceitos desta Lei (BRASIL, 2010b).

Assim, conforme aclarado neste Artigo, depreende-se qual caminho deverá ser percorrido, no intuito de fundamentar todo o ato administrativo que venha a envolver a punição disciplinar Licenciamento a Bem da Disciplina, de acordo com o que rege o RDAER.

O militar responsável pelo ato administrativo relativo a esse tipo de punição deve levar em consideração a motivação desse ato (elemento essencial do ato) na aplicação subsidiária da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, buscando, sempre, com base em sua interpretação sistemática, o respaldo, com o fito, único e exclusivo, de alcançar a segurança jurídica, tanto pessoal quanto institucional, assegurando, primordialmente, a hierarquia e a disciplina nos quartéis, que são os pilares básicos do militarismo em geral.

### 1.6 ELEMENTOS DA NOTA TÉCNICA A SER HOMOLOGADA PARA EFEITOS DE DECISÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE

O Art. 50, Cap. XII, “DA MOTIVAÇÃO”, da Lei nº 9.784, de 1999, prevê que:

Os atos administrativos deverão ser motivados, com indicação dos fatos e dos fundamentos jurídicos, quando:

- I - neguem, limitem ou afetem direitos ou interesses;
- II - imponham ou agravem deveres, encargos ou sanções;
- III - decidam processos administrativos de concurso ou seleção pública;
- IV - dispensem ou declarem a inexigibilidade de processo licitatório;
- V - decidam recursos administrativos;
- VI - decorram de reexame de ofício;
- VII - deixem de aplicar jurisprudência firmada sobre a questão ou discrepem de pareceres, laudos, propostas e relatórios oficiais;
- VIII - importem anulação, revogação, suspensão ou convalidação de ato administrativo.

§ 1º A motivação deve ser explícita, clara e congruente, podendo consistir em declaração de concordância com fundamentos de anteriores pareceres, informações, decisões ou propostas, que, neste caso, serão parte

integrante do ato.

§ 2º Na solução de vários assuntos da mesma natureza, pode ser utilizado meio mecânico que reproduza os fundamentos das decisões, desde que não prejudique direito ou garantia dos interessados.

§ 3º A motivação das decisões de órgãos colegiados e comissões ou de decisões orais constará da respectiva ata ou de termo escrito. (BRASIL, 2010b)

Para Meirelles (2006, p. 139), “a motivação é ainda obrigatória para assegurar a garantia da ampla defesa e do contraditório”, prevista no artigo 5º, LV, da CF/88.

Tem-se, ainda, que “sempre que for indispensável para o exercício da ampla defesa e do contraditório, a motivação será constitucionalmente obrigatória.” (MEIRELLES, 2006, p. 93).

Dessa forma, não há como não considerar, atualmente, a observância e a aplicação, praticamente obrigatórias, da motivação explícita, clara e congruente em atos administrativos emanados por superiores hierárquicos, quando da imposição da punição Licenciamento a Bem da Disciplina.

Isso porque, caso não seja observada essa motivação (elemento essencial do ato em si), poder-se-á incorrer em eventuais reintegrações de militares, Licenciados a Bem da Disciplina, na Aeronáutica, que seriam prejudiciais à eficiência, à economicidade da admissão, à quebra da hierarquia e da disciplina nas OM e, sobretudo, levar esses superiores hierárquicos às exposições, totalmente, desnecessárias, comprometendo-os como chefes militares perante a tropa e, o principal, envolvendo a instituição a qual o militar punido pertence.

Com o fito de se evitar fatos dessa natureza, totalmente prejudiciais à imagem da FAB, nasceu a concepção de elaboração deste artigo, que sugere a análise, administrativa e jurídica, da motivação do ato decisório de Licenciamento a Bem da Disciplina, no seio da Aeronáutica, por intermédio da aplicação subsidiária da Lei do Processo Administrativo, Lei nº 9.784/99.

### **DISPOSIÇÕES FINAIS**

Assim, chega-se ao fim de que, para fortalecer o ato administrativo, relacionado à punição com o Licenciamento a Bem da Disciplina, fica a proposta da adoção, oportuna, pelos atuais, e futuros, Comandantes, Chefes, Diretores e Prefeitos das OM, no âmbito do COMAER, da aplicação subsidiária do Art. 50 da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, para a motivação (elemento essencial) desse ato, que consiste na apresentação dos fundamentos fáticos e jurídicos apurados no processo.

A aplicação dessa norma, ou Lei Geral, consolida os princípios constitucionais da eficiência, de forma a revestir

de inteira segurança jurídica o ato da Administração, além de ser, atualmente, o documento suficiente para eventual demonstração judicial da Legalidade e Legitimidade desse ato, embasando, totalmente, as finalidades deste artigo, quais sejam: suprir a omissão da motivação do ato; torná-lo completamente perfeito, válido e eficaz; e, por último, e não menos importante, prevenir a Administração em eventuais demandas judiciais, privilegiando o princípio da economicidade.

Entre 1975 e os dias atuais, foi promulgada a Constituição Federativa do Brasil de 1988. Esse fato ensejou a modificação de todas as normas infraconstitucionais que fossem incoerentes com a Lei Maior. Portanto, como recomendação, tornam-se oportunas, prementes e seguras a regulamentação e a atualização da legislação própria ao RDAER/1975,

incluindo a Portaria nº 967/GC3/2009, na Aeronáutica e, principalmente, a previsão normativa expressa acerca da motivação do ato decisório do Licenciamento a Bem da Disciplina a militares, objeto deste trabalho, com a aplicação subsidiária do Art. 50, da Lei nº 9.784, de 1999, sob pena de sua nulidade, expondo o superior hierárquico e fragilizando os pilares fundamentais das FFAA: a Hierarquia e a Disciplina, os quais sustentam as suas existências no Brasil.

Nessa linha, os processos disciplinares ganham consistência, transformam-se em eficientes instrumentos a serviço da regularidade da Administração Pública e do interesse coletivo e deixam de ser formas aparentes, sem alicerces, com o cunho de, unicamente, dar satisfação ao controle formal, sem qualquer resultado válido, perfeito e eficaz.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, J. R. **O uso político das forças armadas e outras questões militares**. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.

ASSIS, J. C. **Curso de direito disciplinar militar**: da simples transgressão ao processo administrativo. 1. reimpr. Curitiba: Juruá, 2009. 504p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: Constituição do Brasil de 05 de outubro de 1988. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/legislacao/const/1988/CON1988\\_13.07.2010/CON1988.pdf](http://www.senado.gov.br/legislacao/const/1988/CON1988_13.07.2010/CON1988.pdf)>. Acesso em 18 out. 2010

\_\_\_\_\_. Decreto-Lei nº 76.322, de 22 setembro de 1975. **Aprova o Regulamento Disciplinar da Aeronáutica**: RDAER (RMA 29-1). Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=122972>>. Acesso em: 11 maio 2010a.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.880, de 9 dezembro de 1980. **Dispõe sobre o Estatuto dos Militares**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6880.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6880.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2010

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999. **Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9784.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2010b

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Portaria nº 967/GC3, de 9 outubro de 2009**. Aprova a regulamentação da sistemática de apuração de transgressão disciplinar e da aplicação de punição disciplinar militar. **Boletim do Comando da Aeronáutica** (BCA), Brasília, DF, nº 193, de 15 out. 2009, Item 7, Fl. nº 6869-6874.

BRASIL. TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL (2. REGIÃO).

**Habeas Corpus**. HC nº 2.217. Relator Desembargador Federal Sérgio Correa Feltrin. Parecer: Mário Pimentel Albuquerque. Julgado em 25 de abril de 2001. Disponível em: <<http://blig.ig.com.br/blogdocongresso/2009/09/23/documento-de-alerta-dogdp-distribuido-aos-quarteis/>>. Acesso em: 18 out. 2010.

BROCHADO, J. M. S. **A imitação do combate**: sobre a experiência militar indireta. Rio de Janeiro: Bibliex, 2009a. 250p. Disponível em: <<http://www.cdcoex.eb.mil.br/Livro3.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2010

\_\_\_\_\_. **O caráter dos soldados**: uma saga de dez milênios. Rio de Janeiro: Bibliex, 2009b. 187p. Disponível em: <<http://www.cdcoex.eb.mil.br/Livro2.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2010

GIMENES, E. C. D. **A tutela constitucional das liberdades na vida militar**: hierarquia, disciplina e *habeas corpus*. 2009. 154f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciências Aeroespaciais com ênfase em Recursos Humanos. Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2009.

LEIRNER, P. C. **Meia volta volver**: um estudo antropológico sobre a hierarquia militar. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1997. 124p. Disponível em: <[http://cpdoc.fgv.br/producao\\_intelectual/arq/L\\_MeiaVoltaVolver.pdf](http://cpdoc.fgv.br/producao_intelectual/arq/L_MeiaVoltaVolver.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2010

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 32. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

MORAES, A. de. **Direito constitucional**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 948p.

NETO, M. S. **A essência cultural das forças armadas**. Disponível em: <[www.cdcoex.eb.mil.br](http://www.cdcoex.eb.mil.br)>. Acesso em: 14 jun. 2010.

# A Construção Acadêmica da Universidade da Força Aérea

*The Academic Construction of the Brazilian Air Force University*

*La Construcción Académica de la Universidad de la Fuerza Aérea*



Doutora Maria Célia Barbosa Reis da Silva  
 Professora da Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, RJ  
 guinacel@gmail.com

## RESUMO

Este estudo visa apresentar o histórico da Universidade da Força Aérea e o seu papel no contexto do ensino superior brasileiro. Como única universidade militar no e do Brasil, cumpre-lhe algumas tarefas inaugurais que são expostas ao longo deste trabalho: definição de área de concentração e das linhas de pesquisa; a construção de um saber afinado com o pluralismo e a interdisciplinaridade que marcam o espaço acadêmico hodierno; a vontade de docentes e discentes de construir uma Universidade aberta ao convívio com outras instituições públicas e particulares. Foram consultados documentos de âmbito nacional e da Aeronáutica. A essas fontes primárias, somaram-se alguns livros consultados e o material colhido por meio da observação direta da própria autora que faz parte do corpo docente da Universidade. Esta reflexão resulta no perfil da Universidade no momento em que os que nela atuam procuram aprimorá-la e legitimá-la como instituição de ensino superior de qualidade.

**Palavras-chave:** Intercâmbio de Conhecimentos. Educação Superior. Aeronáutica. Brasil.

Recebido / Received / Recebido  
25/08/10

Revisado / Revised / Revisado  
17/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
28/11/10

## ABSTRACT

*This study aims to present the history of the Brazilian Air Force University and its role in the context of the Brazilian higher education. Being the only Brazilian military university, it has some unprecedented tasks which are shown along this work such as: the definition of the concentration area and lines of research, the construction of a knowledge attuned to pluralism and interdisciplinarity that define the modern academic space: the willingness of the teachers and students to build an university opened to live with other public and private institutions. National and Aeronautics documents were consulted. Besides to these primary sources, some books were consulted and material was collected by direct observation from the author herself who is a professor in the Brazilian Air Force. This reflection results in the profile of the Brazilian Air Force University at the time that the involved staff try to improve and legitimize it as an institution of high quality education.*

**Keywords:** Knowledge Exchange. Higher Education. Aeronautics. Brazil.

## RESUMEN

*Este estudio visa a presentar el histórico de la Fuerza Aérea y su papel en el contexto de enseñanza superior brasileña. Como única universidad militar en y de Brasil, le cumplen algunas tareas inauditas que son expuestas a lo largo del trabajo: definición del área de concentración y de las líneas de pesquisa; la construcción de un saber bien encajado con el pluralismo y la interdisciplinariedad que marcan el espacio académico hodierno; las ganas de docentes y discentes de construir una Universidad abierta a la convivencia con otras instituciones públicas y particulares. Fueron consultados documentos de ámbito nacional y de Aeronáutica. A esas fuentes primarias, se sumaron algunos libros consultados y el material obtenido por medio de observación directa de la propia autora que forma parte del cuerpo docente de la Universidad. Esta reflexión resulta en el perfil de la Universidad en el momento en que los que en ella actúan busquem perfeccionarla y legitimarla como institución de enseñanza superior de calidad.*

**Palabras-clave:** Intercambio de conocimientos. Educación Superior. Aeronáutica. Brasil.

## INTRODUÇÃO

A Universidade da Força Aérea Brasileira (UNIFA) é muito recente. Sua criação, por meio do Decreto nº 88.749, ocorre em 26 de setembro de 1983. Está localizada no Campo dos Afonsos, Prefeitura da Aeronáutica, no subúrbio de Sulacap, na Cidade do Rio de Janeiro. É a única universidade militar no e do Brasil. Advém dessa singularidade a relevância da preservação desse espaço acadêmico como celeiro propício para o desenvolvimento, a prática e o cumprimento de oferta regular de atividades de ensino, pesquisa e extensão, conforme o disposto nos artigos 52, 53 e 54 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Brasil (1996), e do artigo 207, da Constituição Federal de 1988<sup>1</sup>, Brasil (1988).

O ensino puro — enquanto simples transmissão de conhecimento — poderia ser uma atividade economicamente rentável. Mas para que o ensino possa manter-se vivo atualizado, olhando sempre novos horizontes, tem que viver em simbiose com a pesquisa e com a extensão. (HORTAL, 2002, p. 48).

À Universidade da Força Aérea Brasileira, de acordo com o Decreto que estabelece sua criação, cabe: “Planejar, orientar, coordenar e supervisionar os

cursos de aperfeiçoamento e de altos estudos militares necessários à preparação para as funções de oficiais superiores e de oficiais gerais, bem como os cursos de especialização que lhe forem determinados”.

## 1 A UNIFA NO CUMPRIMENTO DE SUA MISSÃO

Até 2004, essas foram as tarefas a serem cumpridas pela Universidade. A UNIFA, no entanto, ainda não realizava plenamente as atividades inerentes a uma Universidade. Por meio de uma orientação estratégica do Comando da Aeronáutica, com base no direcionamento normativo do Departamento de Ensino da Aeronáutica, a UNIFA inicia a elaboração de um programa de pós-graduação atinente ao horizonte de expectativas do Comando da Aeronáutica. Os objetivos do Programa de Pós-Graduação da UNIFA podem ser, assim, resumidos: capacitar profissionais em áreas de interesse do Poder Aeroespacial; e fomentar o desenvolvimento de pesquisas que contribuam para a ampliação do conhecimento filosófico, científico, militar e para o enriquecimento da comunidade científica e aeroespacial.

<sup>1</sup> O Sistema de Educação Brasileiro foi citado, pela primeira vez, na Constituição de 1934. A primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação foi elaborada em 1961 e as versões de 1971 e 1996 atualizaram-na.

Seis áreas de concentração com as respectivas linhas de pesquisa foram eleitas em função das necessidades do Comando da Aeronáutica, do Ministério da Defesa e do interesse da nação e dos cidadãos que nela vivem:

Áreas de concentração	Linhas de pesquisas
Teoria e análise do Poder Aeroespacial	Estudos Estratégicos do preparo e emprego do Poder Aeroespacial. Gestão estratégica no Poder Aeroespacial.
Estudos de Defesa	Ciência & Tecnologia de Defesa. Análise e avaliação de políticas de Segurança e Defesa em face do Poder Aeroespacial.

**Quadro 1:** Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa  
Fonte: [www.unifa.aer.mil.br/posgrad/areasdeinteresse.asp](http://www.unifa.aer.mil.br/posgrad/areasdeinteresse.asp)

As linhas de pesquisa, acima expostas, estão à disposição dos alunos da UNIFA e delas emanam os trabalhos acadêmicos. Há uma acomodação do tema à realidade da Aeronáutica e da Defesa, o que não difere de outros espaços de ensino superior que conduzem os discípulos para desenvolverem estudos de acordo com as necessidades das empresas que com eles mantêm parceria. As pesquisas realizadas pelos alunos da UNIFA têm um núcleo temático em harmonia com outras instituições de ensino superior. Grande parte das pesquisas realizadas na UNIFA é composta de um escopo teórico e metodológico similar a de outras instituições de ensino superior. Em casos mais específicos ao mundo militar, o universo e o sujeito da pesquisa podem marcar a diferença; portanto, pesquisas realizadas na Aeronáutica podem ser desdobradas no mundo civil. Uma investigação na área da educação vai valer-se, de acordo com a abordagem, da mesma literatura, a diferença será o universo da pesquisa, o que pode gerar um estudo comparativo enriquecedor. O diálogo entre conhecimentos, os resultados de investigação das instituições de ensino superior civil e militar, se não houver refração das partes, pode redundar em complementaridade e em intercâmbios de grande relevância para a comunidade acadêmica.

Até o final de 2009, a Instituição preparou para o mundo acadêmico oitenta e oito mestres em Ciências Aeroespaciais. As dissertações, inseridas nas áreas de concentração e respectivas linhas de pesquisa, atendem, em ordem de prioridade, às demandas da Aeronáutica, da Defesa, do bem-estar e da segurança dos brasileiros e do cidadão do mundo.

A UNIFA procura atender tanto à Lei nº 9394/96 - LDB, Brasil (1996), na realização de pesquisas voltadas para a demanda de mercado, quanto ao artigo 207 da Constituição de 1988, Brasil (1988), no que concerne aos princípios de autonomia e de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Cria um Centro de Estudos Estratégicos (CEE) que tem como meta instigar pesquisas e estudos relacionados ao Poder Aeroespacial.

A UNIFA não prega um processo estanque, isolado; pelo contrário, a Universidade – não obstante seja uma instituição militar – está aberta: há mestrands e doutorands civis da Aeronáutica, há docentes de Universidades públicas e privadas que mantêm convênio com a UNIFA e há professores civis advindos de concursos públicos para o preenchimento de vagas na própria Instituição. O convívio ocorre em aulas, bancas, congressos e tem gerado uma variedade de conhecimentos afinada com o pluralismo e a interdisciplinaridade que marcam o espaço acadêmico hodierno. Nele, todos os saberes se intercomunicam e se completam em busca de respostas que saciem um público “ligado” a aparelhos de televisão ou a terminais de Internet espalhados pelo mundo. O volume e a diversidade de informações à disposição de parte dos habitantes deste planeta exigem das academias um ritmo acelerado.

No campus da UNIFA e a ela subordinadas, encontram-se instituições de ensino, pesquisa e extensão. São elas: Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR), Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica (EAOAR), Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica (CIEAR), Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE), Comissão de Desportos da Aeronáutica (CDA), Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica (CENDOC) e Museu Aeroespacial da Aeronáutica (MUSAL). Cada uma dessas instituições cumpre uma ou mais atividades do tripé acadêmico.

O breve traçado histórico da UNIFA mostra o quão jovem ela é — nem tanto em termos das Escolas Superiores do Brasil, mas em relação às universidades da Europa, de onde vem o modelo brasileiro.

A primeira Universidade do mundo Ocidental foi criada no século XI, em Bolonha, norte da Itália, seguida, no século XII, da Universidade de Paris. Depois desses passos inaugurais, inúmeras outras são fundadas na Europa. Algumas eram desvinculadas da Igreja, porém elas só iniciavam seus trabalhos depois do consentimento do clero ou do governo. Ensinavam leis, Medicina, Astronomia e Lógica. Nessa época, os portugueses ainda não haviam aportado no Brasil, o que justifica o motivo pelo qual as primeiras instituições de ensino superior só são criadas no Brasil a partir de 1808, data da chegada da Família Real em Salvador, Bahia. A Escola de Cirurgia da Bahia (1808) é a primeira. Depois são criadas as faculdades de Direito de

São Paulo e de Olinda, ambas em 1827. A Universidade do Rio de Janeiro, criada em 1920, é considerada a primeira com perfil de universidade, pois apresenta cursos em várias áreas. De acordo com os estudos de Gomes:

Em 1930, havia no país duas universidades em funcionamento: a Universidade do Rio de Janeiro, criada em 1920 por decisão do governo federal, e a Universidade de Minas Gerais, formada em 1927, como realização do governo deste Estado. Além delas, foram criadas mais três após a reforma de 1931: a Universidade do Rio Grande do Sul que obteve o seu reconhecimento em 1934, a Universidade de São Paulo, formada em 1934, durante o governo de Armando de Salles Oliveira e a Universidade do Distrito Federal, organizada por Anísio Teixeira em 1935, quando Pedro Ernesto era prefeito do Rio de Janeiro. (GOMES, 2002, p. 421).

Apesar de o artigo nº 83 da Lei nº 9394, Brasil (1996), determinar que o ensino militar é regulado em lei específica, admitida a equivalência de estudos, de acordo com as normas fixadas pelos sistemas de ensino, a UNIFA não almeja tratamento diferenciado, objetiva a legitimação de seus cursos de pós-graduação em conformidade com as demais instituições de ensino superior. Prepara-se para receber a avaliação periódica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, e persegue a excelência e o aprimoramento de discentes e docentes.

## 2 O DIÁLOGO ENTRE A UNIFA E OUTRAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

A UNIFA constrói sua história acadêmica em sintonia com as universidades que lhe são parceiras, e mantém diálogo aberto com outras escolas de ensino superior - quer pública, quer particular, quer nacional, quer internacional - o único critério para a interlocução é o de que todas as atividades ligadas à área de educação devem visar ao bem do ser humano em primeiro lugar. A atividade de extensão deve acompanhar a pesquisa e o ensino para que a prática não se afaste da teoria e para que o resultado da pesquisa seja transmitido e utilizado em prol da comunidade acadêmica e da sociedade.

A Universidade é o espaço de produção do conhecimento novo, mas o novo não brota do nada, ele é fruto da pesquisa de muitos, de conhecimentos acumulados durante anos. A criação de um investigador tem muitas rubricas, que perdem os créditos em função do tempo. Contestando ou ratificando, abre-se um colóquio com o outro que pesquisou temas afins ou periféricos. O que move um pesquisador não pode ser o

lucro, a utilidade ou a venda do produto, deve ser o desejo de conhecer melhor a natureza e o ser humano para criar algo que possa beneficiá-los. O conhecimento advindo da pesquisa nem sempre é acolhido de pronto pela academia ou pela sociedade. Tantas vezes só em períodos posteriores, o mérito da pesquisa vai ser reconhecido e utilizado no todo ou em parte. Mas nenhuma investigação é nula, ela aponta caminhos e atualiza o estado da arte para que outros desenvolvam no ponto em que a outra parou. Toda gestão — empresarial ou acadêmica — anseia pelo resultado com tempo determinado, mas, quando se trata de empreendimentos ligados à educação, nem sempre isso é possível.

Os alunos da UNIFA, em sua maioria, são militares e não ganham nenhuma gratificação pela conclusão da pós-graduação. A satisfação dessa clientela está na qualidade do ensino e no olhar para o futuro. Muitos vão para a reserva em fase de produtividade, com uma bagagem de experiência que não deve ser desperdiçada. A pós-graduação surge como um caminho para prolongar, com qualidade, sua vida profissional no meio militar ou no civil.

Se a Universidade de modo geral reforça seus laços com empresas e direciona a produção de conhecimento em consonância com as necessidades da demanda social, a Universidade da Força Aérea abre linhas de pesquisa que atendam ao horizonte de expectativas da Força. Não há, portanto, nada de diferente. O resultado das pesquisas não está confinado ao espaço interno, está socializado com outros centros acadêmicos e com a sociedade circundante. O conhecimento preso na torre de marfim não atinge seu objetivo, que é o de circulação, ampliação e diálogo. O Instituto Tecnológico da Aeronáutica, em parceria com a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer), concedeu — por meio de dedicação, estudo e visão de mercado — ao Brasil um lugar de destaque na fabricação e exportação de aviões a jato no mundo. Os pesquisadores do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia, mais conhecido por sua antiga sigla, COPPE- Coordenação dos Programas de Pós Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Universidade de São Paulo, da Universidade Estadual de Campinas e de outras Instituições de graduação e pós-graduação, segundo Carlos Henrique de Brito Cruz<sup>2</sup>, tornaram o Brasil autossuficiente em petróleo, por meio de desenvolvimentos tecnológicos capitaneados pelo Centro de Pesquisa da Petrobras.

<sup>2</sup> Engenheiro eletrônico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA, doutor em Física pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, e Reitor dessa Instituição de 2002 a 2005. Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo- FAPESP- (1996- 2002). Interesse em pesquisa de Fenômenos Ultrarápidos (eventos que ocorrem em menos do que um picossegundo, ou em alguns femtossegundos), aplicado ao estudo de materiais, principalmente para telecomunicações. Maiores informações consultar site Disponível em: < <http://www.ifi.unicamp.br/~gfurco/index.html>>. Acesso em: 27 fev. 2010.

## CONCLUSÃO

Em sintonia com o Programa de Pós-Graduação *strictu sensu*, a UNIFA objetiva promover pesquisas e qualificar recursos humanos para o desenvolvimento de atividades voltadas ao fortalecimento do Poder Aeroespacial Brasileiro. Atualmente, mantém parceria com várias instituições de ensino superior como: Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade de Brasília (UnB), Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), Escola Superior de Guerra (ESG), Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Escola de Guerra Naval (EGN), Universidade Gama Filho (UGF) e Universidade Castelo Branco (UCB). A UNIFA investe na qualificação de seu pessoal civil e militar com vistas à transmissão do resultado de suas pesquisas e da prática com, na e para a sociedade. Esse processo garante

a vitalidade científica, tecnológica e cultural da UNIFA e das demais instituições com as quais realiza o rito de intercâmbio de conhecimentos.

A UNIFA é uma Instituição em formação, como deve sê-lo qualquer Escola Superior, cujo intuito é o de instigar a pesquisa, a troca de saberes, a crítica, a reflexão e a produção de conhecimento. Nada está pronto. Não há pesquisa acabada, não há conhecimentos tidos e havidos como verdades absolutas. Se não havia outrora, agora, com os novos meios de comunicação tecnológicos, interativos, em tempo real, acessíveis a um número maior de pessoas, é quase impossível. As descobertas tornam-se obsoletas num brevíssimo espaço de tempo, e o conceito de vanguarda estreita, cada vez mais, seu limite temporal. Esses sintomas atingem também a UNIFA que, por meio do corpo discente e docente, almeja a atualização e a viabilidade da utilização do saber pelas comunidades aeronáutica e civil.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal (1988). Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

GOMES, A. C. A escola republicana: entre luzes e sombras. In: GOMES, A. C.; PANDOLF, D. C.; ALBERT, V. (Org.). A república do Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; CPDOC, 2002. p. 384-437.

HORTAL, J. A universidade: realidade e esperança. Rio de Janeiro: PUC, 2002.

# A Qualificação dos Fornecedores da Seção de Subsistência da BASV Selecionados por Licitação pela Modalidade Pregão, no Ano de 2009, e a Confiabilidade da Cadeia de Suprimento

*The qualification of Subsistence Section's suppliers of Salvador Air Force Base, in 2009, selected by public bidding in the trading mode, to construct a reliable supply chain*

*La calificación de los proveedores de la sección de subsistencia de BASV Seleccionados por Licitación por la Modalidad Pregón, en el año de 2009, y la confiabilidad de la Cadena de Abastecimiento*



Capitão Intendente Alessandro Jose Machado  
Base Aérea de Salvador, Esquadrão de Intendência, Salvador, BA  
E-mail: amachadofab@gmail.com

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo verificar a qualificação dos fornecedores da Seção de Subsistência da Base Aérea de Salvador (BASV), no ano de 2009, selecionados por licitação pública na modalidade pregão, para composição de uma cadeia de suprimento confiável. A pesquisa exploratória realizada mostrou, através da revisão bibliográfica, que, a antiga relação fornecedor/cliente pautada no lucro de apenas uma das partes, vai de encontro à relação de parceria proposta por Martin Christopher, com relacionamentos de longo prazo e confiabilidade. A análise documental buscou verificar as características do processo de seleção de fornecedores, sendo constatado que o menor preço, como fator de escolha de fornecedores preconizado pela modalidade pregão, deve ser confrontado com a capacidade que as empresas devem ter em agregar valor ao produto. Foi aplicado junto aos fornecedores um questionário, proposto por Edelvino Razzolini Filho, para avaliação de desempenho, com ênfase nos aspectos logísticos, o qual mostrou que 62,5% das empresas apresentaram péssimo desempenho. Dessa forma, a análise dos dados revelou que os fornecedores selecionados apresentaram desempenho que os classificam como empresas de risco, no que se refere à qualidade e à confiabilidade, sendo o processo licitatório baseado no menor preço ineficaz quanto à possibilidade de qualificação das empresas fornecedoras.

**Palavras-chave:** Desempenho. Menor preço. Cadeia de suprimento.

Recebido / Received / Recebido  
05/09/10

Revisado / Revised / Revisado  
12/11/10

Aceito / Accepted / Acepto  
29/11/10

## ABSTRACT

*This study aimed to verify the qualification of Subsistence Section's suppliers of Salvador Air Force Base, in 2009, selected by public bidding in the trading mode, to construct a reliable supply chain. Exploratory research was conducted through literature review and showed that the old supplier/customer relationship, based on only one part's profit, needs to be revised, because it's against a reliable and long-termed relationship, as Martin Christopher purposed. The documental analysis aimed to verify characteristics of the suppliers' selecting process and revealed that the lowest price, as a criterion for choosing suppliers, recommended by the mode session, must be confronted with the companies' capability to add value to the product. A questionnaire, purposed by Edelvino Razzolini Filho, was applied to the suppliers, in order to evaluate the their performance, with emphasis on logistics. The results showed that 62.5% of companies reported dismal performance. Thus, data analysis revealed that the selected suppliers' performance had been classified as a business risk, and that the bidding process based on the lowest price is ineffective to qualify the suppliers.*

**Keywords:** Performance. Lowest price. Supply chain.

## RESUMEN

*Este trabajo tuvo como objetivo verificar la calificación de los proveedores da Seção de Subsistência de la Base Aérea de Salvador (BASV), en el año de 2009, seleccionados por licitación pública en la modalidad pregón, para composición de una cadena de abastecimiento confiable. La pesquisa exploratoria realizada mostró, a través de la revisión bibliográfica, que, la antigua relación proveedor/cliente pautada en el lucro de apenas una de las partes, está de acuerdo con la relación amigable propuesta por Martin Christopher, con relacionamientos de largo plazo y confiabilidad. El análisis documental buscó verificar las características del proceso de selección de proveedores, siendo constatado que el menor precio, como factor de elección de proveedores preconizado por la modalidad pregón, debe ser confrontado con la capacidad que las empresas deben tener en agregar valor al producto. Fue aplicado junto a los proveedores un cuestionario, propuesto por Edelvino Razzolini Filho, para la evaluación de desempeño, con énfasis a los aspectos logísticos, el cual mostró que 62,5% de las empresas presentaron pésimo desempeño. De esa forma, el análisis de los datos reveló que los proveedores seleccionados presentaron desempeño que los clasifican como empresas de riesgo, en lo que se refiere a la calidad y a la confiabilidad, siendo el proceso licitatorio basado en el menor precio ineficaz cuanto a la posibilidad de calificación de las empresas proveedoras.*

**Palabras-clave:** Desempeño. Menor precio. Cadena de abastecimiento.

## INTRODUÇÃO

A licitação pública foi introduzida no âmbito do Direito Público brasileiro no ano de 1862. Desde então, vem passando por evoluções, sendo consolidada no ano de 1988 através da Carta Magna, quando recebeu status de princípio constitucional.

A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração Pública, e será processada e julgada em estrita conformidade aos princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos (BRASIL, 1993).

Para esta seleção, conforme disposto na Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, o procedimento licitatório é dividido em tipos e em modalidades que englobam faixas de atuação com base no valor da contratação. A modalidade convite, por exemplo, é a única que permite a ação do comprador em busca de um fornecedor, apresentando assim, o caráter de seleção que vai além do menor preço. As demais modalidades alteram a

formalística do processo, e o grande foco é com a obtenção do menor preço.

No ano de 2002, o Governo Federal aprovou a Lei nº 10.520 de 17 de junho de 2002, a qual instituiu o pregão como modalidade de licitação pública. Em seu Art. 4º, inciso X, esta Lei define que, no julgamento e classificação das propostas, será adotado o critério de “menor preço” (BRASIL, 2002). Esta modalidade sofreu diversas evoluções, chegando a sua forma eletrônica, através do Decreto nº 5.450 de 05 de agosto de 2005. Esse Decreto regulamenta a modalidade e define, em seu Art. 4, que, nas licitações para aquisição de bens e serviços comuns, será obrigatória a modalidade pregão, sendo preferencial a utilização da sua forma eletrônica (BRASIL, 2005).

O pregão eletrônico apresenta sessão pública que se efetiva por meio da utilização de recursos de tecnologia da informação, em que a interação, entre os agentes públicos responsáveis pela realização da licitação e os licitantes, ocorre por meio da rede mundial de computadores. Para fins da pesquisa que originou este artigo, licitantes devem ser entendidos como fornecedores.

Esse procedimento permite uma ampliação do universo de participantes e proporciona uma maior

transparência e publicidade ao rito do certame, tendo em vista que qualquer pessoa interessada pode acompanhar o desenvolvimento da sessão pública e ter acesso a todos os atos e procedimentos praticados desde a abertura, até o encerramento dos trabalhos pertinentes ao procedimento licitatório.

O intuito da implantação da modalidade pregão foi dar celeridade e desburocratizar o processo de contratação. (JUSTIN FILHO, 2005).

Para habilitação dos licitantes, seleção dos fornecedores, leva-se em consideração as condições exigidas pelo Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF). Para tanto, a administração pública exige a habilitação jurídica, a qualificação econômico-financeira, a regularidade fiscal com a Fazenda Nacional, o sistema da seguridade social e o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), bem como, a regularidade fiscal perante as Fazendas Estaduais e Municipais, sendo superficial em suas exigências.

Dessa forma, a licitação tem focado a seleção dos fornecedores pelo critério menor preço, sem dar a devida importância ao valor agregado ao custo do processo como um todo, e aos instrumentos de medição que possam nortear o histórico e credibilidade das empresas.

Wilson (1994), professora de marketing da Universidade do Estado da *Louisiana State University* e Ph.D. pela *Pennsylvania State University*, dedicada a pesquisas na área de compras organizacionais e marketing empresarial, em estudo, procurou identificar como os critérios de seleção variam com o tipo de problema mais provável de ocorrer relacionado ao tipo produto. A conclusão deste estudo evidencia a forte presença das variáveis, preço e prazo de entrega como orientadoras das relações entre empresas, em contraposição com a baixa relevância das variáveis referentes à qualidade do produto e serviços por parte dos fornecedores.

Wilson (1994) complementou o estudo com uma pesquisa de caráter longitudinal avaliando a importância dada pelas empresas aos fatores quantitativos de seleção de fornecedores. Para isso, considerou as mesmas classificações, inserindo também outro estudo para compor um cenário por décadas. Os resultados deste estudo demonstraram que, ao longo dos anos, a variável preço deixou de ser a de maior importância para seleção de fornecedores e que, com o objetivo de reduzir os custos totais dos produtos, os compradores começaram a dar maior importância para a relação entre qualidade e serviços.

Da mesma forma, Pereira e Csillag (Idem, 2004), professora adjunta e professor titular da Fundação Getúlio Vargas – SP, membro do conselho consultivo do Instituto Paulista de Excelência de Gestão, ambos

Doutores em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas - SP, disseram que cadeias de suprimento altamente orientadas na integração fornecedor-cliente permitem melhor controle do processo produtivo, tendo como resultados evidentes qualidade, higiene, redução de custos e rastreabilidade.

Seguindo uma tendência internacional de Gestão de Empresas, a adoção de padrões normativos para qualidade tem sido objeto de estudo.

Neste contexto, apesar de a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1993) ter emitido a Norma Técnica 12966 – Avaliação técnica de fornecedores, seu escopo é voltado aos requisitos técnicos, de forma genérica e superficial, sem focar em tipo específico de fornecedor.

Empresas têm regulamentado manuais internos com o objetivo de definir os requisitos para a seleção de seus fornecedores, como é o caso das Indústrias Romi S.A., no ano de 2008.

O autor deste estudo, em função de ser Gestor de Subsistência na Base Aérea de Salvador (BASV), observou uma grande dificuldade em manter o planejamento operacional para a confecção das refeições no ano de 2009. De modo bastante continuado, os cozinheiros eram obrigados a alterar o cardápio em virtude da falta de item em estoque, sendo que “qualquer produto ou serviço perde quase todo seu valor quando não está ao alcance dos clientes no momento e lugar adequados ao seu consumo” (BALLOU, 2001, p. 37).

As empresas componentes da cadeia de suprimento da Seção de Subsistência da BASV foram selecionadas por meio de pregão eletrônico. Com vistas a garantir competitividade aos fornecedores, os preços de referência para a licitação, no ano de 2009, foram os de varejo. Levando em consideração as características da modalidade de licitação empregada, tendo como critério o menor preço pretendido, as empresas vencedoras do certame foram conhecidas após a seleção, sendo então verificada a habilitação das empresas após a fase de lances.

Este fato gerou enorme insegurança, no que se refere à qualificação e confiabilidade das empresas, insegurança essa que foi ratificada com o decorrer da gestão, uma vez que os fornecedores apresentaram uma grande dificuldade para cumprir os prazos de entrega, para manter a especificação mínima do produto no ato da entrega e, ainda, para manutenção da consistência documental junto ao SICAF, impedindo assim celeridade nas demais etapas do processo.

Christopher (2009), professor de Logística na *Cranfield School of Management*, uma das principais faculdades de administração da Europa, destacou o

risco da decisão de compra com base apenas no menor preço, considerando o alto nível de competitividade do mercado potencial.

Desta forma, o presente tema de estudo contextualizou os aspectos da confiabilidade da cadeia de suprimento e a seleção dos fornecedores pelo processo de licitação pública pela modalidade pregão.

A inquietação emergiu da constante falta de itens no estoque da Seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009, decorrentes da demora na entrega dos materiais pelos fornecedores que levaram a dificultar a manutenção do planejamento e cumprimento do cardápio proposto.

Logo, a presente pesquisa buscou obter resposta para o seguinte problema: até que ponto os fornecedores da Seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009, selecionados pela modalidade de licitação pregão, estavam qualificados para comporem uma cadeia de suprimento confiável?

Este pesquisador traçou como objetivo geral verificar a qualificação destes fornecedores, levantando as características da qualificação dos fornecedores selecionados através da modalidade pregão, identificando quais as características que um fornecedor deve possuir para compor uma cadeia de suprimento confiável e, por fim, medir o desempenho dos fornecedores da Seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009.

Este estudo permitiu criar conhecimento relacionado aos aspectos gerenciais que o processo de compra deve observar com o intuito melhorar a utilização dos recursos públicos. Muito debatida nas diversas esferas sociais e divulgada pelos meios de comunicação, a compra pública é sempre abordada sob o enfoque da aquisição pelo menor preço. A novidade deste estudo está em destacar o conceito de “Vantagem Valor” agregada ao produto e em ressaltar a necessidade da existência de uma cadeia de suprimento confiável, com uma relação comprador-fornecedor baseada na parceria e no longo prazo.

## 1 METODOLOGIA

A metodologia empregada no presente trabalho foi, quanto aos fins, uma pesquisa exploratória, à medida que busca verificar as características do processo de seleção de fornecedores realizado pela BASV e as características da cadeia de suprimento.

Quanto aos meios, foi utilizada revisão bibliográfica, análise documental, pesquisa de campo por meio de aplicação de questionários, e entrevista com a Gestora de Licitações da BASV.

Na revisão bibliográfica, foram consultados autores relativos ao tema “Cadeia de Suprimento”, sendo destacados Martin Christopher, Ronald Ballou, Edelvino

Razzolini Filho e artigos relacionados à “Cadeia de Suprimento”. Essa revisão bibliográfica permitiu levantar as características desejáveis aos fornecedores de uma cadeia de suprimento confiável.

Para identificar as características da seleção e qualificação de fornecedores através da modalidade pregão, foi realizada uma análise documental às legislações vigentes, destacando-se a Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, que versa sobre licitações e contratos, além da Lei nº 10.520 de 17 de junho de 2002, a qual aborda a implantação do pregão como modalidade de licitação.

Com o intuito de identificar as características e o desempenho das empresas integrantes da cadeia de suprimento da Seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009, foi realizada uma análise dos documentos de gestão da Seção de Subsistência e aplicado um questionário proposto por Edelvino Razzolini Filho. Doutor em Engenharia de Produção e Coordenador do Núcleo de Estudos em Logística - PR, Razzolini Filho (2009), em seu livro “Logística: evolução na administração”, propõe uma avaliação dos fornecedores com a aplicação de um questionário objetivo composto por trinta questões divididas em quatro grandes grupos: o técnico-administrativo (G1), o de processo de comunicação com os clientes (G2), o de condições comerciais (G3) e o da logística de distribuição (G4).

O grupo técnico-administrativo é composto de nove questões que objetivam identificar aspectos operacionais gerais dos fornecedores. No grupo de processo de comunicação com os clientes encontram-se sete questões intrinsecamente ligadas ao fluxo de informações. O grupo 3 apresenta cinco questões que buscam mensurar a competitividade apresentada pelo fornecedor e disposição em realizar parcerias e, no grupo 4, o qual faz a avaliação da logística de distribuição, encontram-se nove questões relativas ao processo de pedido. O grupo 4 busca avaliar questões consideradas como fatores críticos como a confiabilidade das entregas, os prazos de entrega, as embalagens, o despacho e a disponibilidade de produtos. (RAZZOLINI FILHO, 2009).

Atribuindo a pontuação de 5, 6, 7, 8 e 10 para cada uma das cinco possibilidades de resposta, Razzolini Filho (2009) propõe o Índice de Avaliação de Fornecedores (IAF) a partir da soma ponderada dos pontos obtidos em cada grupo de avaliação, conforme abaixo:

$$IAF = (\sum G1.0,2) + (\sum G2.0,25) + (\sum G3.0,25) + (\sum G4.0,3)$$

A partir da fórmula, pode-se perceber que o IAF máximo que um fornecedor pode obter é 75 e o IAF mínimo é 37,5. O grupo 4 recebeu maior peso, uma

vez que aborda os principais fatores críticos. O modelo apresentado está, assim, mais voltado para a área de suprimentos, sendo as perguntas do grupo abaixo discriminadas:

1. O fornecedor trabalha com estoques para quantos dias?
2. O fornecedor cumpre os prazos acordados?
3. Qual o prazo de entrega do fornecedor em relação à prática do mercado?
4. Qual o índice de entrega de pedidos completos?
5. Qual o índice de entregas de pedidos sem erros?
6. Como está a capacidade do fornecedor em evitar reclamações?
7. Como é a qualidade do fornecedor no que diz respeito a documentação?
8. Qual o tratamento dispensado para produtos perecíveis?
9. Como são as embalagens apresentadas pelo fornecedor?

A classificação apresentada, resultado da aplicação da avaliação de desempenho, sugere um relacionamento a ser mantido com o fornecedor que vai do fornecedor sem restrição, passando pelo fornecedor preferencial, com ressalvas, em desenvolvimento, fornecedor em análise chegando ao fornecedor de risco.

De acordo com o IAF, os fornecedores foram classificados como:

- Excelente: IAF maior que 72,75
- Ótimo: IAF entre 67,5 e 72,74
- Bom: IAF entre 63,75 e 67,4
- Regular: IAF entre 60 e 63,74
- Fraco: IAF entre 56,25 e 59,9
- Péssimo: IAF abaixo de 56,25

A entrevista com a gestora de licitações buscou esclarecer os mecanismos que a legislação prevê que permitiram qualificar e selecionar as empresas para a BASV, no ano de 2009, e ainda, as ações práticas efetuadas pela Organização Militar (OM).

Assim, a análise das informações permitiu analisar o processo de seleção de fornecedores, avaliar o desempenho dos fornecedores da Seção de Subsistência, no ano de 2009, e identificar até que ponto eles estavam qualificados para comporem uma cadeia de suprimento confiável.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Embora a idéia de Logística e Cadeia de Suprimento não seja nova, os conceitos são bastante recentes. Esse fato levou o autor deste estudo a buscar as correntes que tratam da gerência de cadeias de suprimentos, bem como os fundamentos da seleção e avaliação de

desempenho de fornecedores. Autores como Edelvino Filho e Martin Christopher foram constantemente considerados, os quais, aliados às normas e leis referentes ao procedimento licitatório, permitiram identificar as características e o desempenho dos fornecedores da BASV e as qualificações necessárias a uma cadeia de suprimento confiável.

Para Christopher, considerado uma das principais autoridades em gerenciamento de cadeias de suprimentos:

[...] o gerenciamento da cadeia de suprimentos envolve uma mudança significativa nos tradicionais relacionamentos distantes, e mesmo antagônicos, que tão frequentemente caracterizaram no passado as relações comprador/fornecedor. O foco do gerenciamento da cadeia de suprimentos está na cooperação e na confiança, e no relacionamento de que, devidamente gerenciado, "o todo pode ser maior que a soma de suas partes." (2009, p. 4).

O relacionamento comprador-fornecedor, que é usualmente visto como uma relação perde-ganha, deveria passar para a relação ganha-ganha, onde ambos crescerão com a negociação, afirma Christopher (2009). Esse autor afirma, ainda, que "[...] o relacionamento entre comprador e fornecedor deve basear-se na parceria. [...] buscar relacionamento de longo prazo e mutuamente benéficos com os fornecedores". (CHRISTOPHER, 2009, p. 39). Define também, vários princípios para orientar o gerente da cadeia de suprimento, dos quais se destacam a confiabilidade e o relacionamento.

A não ser que o produto tenha, de algum modo, diferenciação daquele oferecido pelo concorrente, há grande probabilidade de que a venda ocorra para o fornecedor que cobrar mais barato. Daí a importância de se procurar agregar valor adicional à oferta para destacá-la da concorrência. (CHRISTOPHER, 2009).

Christopher (2009, p. 10) define ainda que:

[...] Em todas as atividades, os clientes buscam maior responsividade e mais confiabilidade dos fornecedores; buscam por períodos de espera reduzidos, pronta entrega e serviços com valor agregado que lhes permitam servir melhor a seus clientes.

Quanto ao desempenho dos fornecedores, Razzolini Filho (2009) diz que o processo de avaliação de desempenho dos sistemas logísticos apresenta-se como de fundamental importância para o sucesso empresarial, sobretudo no que diz respeito à melhoria no nível de serviço oferecido aos clientes.

Razzolini Filho (2009, p. 40) considera que:

cada vez mais os produtos se tornam parecidos e assim, é necessário diferenciá-los, o que pode ser conseguido com um melhor desempenho logístico, o que leva à necessidade de avaliar o desempenho do sistema logístico, que é uma das áreas mais importantes para conseguir tais diferenciais.

### 3 ANÁLISE DOS DADOS

Levantadas as características da qualificação dos fornecedores selecionados através da modalidade pregão, constatou-se que, para a aquisição de bens e serviços, a administração pública deve seguir os passos previstos pela Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

Essa lei prevê, em seu Art. 3º, que a licitação se destina a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, e os princípios básicos da legalidade, impessoalidade, moralidade, igualdade, publicidade, probidade administrativa, vinculação ao instrumento convocatório e julgamento objetivo. (BRASIL, 1993). O parágrafo 1º, inciso I, veda a inclusão de cláusulas que restrinjam o caráter competitivo. No inciso II do mesmo parágrafo, é vedado estabelecer qualquer tratamento diferenciado de natureza comercial. Neste contexto, é proibido qualquer levantamento histórico das empresas em experiências anteriores, bem como qualquer outra tentativa de buscar formas diferenciadas de negociação como solicitação de certificações da ISO, dentre outras. (BRASIL, 1993).

A lei que implantou a modalidade de licitação pregão (BRASIL, 2005) estabeleceu também que a mesma deve ser obrigatoriamente utilizada para a seleção dos fornecedores da administração pública. Essa modalidade tem, como principais características, a escolha da empresa pela oferta do menor preço e fase de habilitação das empresas após a fase apresentação das propostas, onde somente a empresa com menor preço terá sua qualificação apreciada.

Essa apreciação da qualidade da empresa, tecnicamente chamada de habilitação, é realizada através da avaliação de documentos referentes à habilitação jurídica, à qualificação técnica, à qualificação econômico-financeira, à regularidade fiscal, e ao cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do Art. 7º da Constituição da República Federativa do Brasil (1988), o qual restringe a utilização de menor de idade em atividades laborais que não seja como aprendiz ou estagiário.

Na qualificação técnica nas licitações para fornecimento de bens, a comprovação de aptidão, quando for o caso, será feita através de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado (BRASIL, 1993). A comprovação da qualificação técnica chega a cair no subjetivismo, uma vez que não existe uma norma que a regulamente. Para esta comprovação, geralmente basta uma apresentação de emitida por pessoa jurídica do privado, ou seja, uma declaração emitida por um terceiro fornecedor é suficiente para qualificar a empresa.

A Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 (BRASIL, 1993), prevê a aplicação de penalidades como forma de manter as condições contratuais. Essas penalidades

servem, parcialmente, como instrumentos para qualificar as empresas, uma vez que culminariam com o lançamento de restrição no SICAF que impediriam a empresa de participar em licitação. Porém, o processo de aplicação de sanções é extremamente burocratizado e lento, o que dificulta a sua operacionalidade por parte da administração.

A revisão bibliográfica realizada para identificar as características que um fornecedor deve possuir para compor uma cadeia de suprimento confiável mostrou a ação das empresas para mudar a relação comprador/fornecedor. Os autores revelam que as empresas fornecedoras devem atuar em conjunto ao cliente, conhecendo a missão deste cliente, participando de suas decisões e contribuindo com sugestões gerenciais (CHRISTOPHER, 2009).

As empresas privadas, gerenciadoras de cadeia de suprimento, no intuito de estabelecer melhores fornecedores, passaram a adotar normas que exigem procedências e certificações da *International Organization for Standardization* (ISO) para que as empresas pudessem constar da sua cadeia de suprimento, estabelecendo, assim, formas padronizadas e mensuráveis de qualificação dos fornecedores.

Outro aspecto a ser destacado é a preconização de relação de longo prazo nas transações comerciais. Essas relações surgem como benefícios onde “quanto mais tempo o cliente estiver conosco, mais lucrativo ele será” (CHRISTOPHER, 2009, p. 52).

Wilson (2009) estabeleceu, ainda, que o preço deixou de ser o norteador do processo de aquisição e a capacidade de agregar valor ao produto passou a conduzir a negociação. Essa capacidade diz respeito ao conceito de “vantagem valor”, o qual agrega ao bem comum, serviços como o cumprimento de prazos, as entregas completas, as entregas corretas e a capacidade de solver as necessidades imprevistas pelos clientes. Esses fatores são traduzidos em desempenho dos fornecedores, cuja avaliação foi objeto deste artigo.

Nessa avaliação de desempenho dos fornecedores da Seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009, realizada conforme proposto por Razzolini Filho (2009), foi observado que, das dezesseis empresas que integraram a sua cadeia de suprimento, dez alcançaram IAF inferiores a 56,25 sendo classificadas como fornecedor de risco, devendo sua contratação ser evitada. Outros dois foram classificados, um como fraco, e outro regular, devendo ser acompanhadas de perto suas atuações. As outras quatro empresas foram classificadas como boas, apresentando ressalvas. Nenhuma empresa fornecedora da Seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009, foi classificada como ótima ou excelente.

Dessa forma, 62,5% das empresas que integraram a cadeia de suprimento da Seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009, são classificadas como fornecedor de risco; 12,5% como fraco ou regular; e 25% como bons fornecedores.

Alguns aspectos considerados para a adição de valor agregado ao produto como, cumprimento de prazos, entrega de pedidos completos e entrega de pedidos sem erros, foram alvos do questionário de avaliação de desempenho aplicado às empresas. Os resultados revelaram, ainda, que nenhuma empresa obteve grau máximo no cumprimento de prazos, e que dez das empresas apresentaram índice de entrega sem erros em seu grau mínimo.

O questionário realizado junto às empresas e a pesquisa documental revelaram que nenhuma empresa conhecia a missão na BASV, e que, das quatro empresas que apresentaram IAF classificados como boas, três são empresas que trabalham pela primeira vez com a BASV. As dez empresas de risco são empresas que fornecem para a Base Aérea há mais de dois anos.

Esse aspecto observado vai de encontro à idéia proposta por Christopher (2009, p. 39) onde “[...] o relacionamento entre comprador e fornecedor deve basear-se na parceria. [...] buscar relacionamento de longo prazo e mutuamente benéficos como os fornecedores”, propondo este pesquisador que o tema seja objeto de pesquisa futura.

Do exposto, pode-se observar que a compra pública está cerceada por dispositivos legais os quais impedem a administração de selecionar o seu fornecedor de acordo com as tendências do mercado formador de cadeias de suprimento confiáveis.

O procedimento licitatório apresentou uma seleção de fornecedores baseada no menor preço, na impossibilidade de adição de requisitos, como certificados da ISO, os quais permitam melhor qualificar seus fornecedores, na comprovação documental superficial para habilitação, na incerteza de continuidade de fornecimento no longo prazo e na dificuldade de operacionalização das restrições às empresas. Estes aspectos, aliados ao total desconhecimento das atividades da BASV por parte dos fornecedores, vão de encontro ao preconizado pelos autores referenciados, Christopher (2009) e Ballou (2001), os quais pregam relacionamentos de longo prazo, fornecedores conhecedores da missão do cliente, e a formação de uma cadeia de suprimento pautada na capacidade que as empresas devem ter para agregar valor ao produto, ficando o menor preço em segundo plano.

Assim, a análise dos resultados mostrou que 62,5% dos fornecedores que compuseram a cadeia de

suprimento da Seção de Subsistência da BASV ficaram classificados como empresas de risco, 12,5% como fraco ou regular; e 25% como bons fornecedores. Este fator, somado às teorias apresentadas, mostrou que a baixa qualificação das empresas selecionadas comprometeu a confiabilidade da cadeia de suprimento da Seção de Subsistência da Base Aérea de Salvador, respondendo a pergunta central deste estudo que foi: até que ponto os fornecedores da seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009, selecionados pela modalidade de licitação pregão, estavam qualificados para comporem uma cadeia de suprimento confiável?

## CONCLUSÃO

Diante da inquietação inicial, a respeito das faltas de itens em estoque, fato que gerou constantes alterações nos cardápios da Seção de Subsistência da BASV, a presente pesquisa buscou responder ao problema central deste estudo que foi: até que ponto os fornecedores da seção de Subsistência da BASV, no ano de 2009, selecionados pela modalidade de licitação pregão, estavam qualificados para comporem uma cadeia de suprimento confiável?

Com base na revisão bibliográfica das legislações que regem a licitação pública, nas teorias propostas pelos autores referenciados, e verificando o resultado do questionário proposto por Razzolini Filho (2009), a seleção de fornecedores apresentou empresas integrantes da cadeia de suprimento do setor com baixa qualidade, sendo a maioria classificadas como fornecedores de risco.

Este estudo revelou que, das empresas selecionadas, 62,5% dos fornecedores que compuseram a cadeia de suprimento da Seção de Subsistência da BASV ficaram classificados como empresas de risco, 12,5% como fraco ou regular; e 25% como bons fornecedores. Este fato, aliado às teorias apresentadas, mostra que a baixa qualificação das empresas selecionadas compromete a confiabilidade da cadeia de suprimento.

O presente estudo mostrou, ainda, que as características da licitação pública na modalidade pregão opõem-se ao preconizado pelos autores do tema “Gerenciamento de Cadeia de Suprimento”, o que suscita a pertinência da realização de novas pesquisas, a fim de abordar o tema com o intuito de produção de novos conhecimentos

Propõe-se, ainda, como tema para futuras pesquisas, a análise da fase interna do processo administrativo de gestão, com foco nos prazos para realização das etapas recebimento do material, conferência e pagamento, uma vez que a análise documental revelou prazo dilatado

entre elas, mas que não foram objetos deste estudo. Outra proposta diz respeito à análise dos motivos que levaram as empresas que estão a mais tempo atuando como fornecedores da BASV apresentarem desempenho pior frente às novas empresas, contrariando o que prega Christopher (2009) que sugere relacionamento de longo prazo como os fornecedores.

Para enfatizar, mais uma vez, a importância da qualificação das empresas integrantes da cadeia de suprimento das Organizações Militares do Comando da Aeronáutica, ratifica-se o seguinte pensamento:

“É certo que os governos não são empresas, mas é desejável que elas saibam gerir o Estado.”

(Peter Drucker)

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12966: avaliação técnica de fornecedores, [Rio de Janeiro], 1993.

BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimento: planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BRASIL, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Decreto nº 5.450, de 05 de agosto de 2005. Estabelece a exigência de utilização do pregão, preferencialmente na forma eletrônica, para entes públicos ou privados, nas contratações de bens e serviços comuns, realizadas em decorrência de transferências voluntárias de recursos públicos da União, decorrentes de convênios ou instrumentos congêneres, ou consórcios públicos, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o Art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1993.

BRASIL. Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do Art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2002.

CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

JUSTIN FILHO, M. Curso de direito administrativo. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

PEREIRA, S.; CSILLAG, J. Performance measurement systems: consideration of the agrifood supply chain in Brazil. In: 2nd WORLD CONFERENCE AND 15TH ANNUAL CONFERENCE, 2004, Cancun. Proceedings... Cancun: [s. n.], 2004.

RAZZOLINI FILHO, E. Logística: evolução na administração: desempenho e flexibilidade. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2009.

WILSON, E. J. The relative importance of supplier selection criteria: a review and update. Journal of Supply Chain Management. 1994. Disponível em: <<http://www3.interscience.wiley.com/journal/119974976/abstract>>. Acesso em: 20 de abr. 2010.

# Páginas da Loucura

*Pages of Madness*

*Páginas de la Locura*



2º Ten QCOARQ Rodrigo Moura Visoni  
 Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica (INCAER), Biblioteca,  
 Rio de Janeiro, RJ  
 rmvisoni@yahoo.com.br

## RESUMO

Este artigo é uma crítica ao livro “*Wings of Madness*”, de Paul Hoffman (2003), que é uma biografia de Alberto Santos-Dumont, publicada no Brasil sob o título de “Asas da Loucura”. A partir da consulta da documentação histórica original, pôde-se constatar que, longe de primar pela exatidão das informações, a obra está repleta de erros e afirmações infundadas, fatos distorcidos e episódios claramente fantasiados.

**Palavras-chave:** Alberto Santos-Dumont. Paul Hoffman. Biografia. Erros.

## ABSTRACT

This article is a critical review about the book “*Wings of Madness*”, by Paul Hoffman (2003), a biography of Alberto Santos-Dumont, published in Brazil under the title “Asas da Loucura”. By consulting the original historical documents, it was found that, far from excelling at information accuracy, the work contains a plenty of errors and unsubstantiated statements, distorted facts, and clearly imaginary episodes.

**Keywords:** Alberto Santos-Dumont. Paul Hoffman. Biography. Errors.

## RESUMEN

Este artículo es una crítica al libro “*Wings of Madness*”, de Paul Hoffman (2003), que es una biografía de Alberto Santos-Dumont, publicada en Brasil con el título de “Asas da Loucura”. A partir de la consulta de la documentación histórica original, se puede constatar que, lejos de primar por la exactitud de las informaciones, la obra está llena de errores y afirmaciones sin fundamentos, hechos distorsionados y episodios claramente fantaseados.

**Palabras-clave:** Alberto Santos-Dumont. Paul Hoffman. Biografía. Errores.

Recebido / Received / Recibido  
 12/03/10

Revisado / Revised / Revisado  
 05/10/10

Aceito / Accepted / Acepto  
 29/10/10

## INTRODUÇÃO

Desde 2000, vem ocorrendo uma verdadeira renovação nos estudos da vida e da obra de Alberto Santos-Dumont, o aeronauta brasileiro que, no começo do século vinte, ganhou fama internacional devido às suas prodigiosas façanhas aéreas em balões, dirigíveis e aviões.

A aproximação dos centenários de invenção de importantes máquinas voadoras criadas por Santos-Dumont (o dirigível em 1901, o avião em 1906 e o ultraleve em 1907) estimulou a publicação de muitos livros referentes ao inventor. Infelizmente, a maioria desses volumes é oriunda de autores amadores, que se aventuraram a investigar um tema com o qual não possuíam qualquer familiaridade. Seria imprescindível a esses biógrafos um longo período de pesquisas e de intenso autoaprendizado até que eles adquirissem domínio do assunto e se tornassem aptos a produzir trabalhos de relevância e qualidade.

O que se verificou, contudo, é que os livros escritos decorrem de pesquisas prematuras e imediatistas, isto é, realizadas pouco tempo antes das datas comemorativas. Da pressa para publicação resultaram trabalhos fracos, permeados de erros e quase sem novidades. Assim, conquanto se haja notado uma renovação nos estudos relativos ao aviador brasileiro, não houve propriamente uma revolução. Algumas das obras disponíveis no mercado podem bem ser consideradas “oportunistas”, ou seja, obras que, embora não amparadas numa pesquisa madura, são lançadas com vistas a aproveitar uma época propícia para vendas e conquistar um público não especializado, interessado em conhecer melhor a figura de Santos-Dumont, um dos mais queridos personagens da História do Brasil.

É o caso da biografia “*Wings of Madness*”, do estadunidense Paul Hoffman, publicada no Brasil, em 2004, pela editora Objetiva, com o título de “Asas da Loucura”. O próprio Hoffman admite neste livro, no capítulo “Origens e Agradecimentos” (p. 287):

Como a maior parte das pessoas nos Estados Unidos, eu nunca tinha ouvido falar de Santos-Dumont antes de começar este projeto. Em 1996, meu amigo Matt Freedman voltou de uma viagem ao Brasil. Matt sabia que eu estava procurando um assunto para o meu próximo livro e me sugeriu Santos-Dumont.

Quando do lançamento pela Objetiva, a biografia contou com um esquema de divulgação tão eficiente que logo se tornou uma das mais vendidas do mercado literário nacional. Constituinte desse esquema de divulgação é a própria contracapa do livro, na qual se lê:

Pela primeira vez, o premiado jornalista americano Paul Hoffman narra a verdadeira e extraordinária

história da vida do aviador brasileiro Alberto Santos-Dumont e dos primórdios da aviação. Fruto de abrangente pesquisa, “Asas da loucura” explora em minúcias, sem mitificação, os aspectos pessoais da vida do aviador e os detalhes de sua personalidade controversa. De suas páginas emerge o retrato sincero de um homem que contribuiu de forma única para a conquista dos céus para a humanidade. (HOFFMAN, 2004).

Estimulado por essa premissa, o presente autor resolveu comprar o livro. À medida que avançava na leitura, ficava cada vez mais chocado com o que encontrava: o livro contém tamanho número de erros nas descrições históricas apresentadas, e tantas afirmações infundadas, que apenas uma pequena parte dos absurdos percebidos poderá ser comentada aqui.

## 1 BARTOLOMEU LOURENÇO DE GUSMÃO

Boa parte do capítulo 1 do livro é gasta na coletânea de uma série de anedotas relativas aos primórdios da aerostação, sem qualquer compromisso com a verdade histórica. A única menção feita a Bartolomeu Lourenço de Gusmão, o padre brasileiro inventor do balão a ar quente em 1709, é desprovida do menor acerto: “em 1709, o aeronauta brasileiro Lourenço de Gusmão, conhecido como o padre voador, foi condenado à morte pela Inquisição sob acusação de feitiçaria.” (HOFFMAN, 2004, p. 34).

Essa única frase está repleta de erros. Gusmão nunca foi um aeronauta e, tampouco, condenado à morte pela Inquisição. Ele só veio a morrer em 1724, na Espanha. Hoffman lembra que o sacerdote ficou conhecido pela alcunha pejorativa de “o padre voador”, mas não diz que no Brasil e em Portugal ele é reconhecido como o “Pai da Aerostação”. Não é feita, aliás, qualquer referência à participação de Gusmão na invenção dos balões. Um excelente livro sobre Bartolomeu de Gusmão é “A Vida e as Obras de Bartolomeu Lourenço de Gusmão”, de Divaldo Gaspar de Freitas, publicado pela SEDAI, em 1967.

## 2 OS IRMÃOS MONTGOLFIER

Referindo-se à (re)invenção dos balões na França, no ano de 1782, pelos irmãos Montgolfier, Joseph e Etienne, Hoffman se limita a repetir as frivolidades que encontrou em algumas obras de divulgação:

Os irmãos Montgolfier construíram um grande invólucro em forma de pera, de papel e seda, com uma abertura na base para ser inflado com a fumaça de palha queimada. Um relato dizia que a inspiração viera quando Joseph jogou despropositadamente uma embalagem cônica de papel de pão doce na lareira e

surpreso a viu subir na chaminé sem queimar. Outra história a atribuía ao ver a camisola de sua mulher levitar depois que ela a colocara diante do forno para secar. (HOFFMAN, 2004, p. 21).

São histórias charmosas, por certo, mas inteiramente falsas. Bons historiadores da aeronáutica já se dedicaram a pesquisar com rigor a trajetória dos irmãos Montgolfier e muito desvendaram. Um deles foi o francês Joseph Lecornu, autor de *“La Navigation Aérienne: histoire documentaire et anédotique”* (“A navegação aérea: história documental e anedótica”), publicado em 1903 pela Vuibert & Nony, sediada em Paris.

No livro, Lecornu preocupou-se justamente em separar fato de ficção, anedota de realidade. Para isso, ele se familiarizou tanto com fontes secundárias (trabalhos de outros pesquisadores), quanto primárias (documentos originais, como cartas, relatórios, estampas, patentes, fotografias, etc.). Trata-se de um trabalho amplamente documentado, resultante de uma pesquisa metódica e séria, que foi constantemente revisada e atualizada ao longo do tempo.

Em 1913, o livro já estava na sexta edição e, embora seja uma obra bastante antiga, continua a ser referência na história da aeronáutica. Tanto que, em 2003, o livro mereceu ser editado em inglês pela Intaglio Press, sob o título *“Navigating the Air: a documentary and anecdotal history”*, em tradução de Henry C. Dentloff.

Em 2004, Régnald Fortier, curador do Museu de Aviação do Canadá, utilizou a obra para escrever dois importantes livros sobre balões: *“The Balloon Era”* (“A Era dos Balões”) e *“Au Temps de Ballons”* (“No Tempo dos Balões”).

Como os Montgolfier reinventaram o balão? Lecornu conta, no capítulo *“L’invention des Aérostats”* (“A Invenção dos Aeróstatos”), que os irmãos observavam com frequência, nos seus passeios, a formação e a ascensão das nuvens e costumavam meditar acerca da suspensão, no ar, dessas massas gigantescas.

Esse, de fato, parece ter sido o ponto de partida dos estudos aerostáticos deles. A evidência disso é um documento datado de 23 de dezembro de 1783, *“Rapport Fait à l’Académie des Sciences sur la Machine Aérostatique de MM. de Montgolfier”*, por Le Roy, Tillet, Brisson, Cadet, Lavoisier, Bossut, de Condorcet et Desmarets (“Relatório feito à Academia de Ciências sobre a Máquina Aerostática dos Montgolfier”, por Le Roy, Tillet, Brisson, Cadet, Lavoisier, Bossut, de Condorcet e Desmarets”), da lavra de notáveis físicos da época.

Nesse documento oficial, pode-se ler:

Parece que a questão sob a qual eles [os Montgolfier] vislumbraram este grande problema, de elevar os corpos no ar, foi aquela das nuvens, essas grandes massas d’água, que por causas que nós ainda não

podemos esclarecer, chegam a se elevar e flutuar nos ares a alturas consideráveis.

Querendo imitar fielmente as condições naturais do fenômeno, os Montgolfier tentaram encerrar vapor d’água num invólucro leve e resistente, mas o vapor depressa se condensava e o tecido voltava a cair murcho. Inspirados pela visão da fumaça que se elevava das chaminés francesas, tentaram também, sem melhor êxito, encarcerar, num invólucro de pano, o fumo produzido pela combustão da lenha. O saco chegava a inflar, mas não subia e logo caía por terra.

A situação mudaria com o aparecimento, na França, da tradução da série de estudos do químico inglês Joseph Priestley, intitulados *“Experiments and Observations on Different Kinds of Air”* (“Experimentos e Observações Quanto às Diferentes Espécies de Ar”). Nesses trabalhos, que começaram a ser publicados em 1774 e tiveram influência decisiva no desenvolvimento da química, Priestley dava a conhecer muitos gases novos, expondo, em linhas gerais, as propriedades de cada um.

Joseph leu esses estudos em Montpellier, onde então se achava. De volta a Annonay, refletia quanto às descobertas do cientista inglês, quando ao subir a encosta de Serriere – disse ele no seu Discurso à Academia de Lião – ocorreu-lhe utilizar o mais leve gás mencionado, o “ar inflamável”, hoje conhecido como “hidrogênio”, para navegar na atmosfera. Logo que chegou a casa, ele comunicou a ideia ao seu irmão, que a recebeu com entusiasmo.

O invólucro de papel de que se serviram, porém, era poroso e não retinha o gás. Após ensaiarem outros gases, lembraram-se de que a eletricidade poderia concorrer também para a subida do aparelho, visto pensarem ser a principal causa da ascensão e equilíbrio das nuvens. Por isso se empenharam em compor um gás com propriedades elétricas e, nesse intuito, queimaram juntamente palha úmida e lã, pensando que o conseguiriam pela mistura de um vapor de características alcalinas com outro que as não tivesse. Verificaram então que a mistura gasosa resultante, se presa num saco de papel, acarretaria a subida do saco com rapidez.

Experiências posteriores os fizeram perceber que apenas o ar quente provocava a subida do aparelho. No mês de novembro de 1782, em Avinhão, eles prepararam um paralelepípedo de seda, de cerca de 2m<sup>3</sup>, deixando uma das faces aberta. Colocando o estranho objeto sobre o fluxo de ar quente produzido pelo fogo, viram, com alegria, o paralelepípedo inflar e subir. Assim renasceu a aerostática!

Outros autores, antes de Lecornu, já haviam apresentado versões similares – tais como Gaston Tissandier, em *“Histoire de Mes Ascensions”* (“História de Minhas Ascensões”), publicado em Paris pela Maurice

Dreyfus, em 1878, e Guillaume Louis Figuiet, em “*Exposition et Histoire des Principales Découvertes Scientifiques Modernes*” (“Exposição e História das Principais Descobertas Científicas Modernas”), impresso em 1854 pela Langlois & Leclerc, também em Paris.

Apesar da existência de bons estudos antigos como esses, Hoffman optou por não ter trabalho de pesquisa e escolheu uma versão popular dos fatos, mais simples e fácil de contar. As histórias ingênuas narradas, contudo, além de não estarem de acordo com o que os melhores historiadores da aeronáutica afirmam, nada contribuem para a compreensão do processo inventivo. A evolução da ciência não se dá por acaso, é um trabalho coletivo, gradual, e não individual ou instantâneo.

### 3 FAZER-SE HOMEM

Um vício constante e nada ético de Paul Hoffman é transcrever frases de Santos-Dumont extraídas de livros, entrevistas ou artigos, descontextualizando-as e reinterpretando-as de modo a “demonstrar” as suas teorias a qualquer custo. E, como se sabe, toda narrativa que não apresenta os pensamentos de alguém de forma fiel é tendenciosa e parcial.

Em “Asas da Loucura”, Hoffman trabalha com a hipótese de que Santos-Dumont era homossexual. Um dos argumentos de que esse autor se utiliza diz respeito a um trecho de uma conversa entre o pai de Santos-Dumont, Henrique, que se encontrava doente, e o filho, pouco antes da morte daquele:

Henrique sabia que estava à morte e teve uma longa conversa com Alberto sobre seu futuro. Ele percebera como o filho mais novo fora feliz na Cidade Luz e, para tristeza de sua esposa, insistiu que ele voltasse sozinho para Paris, a despeito de preveni-lo ambiguamente que “era o lugar mais perigoso para um rapaz”. Disse-lhe que não precisaria se preocupar em ganhar dinheiro para viver e adiantou-lhe sua herança de meio milhão de dólares. Despediu-se com o desafio: “vamos ver se você se faz um homem” – duras palavras que refletiam sua preocupação com o desinteresse do filho pelo sexo oposto. (HOFFMAN, 2004, p. 36-37).

Examinando-se a fonte e o contexto dessa conversa, percebe-se que Hoffman omitiu intencionalmente trechos essenciais que fornecem o real sentido da expressão utilizada “fazer-se homem”. A fonte é o livro “O Que Eu Vi, O Que Nós Veremos”, de 1918, escrito pelo próprio Santos-Dumont, no qual se encontram na íntegra as palavras ditas por Henrique, lembradas com carinho pelo inventor:

Tenho ainda alguns anos de vida; vai para Paris, o lugar mais perigoso para um rapaz. Vamos ver se você se faz um homem; prefiro que não se faça doutor; em Paris, com o auxílio dos nossos primos, você procurará um especialista em física, química,

mecânica, eletricidade etc., estude essas matérias e não se esqueça que o futuro do mundo está na mecânica. Você não precisa pensar em ganhar a vida; eu lhe deixarei o necessário para viver [...]. (DUMONT, 2002, p. 21).

Conhecendo-se os trechos que foram omitidos por Hoffman, é fácil deduzir que “fazer-se homem”, para o pai de Santos-Dumont, significava tornar-se uma pessoa importante, digna e respeitada na sociedade – pouco tinha a ver com o conceito de masculinidade. Tanto que uma expressão semelhante, utilizada por um francês que, em 12 de julho de 1901, presenciou um dos voos de Santos-Dumont em balão dirigível, foi reproduzida pelo inventor neste mesmo livro: “no dia seguinte, em um artigo de fundo, *monsieur* Jaurés disse que ‘até então tinha visto procurando dirigir os balões a sombra dos homens’, hoje viu ‘um homem’.” (DUMONT, 2002, p. 43). Aparentemente, Jaurés impingiu à palavra “homem” um sentido próximo ao de alguém tenaz, corajoso e impetuoso, tamanha a perseverança demonstrada por Santos-Dumont em resolver o problema da dirigibilidade aérea. Novamente, o termo pouco tem a ver com virilidade, mas sim com coragem, idealismo e dedicação.

### 4 A EXPERIÊNCIA DO TRICICLO

Alguns biógrafos costumam enfeitar certos episódios da vida do biografado acrescentando detalhes que são não só desconhecidos como claramente fantasiados. Acabam por escrever uma biografia romaneada, na qual fica difícil ao leitor leigo discernir o que é verdade de fantasia. E é exatamente isso o que “Asas da Loucura” é: um misto de ficção e realidade (mais ficção que realidade).

Um episódio claramente distorcido por Hoffman é a experiência realizada por Santos-Dumont, em 1898, com um triciclo suspenso numa árvore, quando ele se preparava para iniciar voos em balões motorizados:

Decidiu testar o novo motor e levou o triciclo ao *Bois de Bologne* à noite, quando o parque estava vazio. Contratara dois operários robustos para encontrá-lo lá, munidos de cordas resistentes, e recompensou-os generosamente para que não contassem a experiência noturna. Escolheu uma grande árvore com um galho bem grosso logo acima de sua cabeça. Os homens jogaram as cordas por cima do galho e as amarraram com firmeza nas extremidades do triciclo. Santos-Dumont subiu no veículo e pediu que o levantassem a alguns centímetros do chão. Pôs o motor em movimento e observou suas vibrações suspenso no ar; eram muito menos perceptíveis que na terra, onde havia um elemento de atrito. Ficou exultante com o teste, pediu mais uma vez segredo aos homens e esgueirou-se do parque antes que fosse preso por violar o regulamento. (HOFFMAN, 2004, p. 53-54).

São conhecidos três relatos deste episódio, todos do próprio Santos-Dumont: um é o artigo “*The Sensations and*

*Emotions of Aerial Navigation*” (“As Sensações e Emoções da Navegação Aérea”), publicado em janeiro de 1904, no periódico inglês “*The Pall Mall Magazine*”; outro consta do livro “Os Meus Balões”, publicado originalmente na França, também em 1904; e o último está no livro “O Que Eu Vi, O Que Nós Veremos”, de 1918. O relato original de Santos-Dumont, publicado no “*The Pall Mall Magazine*”, possui claras diferenças da versão apresentada por Hoffman:

[...] peguei meu triciclo, tal como estava após eu haver deixado a corrida Paris-Amsterdã e, acompanhado por um homem competente, levei-o para um local isolado do *Bois de Bologne*. Lá, na floresta, escolhi uma árvore grande de galhos baixos, em dois dos quais suspendemos com três cordas o triciclo motorizado. Quando havíamos estabilizado bem a suspensão, meu companheiro me ajudou a subir e a me sentar no selim do triciclo. Fiquei como em um balanço. [...] Dei a partida no motor. Não senti nenhuma vibração em particular; e eu não estava certamente sendo chacoalhado. Aumentei a velocidade – e senti *menos* vibração! [...] Foi o meu primeiro triunfo no ar! (DUMONT, 1904, p. 16).

Portanto, conforme Santos-Dumont, foi apenas um homem que o auxiliou na experiência, e não “dois operários robustos”, como no dizer de Hoffman. Esse homem o acompanhou na ida ao bosque, e não simplesmente o encontrou num local combinado. Tampouco houve pagamento para garantir segredo da experiência.

## 5 UM ALMOÇO NAS ALTURAS

Há vários outros detalhes fantasiosos acrescentados por Hoffman às memórias de Santos-Dumont, que afastam cada vez mais o livro de um “retrato sincero de um homem que contribuiu de forma única para a conquista dos céus pela humanidade”, conforme os dizeres da contracapa. Outra dessas fantasias foi percebida por Alexandre Medeiros, autor do interessante “Santos-Dumont e a Física do Cotidiano”. Assim Hoffman descreveu um almoço realizado por Santos-Dumont com o seu instrutor Aléxis Machuron, durante um voo de balão:

Eles perceberam que voavam já há uma hora ao ouvir os sinos das igrejas tocando o ângelus ao meio-dia. Santos-Dumont, para quem cada refeição era uma ocasião especial, declarou que estava na hora de almoçar. Machuron franziu o cenho – ele não planejava descer tão cedo. Mas Santos-Dumont também não pensava em voltar. Com um olhar malicioso, abriu sua mala e retirou um suntuoso almoço: ovos cozidos, rosbife, frango, queijos variados, fruta, sorvete derretido e doces. Para deleite de Machuron, também abriu uma garrafa de champanhe, que lhes pareceu especialmente efervescente em razão da reduzida pressão atmosférica naquela altitude. Santos-Dumont

apanhou duas taças de cristal. Ao fazer um brinde ao seu anfitrião, comentou que jamais fizera refeições em cenário tão esplêndido. [...] Nenhuma refeição estava completa para Santos-Dumont sem um cálice de licor e o delicioso café brasileiro que ele carregava numa garrafa térmica. (MEDEIROS, 2006, p. 43).

Eis agora a excelente análise de Alexandre Medeiros dessa descrição:

Hoffman afirma que Santos-Dumont teria completado aquela bela refeição nas alturas com um cálice de licor e com uma xícara de um delicioso café brasileiro que ele carregava em sua garrafa térmica. Hoffman nada acrescenta a respeito desta tal deliciosa xícara de café que na verdade não consta da narrativa original de Santos-Dumont. Isto nos parece um tanto esquisito e pode, além disso, induzir a um erro de interpretação física. A julgar-se pelo paladar tradicional daqueles que apreciam um bom café, ele deve ser servido bem quente. Apenas desta maneira os seus aromas mais penetrantes conseguem impressionar as papilas gustativas. Deduzimos, portanto, da narrativa de Hoffman, que se o suposto café, de fato, tinha parecido delicioso é porque ele ainda estava bastante quente ao ser servido. Algo, porém, parece intrigante nesta narrativa. Se o champanhe parecia bem mais efervescente que o normal isso é um claro sinal de que a pressão atmosférica reinante naquele local e momento era bastante reduzida. Se isso é um fato, como parece ser, a pressão interna na garrafa térmica era bem maior que a pressão ambiente. Em tais circunstâncias o efeito de abrir a mesma seria o de tomar um banho de café quente e jamais do café escorrer tranquilamente como na superfície da Terra. Mesmo que Santos-Dumont abrisse lentamente a garrafa térmica para impedir o rápido espalhamento do café, isso apenas aumentaria a velocidade do fluxo devido ao princípio de Bernoulli. Mantida a diferença de pressão constante, qualquer estreitamento implicaria um aumento na velocidade da vazão. Por outro lado ainda, mesmo descontado o possível banho de café, qualquer líquido quente àquela temperatura ambiente descrita anteriormente sofreria um rápido esfriamento. Em qualquer caso, o sabor do café seria claramente comprometido. Diante destas circunstâncias somos tentados a acreditar que Paul Hoffman romanceou exageradamente as memórias de Santos-Dumont sobre os fatos ocorridos e não se deu conta, ao fazê-lo, de que ao menos parte dos acontecimentos descritos por ele apresentava-se assim, de um modo fisicamente inverossímil. (MEDEIROS, 2006, p. 44-45).

Outras considerações ainda podem ser feitas à narrativa de Hoffman. O escritor estadunidense afirma que Machuron não sabia que Santos-Dumont levava uma refeição em sua mala, mas na descrição desse episódio feita pelo aeronauta brasileiro em “*Os Meus Balões*”, há a seguinte frase: “havíamos levado uma refeição substancial: ovos duros, vitela e frango frios, queijo, gelo, frutos, doces, champanha, café e licor.” (DUMONT, 1986, p. 43), o que dá a entender que o almoço nas nuvens estava previsto e Machuron tinha plena consciência disso, mesmo porque um almoço dessa magnitude dificilmente poderia ser escondido numa maleta.

É um recurso literário utilizado com frequência por Paul Hoffman imaginar e descrever com surpreendente minúcia cenas que ele não presenciou, bem como externar as emoções e sentimentos mais íntimos de cada um dos protagonistas, conquanto esses não possam ser conhecidos.

## 6 UM SUPOSTO ATENTADO

Na descrição da famosa ascensão de Santos-Dumont no dirigível nº 9, realizada no dia 14 de julho de 1903, em que o piloto brasileiro sobrevoou uma gigantesca parada militar organizada em comemoração ao feriado nacional francês da Queda da Bastilha, Hoffman mais uma vez usa a imaginação:

No dia 14 de julho, o céu estava tranquilo. Santos-Dumont ascendeu às 8h30 e permaneceu em uma altitude estável de 100 metros. O presidente da República, Émile Loubet, passava em revista as tropas em formação em Longchamp. De súbito, ouviram-se tiros, e o presidente abaixou-se com medo de um atentado. Membros de sua guarda pessoal o levantaram a tempo de ver a pequena figura de Santos-Dumont sobrevoando a tribuna de honra, disparando uma salva de 21 tiros de revólver. (HOFFMAN, 2004, P. 198).

A cena cômica do presidente francês se abaixando com medo de um atentado é totalmente inventada por Hoffman para tão somente conferir humor à narrativa. Nenhum jornal da época registrou a gafe, que, certamente, não deixaria de ser divulgada caso houvesse realmente acontecido. Uma boa fonte de informação quanto aos acontecimentos daquele dia é a edição de agosto de 1903 do periódico francês “*L’Aérophile*”:

No momento em que o desfile ia começar, a aeronave de Santos-Dumont, cuja forma especial já é bem conhecida dos parisienses, aparece sobre o moinho. Todos os olhares se dirigem para ele. Ele avança rapidamente, contorna o campo de provas a uma altura de 50 metros e coloca o cabo sobre a tribuna presidencial. Ao passar, Santos-Dumont saúda o presidente da República com uma salva de 21 tiros de revólver, depois vira e começa a retornar ao hangar pelo mesmo caminho, seguido pelas aclamações prolongadas da multidão. (B., 1903, p. 167)

Outra discrepância que fica patente na descrição de Hoffman é a altura do voo de Santos-Dumont: enquanto ele diz que o piloto brasileiro se encontrava a 100 metros de altura, o jornalista do “*L’Aérophile*” - que presenciou o voo - afirma que o brasileiro estava a 50. A asserção do jornalista é confirmada por fotografias da época (foto 1).

## 7 DO Nº 8 AO Nº 11

Em “*Asas da Loucura*”, Paul Hoffman confunde alguns projetos de Santos-Dumont e fornece informações equivocadas de outros. Afirma que “não existiu a aeronave nº 8 porque ele achava que este número não dava sorte depois da queda no Trocadero, no oitavo dia do mês”. (HOFFMAN, 2004, p. 189). Ele também diz que “a [aeronave] nº 10, um aeroplano que carregaria dez pessoas, nunca ascendeu com mais de uma”. (HOFFMAN, 2004, p. 230). E, na mesma página, acrescenta que “não se via o invólucro de hidrogênio no nº 11; ele parecia um monoplane.”

A queda mencionada por Hoffman é a de 8 de agosto de 1901, em que Santos-Dumont teve destruído o dirigível nº 5 pelo choque acidental do veículo com o hotel Trocadero, em Paris. Ao contrário do que afirma, tão categoricamente, o escritor estadunidense, a aeronave nº 8 existiu sim, visto tratar-se de uma cópia do nº 6, encomendada ao inventor por um colecionador dos Estados Unidos, chamado *Boyce*. E o nº 10 – que não era um aeroplano, e sim um dirigível provido de planos laterais – ascendeu algumas vezes com mais de uma pessoa.

Acerca do fato, existe, inclusive, prova fotográfica, haja vista que, no Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, há fotografia da ascensão de Santos-Dumont com o Príncipe

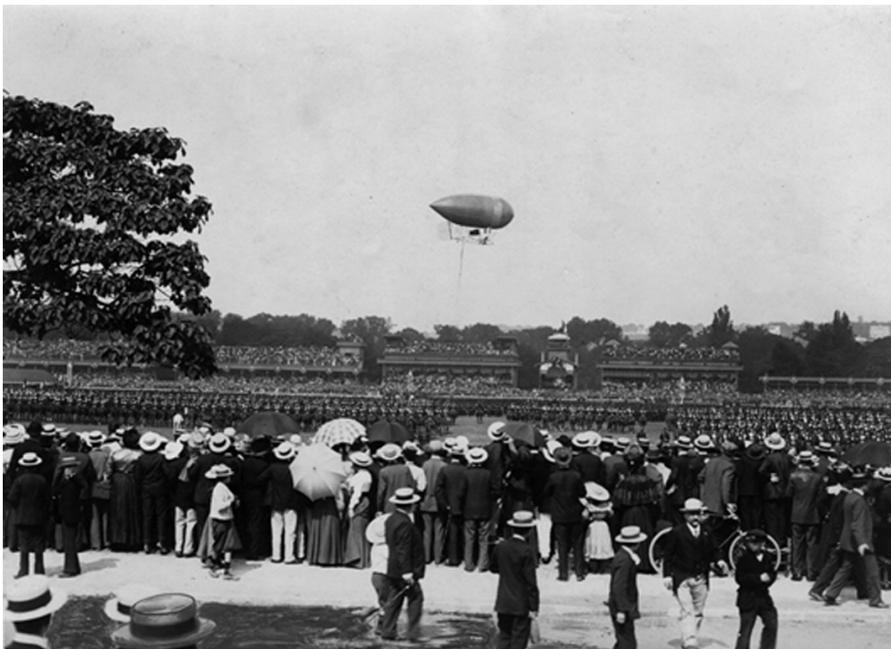


Foto 1: Santos-Dumont no “nº 9” Perante a Tribuna de Longchamps (Paris, França), Durante a Parada Militar de 14 de julho de 1903. Fonte: Musée de l’Air et de l’Espace / le Bourget.

Roland Bonaparte no dirigível nº 10, em outubro de 1903 (foto 2). O correto seria, então, afirmar que o nº 10 nunca subiu com mais de um passageiro. Quanto ao de nº 11, é certo não se o ter por um monoplane, mas sim um dirigível semelhante ao de nº 10.

Tudo isso pode ser confirmado na edição de abril de 1904, do periódico francês “*L’Aéroplane*”, em que se lê:

Ao lado do Nº VII e inteiramente terminado também, um novo aeróstato, o *Santos-Dumont XI*, aguarda o dia próximo de seus ensaios. Do mesmo tipo que o balão ônibus Nº X, do qual Santos não mais se ocupou após o seu retorno de São Luís [Estados Unidos], o Nº XI pertence a um rico americano que o aguarda impacientemente. Mencionemos a este propósito que um outro americano, o Sr. Boyce, adquiriu há tempos do célebre aeronauta o *Santos-Dumont VIII* e o colocou fora de uso na sua primeira ascensão. Sem ficar de modo algum desencorajado, o Sr. Boyce já comprou o *Santos-Dumont IX*, o pequeno aeróstato que maravilhou os parisienses no último outono e que deverá fazer fama em breve na atmosfera nova-iorquina. (B., 1904, p. 91).

## 8 LIBÉLULAS E SENHORITAS

As avionetas monoplanas que Santos-Dumont projetou e construiu a partir de 1907, consideradas os primeiros ultraleves do mundo, ficaram conhecidas por dois nomes: *Libellule* e *Demoiselle*. O primeiro, devido ao fato de os aeroplanos se parecerem com um inseto em voo, uma libélula, e o segundo, que significa “senhorita” em francês, motivado por outras características do avião,

como beleza, leveza e fragilidade. Mas, ao tentar explicar a origem dos apelidos dessas aeronaves, Hoffman só conseguiu deixar evidente a sua total falta de domínio do idioma francês: “as asas cobertas de seda davam-lhe a elegância de uma libélula, o que inspirou o apelido de *Demoiselle* (libélula ou senhorita)”. (HOFFMAN, 2004, p. 247).

A tradução de “*Demoiselle*” é apenas “senhorita”. Se Hoffman já não demonstra muita competência como historiador, menos ainda como tradutor.

## 9 UM EPISÓDIO SEM FUNDAMENTO

Um outro problema do livro é a impressionante liberdade que Hoffman se dá para criar “fatos históricos”. Em “*Asas da Loucura*”, ele conta que Santos-Dumont, na década de 1920, teria escapado por um triz de sofrer um acidente fatal. Esse é um episódio teoricamente importante, pois é o que dá título ao livro:

Ao longo dos anos de 1920, ele se internou em várias clínicas de repouso na Suíça e na França, geralmente em cidades afastadas, onde era menos provável que recebesse notícias do perturbador progresso da aviação. Passava os dias encadernando livros de poesia e, durante um curto período, retomou seu interesse pela aeronáutica. Colou penas em seus braços prendendo a eles asas movimentadas por um pequeno motor atado a uma mochila pendurada nas costas. Uma enfermeira psiquiátrica impediu-o de pular pela janela a fim de testar suas asas. (HOFFMAN, 2004, p. 275).



**Foto 2:** Ascensão Cativa de Alberto Santos-Dumont e Roland Bonaparte no Dirigível “nº 10”, em outubro de 1903.  
Fonte: Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.

Hoffman não dá maiores detalhes desse suposto acontecimento. Não diz em que clínica o mesmo teria ocorrido; não fornece o nome da enfermeira que teria salvo Santos-Dumont da morte; tampouco dá a fonte na qual teria encontrado essa história. É mais provável que a cena se trate de mais uma invenção do “biógrafo” para conferir dramaticidade à narrativa. Ainda admitindo-se a hipótese de que a cena relatada fosse mesmo verdadeira, a falta da fonte é uma falha imperdoável na historiografia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O maior erro de Paul Hoffman foi ter seguido o conselho de Matt Freedman. Acabou escolhendo como tema de seu livro um assunto que lhe escapava por completo e que não poderia dominar em curto prazo. A grande quantidade de documentos importantes relativos a Santos-Dumont em idiomas nos quais o autor não é versado – português e francês – também prejudicou, notoriamente, a qualidade da pesquisa.

Outros erros e considerações poderiam ser apontados a respeito de “Asas da Loucura”, mas pensa-se que as falhas identificadas são suficientes para que se possa julgar o valor desse trabalho. Entre os problemas do livro, estão a mistura constante da

ficção com a realidade; o desejo do autor de publicar uma obra popular, de fácil leitura, porém menos profunda; a vontade de provar, a qualquer custo, as suas interpretações e ideias, ainda que distorcendo e ignorando evidências; a transposição do autor para um passado de suas próprias emoções e sentimentos; o uso de retórica arrogante e presunçosa e a não citação da fonte dos vários “fatos” apontados.

Como agravante, cabe notar que a tradução feita por Marisa Motta da obra original deixa muito a desejar. Em “Asas da Loucura”, o voo de 220 metros feito por Santos-Dumont, em 12 de novembro de 1906, no *Oiseau de Proie III*, aparece como tendo durado “21 minutos e dois segundos” (HOFFMAN, 2004, p. 238), quando, em verdade, seriam 21,2 segundos. Tal erro não existe na obra original, mas, curiosamente, é repetido na página 325 da edição brasileira.

Em 2010, uma nova edição do livro, agora em formato de bolso, foi lançada pela Objetiva, sem haver sofrido qualquer correção. Diante das falhas apontadas, um cidadão que adquira a publicação poderá considerar enganosa a propaganda da editora, uma vez que a contracapa anuncia um nível de excelência que simplesmente não foi atingido.

## REFERÊNCIAS

- B., G. Le retour et les préparatifs de Santos-Dumont. *L'Aérophile*, Paris: ano 12, n. 6, abr. 1904, p. 91-92.
- \_\_\_\_\_. Le Santos-Dumont IX. *L'Aérophile*, Paris, ano 11, n. 8, ago. 1903, p. 167.
- DUMONT, A. S. *Os meus balões*. Brasília, DF: Fundação Rondon, 1986.
- \_\_\_\_\_. *O que eu vi, o que nós veremos*. São Paulo: Hedra, 2002.
- \_\_\_\_\_. The sensations and emotions of aerial navigation. *The Pall Mall Magazine*, Londres, v. 32, p. 11-22, jan./abr. 1904.
- FIGUIER, G. L. *Exposition et histoire des principales découvertes scientifiques modernes*. Paris: Langlois & Leclerc, 1854.
- FORTIER, R. *Au temps des ballons*. Ottawa: Musée de l'Aviation du Canada, 2004.
- \_\_\_\_\_. *The balloon era*. Ottawa: Canadá Aviation Museum, 2004.
- FREITAS, D. G. *A vida e as obras de Bartolomeu Lourenço de Gusmão*. São Paulo: SEDAI, 1967.
- HOFFMAN, P. *Asas da loucura: a extraordinária vida de Santos-Dumont*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Asas da loucura: a extraordinária vida de Santos-Dumont*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010. (Edição de Bolso).
- \_\_\_\_\_. *Wings of madness: Alberto Santos-Dumont and the invention of flight*. New York: Hyperion, 2003.
- LECORNU, J. *La navigation aérienne: histoire documentaire et anédoctique*. Paris: Vuibert & Nony, 1903.
- \_\_\_\_\_. *Navigating the air: a documentary and anecdotal history*. Paris: Intaglio Press, 2003.
- LE ROY. *Rapport Fait à l'Académie des Sciences sur la Machine Aérostatique de MM. de Montgolfier*. 1783. Disponível em : <[http://www.lavoisier.cnrs.fr/ice/ice\\_page\\_detail.php?lang=fr&type=text&bdd=lavosier&table=Lavoisier&typeofbookDes=Memoires&bookId=229&pageChapter=Rapport fait à l'Académie des sciences sur la machine aérostatique de MM. de Montgolfier, par MM. Le Roy, Tillet, Brisson, Cadet, Lavoisier, Bossut, de Condorcet et Desmarets.&pageOrder=1&facsimile=off&search=no&num=0&nav=1](http://www.lavoisier.cnrs.fr/ice/ice_page_detail.php?lang=fr&type=text&bdd=lavosier&table=Lavoisier&typeofbookDes=Memoires&bookId=229&pageChapter=Rapport%20fait%20a%20l'Academie%20des%20sciences%20sur%20la%20machine%20aerostatique%20de%20MM.%20de%20Montgolfier%20par%20MM.%20Le%20Roy%20Tillet%20Brisson%20Cadet%20Lavoisier%20Bossut%20de%20Condorcet%20et%20Desmarets)>. Acesso em : 10 ago. 2010.
- MEDEIROS, A. *Santos-Dumont e a física do cotidiano*. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
- PRIESTLEY, J. *Experiments and observations on different kinds of air*. London: W. Bowyer and J. Nichols, 1774.
- TISSANDIER, G. *Histoire de mes ascensions*. Paris: Maurice Dreyfus, 1878.

## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DA REVISTA DA UNIFA

### ARTIGOS CIENTÍFICOS

A Revista da Universidade da Força Aérea Brasileira é o órgão de divulgação de pesquisas científicas, prioritariamente ligadas à arma aérea, à doutrina, à estratégia, à Defesa Nacional, à política aeroespacial, aos recursos humanos de forma geral, bem como a sua interação com o ambiente aeroespacial, com a finalidade de amalgamar as idéias, estimular o debate, disseminar o pensamento inovador e a busca permanente do conhecimento.

Os artigos aceitos pela Revista da UNIFA poderão também ser publicados na versão eletrônica da revista (Intraer e internet), assim como em outros meios eletrônicos (CD-ROM) ou outros que surjam no futuro, sendo que, ao enviarem o artigo para a publicação, os autores, automaticamente, já aceitam estas condições.

Os autores que desejarem colaborar com a Revista podem enviar a sua contribuição, em arquivo eletrônico, para a redação da revista. Fica entendido que o envio não implica na aceitação e publicação do artigo. Quando o artigo for aceito, será notificado ao autor.

O Conselho Editorial se reserva o direito de sugerir trocas ou o retorno do artigo, de acordo com as circunstâncias e realizar correções e/ou modificações nos textos recebidos; neste último caso, não se alterará o conteúdo científico, limitando-se unicamente ao estilo literário.

### REGRAS DE APRESENTAÇÃO

#### TIPOS DE ARTIGOS

• Os artigos deverão se encaixar em um dos seguintes modelos: originais, revisão, atualização ou divulgação, relato/estudo de caso, comunicação breve e opinião.

##### 1. Artigos originais

São trabalhos resultantes de pesquisa científica, apresentando dados originais de descobertas com relação a aspectos experimentais ou observacionais.

##### 2. Revisão

São trabalhos que tem por objeto resumir, analisar, avaliar ou sintetizar trabalhos já publicados em revistas científicas, livros, manuais, documentos ou artigos publicados em periódicos do meio acadêmico e/ou científico.

##### 3. Atualização ou divulgação

São trabalhos que relatam informações geralmente atuais sobre temas de interesse do Poder Aeroespacial

(novas técnicas, doutrinas, equipamentos, legislações, manuais, outros) e que têm características distintas de um artigo de revisão.

##### 4. Relato ou Estudo de caso

São artigos de dados descritivos ou observacionais de um ou mais casos, explorando um método ou problema por meio de um exemplo investigado.

##### 5. Comunicação breve

São artigos curtos (máximo de três páginas) que permitem que os autores apresentem observações, resultados iniciais de estudos em andamento (máximo de quatro tabelas e/ou ilustrações) e, inclusive, realizar comentários, complementação e/ou análise de artigos já publicados na Revista da UNIFA, com condições de argumentação mais extensa do que na seção de cartas do leitor.

##### 6. Opinião

São artigos nos quais o autor, normalmente, grande conhecedor de algum assunto, faz uma análise de algum fato ou problema baseado nos seus conhecimentos e, preferencialmente, também apoiado em teoria pertinente.

Obs.: Apesar de este tipo de artigo não ser científico na sua essência, o grande número de militares, principalmente da reserva, possuidores de um grande conhecimento prático, vivido pela própria experiência, faz necessário manter um espaço de expressão aberto a esse seletor público, como incentivo à manifestação de atitudes críticas, que venham a contribuir para o aprofundamento de um assunto e para a compreensão da realidade atual.

#### NORMAS GERAIS

• Os artigos devem ser redigidos em arquivos do Word (nunca em PDF), em páginas formato A4, com a configuração das margens superior, inferior, esquerda e direita a 3cm, 2cm, 3cm, 2cm, respectivamente; em fonte Verdana, tamanho 12, com espaçamento entre linhas 2,5, com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobrescritos, outros e com o máximo de 20 páginas (incluindo o resumo, as referências, tabelas e ilustrações), numeradas consecutivamente, a partir da segunda página, no canto superior direito, em fonte 10;

• As citações diretas com mais de três linhas, notas de rodapé, paginação e legendas das tabelas e das ilustrações devem ser digitadas em fonte Arial, tamanho 10;

• As tabelas (no máximo seis, em formato Word ou Excel) e as ilustrações (no máximo oito) deverão estar numeradas em arábico, com numerações independentes,

todas com legendas acompanhando cada uma delas;

Obs.: 1) Considera-se como ilustrações as figuras, quadros, desenhos, fotos, gráficos e outros do mesmo gênero;

2) Entende-se como legendas o título e subtítulo (se houver), fonte e nota (se houver).

- Nas tabelas, o título vem localizado acima das mesmas e alinhado à esquerda. A fonte e a nota (se houver) vêm localizadas abaixo da tabela e também alinhadas à esquerda. Nas ilustrações toda a legenda fica abaixo e à esquerda;

- As imagens devem ser em tons de cinza ou coloridas, e com qualidade ótima (300 dpi). Fotos e desenhos devem estar digitalizados e nos formatos .tif ou .jpg ou que possam ser editados em PowerPoint ou Excel;

- Todos os modelos de artigos deverão possuir um máximo de 30 referências bibliográficas, a exceção do modelo “Comunicação Breve” que deverá possuir um máximo de 20;

- É aconselhável a utilização de um mínimo de referências bibliográficas, conforme o modelo de artigo apresentado: Artigos de Revisão, doze (12); Artigos Originais, oito (08); Artigos de Atualização ou Divulgação, Relato ou Estudo de Caso e Comunicação Breve, cinco (05) e de Opinião, três (03);

- A primeira página do artigo (folha de abertura) deverá conter (1) o título em português e em inglês (com não mais de quarenta toques), (2) o(s) nome(s) completo(s) do(s) autor(es), com a instituição a que pertence(m) e a qualificação curricular e títulos acadêmicos, (3) resumo, (4) abstract e (5) endereço para a correspondência;

- O resumo não deve conter mais de 250 palavras, em um único parágrafo, iniciando com uma breve introdução, especificando o objetivo do estudo, uma breve descrição da metodologia utilizada, os principais resultados ou descobertas e as conclusões (destacando os aspectos mais relevantes ou de maior novidade). Em seguida o(s) autor(es) deverá(ão), obrigatoriamente, indicar quatro palavras-chave que permitam a indexação do artigo, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto (no caso de expressões, apenas a primeira letra da primeira palavra ficará em maiúscula);

- A organização (estrutura) do texto dependerá basicamente do tipo do estudo. De maneira geral o artigo poderá ser dividido em: Resumo, Abstract, Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências (bibliografia) ou Resumo, Abstract, Introdução, Desenvolvimento, Conclusão e Referências (bibliografia). Não é obrigatório que o artigo contenha todos os itens sugeridos, da mesma forma como podem ser utilizados itens com nomenclaturas diferentes das

propostas, de acordo com a necessidade e o tipo de estudo;

- O Resumo, a Introdução, a Conclusão e as Referências são de caráter obrigatório no texto do artigo e não são numerados. A numeração inicia-se no Desenvolvimento (também obrigatório), com algarismos arábicos;

- Em relação à numeração progressiva, só será permitida a subdivisão até a seção terciária e os destaques para a numeração progressiva das seções deverão obedecer a ICA 5-1 (CENDOC), 1 SEÇÃO PRIMÁRIA, 1.1 SEÇÃO SECUNDÁRIA, 1.1.1 SEÇÃO TERCIÁRIA;

- Todos os títulos de seção ficarão alinhados à esquerda na margem superior; o espaçamento entre o título e o texto deverá ser de dois espaços de 1,5;

- As citações diretas ou indiretas serão apresentadas em conformidade com a norma da ABNT NBR 10520:2002 no sistema de chamada autor-data (a indicação é feita pelo sobrenome do autor ou pela instituição responsável ou ainda, pelo título seguido da data de publicação do documento). Todas as demais situações também obedecem à NBR 10520:2002;

Ex.: 1) Segundo Pollock (1993), os músculos...

2) Evitar as ações de recuperação do adversário (DOUHET, 1988).

3) Verdadeiros líderes de uma moderna força aeroespacial (ACADEMIA DA FORÇA AÉREA, 2005).

4) Dentro das regras de voo visual e de voo por instrumentos (ICA 37-113, 2002, p.11).

- As citações diretas até três linhas devem ser redigidas entre aspas duplas e aquelas com mais de três linhas com recuo de 4 cm alinhado à direita, em fonte Arial tamanho 10;

- Os elementos essenciais das referências são: autor(es), título da parte, artigo ou matéria, título da publicação, local de publicação, numeração correspondente ao volume e/ou ano, fascículo ou número, paginação inicial e final, quando se tratar de artigo ou matéria, data ou intervalo de publicação e particularidades que identificam a parte (se houver);

Obs.: Para os elementos de destaque das referências (título da obra ou do periódico) deverá ser adotado o negrito.

Ex.: GURGEL, C. Reforma do Estado e segurança pública. Política e Administração, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 15-21, set. 1997.

- As referências devem ser reunidas no final do artigo, em uma única ordem alfabética e alinhadas somente à margem esquerda do texto e de forma a se identificar individualmente cada documento, em espaço simples e separadas entre si por espaço duplo, de acordo com a norma 6023:2002 da ABNT;

- Utilizar aspas duplas só para citações diretas; aspas simples para citação dentro de citação; negrito para realçar palavra ou texto (também pode ser utilizado sublinhado); itálico para palavras estrangeiras e notas de rodapé para esclarecimentos adicionais do texto (quando realmente for necessário);

- Deverão ser destacadas em negrito: título, subtítulo (se houver), as seções primárias, os elementos de destaque das referências e as palavras designativas (resumo, abstract, palavras-chave, keywords, referências, agradecimentos – se houver, autor e contatos – no rodapé da página de abertura, tabelas, figuras, gráficos, quadros e demais ilustrações)

- Os artigos devem ser entregues em mídia eletrônica (disquete, CD-ROM, e-mail, outros) em três arquivos: um com o texto já montado, inclusive com as tabelas e ilustrações (figuras, quadros, gráficos, fotos, desenhos), outro só com as tabelas e ilustrações e um terceiro arquivo contendo o Curriculum Vitae do autor;

- As instruções complementares poderão ser baixadas da página da UNIFA na intraer ([www.unifa.intraer](http://www.unifa.intraer)) ou na internet ([www.unifa.aer.mil.br](http://www.unifa.aer.mil.br)).

**OS ARTIGOS, CARTAS E RESUMOS DEVEM SER ENVIADOS PARA:**

**UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA – REVISTA DA UNIFA**

Av. Marechal Fontenelle, 1200 - Campo dos Afonsos

Rio de Janeiro - RJ

CEP 21740-000

Tels.: (21)2157-2780, 2157-2753 ou 2157-2783

Ou para os seguintes endereços eletrônicos:

**Intraer:** [revistadaunifa@unifa.intraer](mailto:revistadaunifa@unifa.intraer)

**Internet:** [revistadaunifa@unifa.aer.mil.br](mailto:revistadaunifa@unifa.aer.mil.br)