

## O POSTO DE TRABALHO DOS PILOTOS DE HELICÓPTERO NA PERSPECTIVA DA ERGONOMIA/FATORES HUMANOS

Vivian Martins Gomes<sup>1</sup>

Francisco de P. Nunes Sobrinho<sup>2</sup>

Antônio Renato P. Moro<sup>3</sup>

Submetido em: 23/07/2012

Aceito para publicação em: 06/08/2012

**RESUMO:** O objetivo do projeto de pesquisa é proceder a análise sistemática da literatura sobre as estações de trabalho do piloto militar de asas rotativas no âmbito da ergonomia/fatores humanos. Preliminarmente, a proposta implicou no levantamento de dados sobre as queixas recorrentes desses profissionais, quanto às dores e sensação de desconforto, considerando-se a multiplicidade de fatores envolvidos como, por exemplo, a sobrecarga mental, os padrões de postura corporal na posição sentada, o design do assento da aeronave, a vibração da cabine, os dados antropométricos do piloto, dentre outros. Trata-se de tópico de pesquisa de alta relevância, cuja meta se constitui na humanização do posto de trabalho em foco, no que se refere aos processos cognitivos avaliados durante a execução de tarefas, assim como aspectos observados da biomecânica ocupacional. Em se tratando da cognição humana, os dezenove autores

---

<sup>1</sup> Graduada em Psicologia pela Universidade Estácio em dezembro de 2010. Pós-graduada em Psicologia Jurídica pela Universidade Cândido Mendes, do Rio de Janeiro. cursando especialização em Neuropsicologia pelo Instituto Brasileiro de Neuropsicologia e Ciências Cognitivas (IBNEURO), com previsão de término para agosto de 2013. Mestranda na área de Cognição Social pela Universidade Católica de Petrópolis. vivianmgomes@gmail.com

<sup>2</sup> Ph.D. em Educação Especial pela Vanderbilt University (1985), Mestrado em Educação Especial pelo George Peabody College for Teachers (1977) como bolsista CNPq e CAPES. Pós-Doutorado em Ciências do Movimento Humano (2004), pela Universidade do Estado de Santa Catarina - bolsista FAPERJ. Psicólogo pelo Instituto de Psicologia com Bacharelado e Licenciatura pela Faculdade de Educação-UFRJ (1969). É ergonomista sênior certificado pela Associação Brasileira de Ergonomia - ABERGO/Conselheiro Científico. Professor Titular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, docente do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas e Formação Humana (PPFH), Coordenador do Núcleo de Pedagogia Institucional (NUPI). Professor Adjunto da Universidade Católica de Petrópolis, Mestrado em Psicologia. fnunessobrinho@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Possui graduação em Licenciatura Plena em Educação Física (1987), Especialização em Pesquisa em Educação Física (1990), mestrado (1994) e doutorado (2000) em Ciência do Movimento Humano pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é Professor Associado do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina. É Sócio Fundador da Sociedade Brasileira de Biomecânica (SBB) e Ergonomista Sênior pela Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO). Atua nos Programas de Pós-Graduação (M/D) em Engenharia de Produção (Ergonomia) e em Educação Física (Biodinâmica do Movimento Humano). Coordena o Laboratório de Biomecânica do CDS/UFSC. Em seu currículo os termos mais frequentes na contextualização da produção técnica e científica são: Ergonomia, Biomecânica, Postura Corporal, Antropometria, Biomecânica Ocupacional, Cinemetria, Doenças Ocupacionais, Dor Lombar, Escola, Mobiliário Escolar, Ginástica Laboral, Qualidade de Vida, Trabalhadores, Esportes. renato.moro@ufsc.br

revisados abordam os níveis de atenção da tripulação, tomadas de decisão, memória e tempo de reação, também denominado planejamento, o que demonstra interesse pelo assunto e também por respostas prontas e imediatas. Os resultados das pesquisas sugerem uma recorrente queixa de lombalgia, por parte dos pilotos de helicóptero, o que possivelmente contribui para o grau de desempenho físico e cognitivo desses militares, durante a jornada de trabalho e no cotidiano da vida diária. A discussão dos resultados evolui então para alternativas de solução do impasse, nas questões de automação dos sistemas complexos e mesmo nas relações que se estabelecem no sistema homem-máquina, em nível psicológico e comportamental do piloto, na perspectiva da Psicologia aplicada à Aviação. São pelo menos três os focos de preocupação dos especialistas: os processos cognitivos envolvidos na tarefa de pilotar uma aeronave, a presença algica na posição sentada e a segurança de voo como um todo. Conforme relatórios produzidos pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), no período 2002-2012, ocorreram, em média, aproximadamente 16 acidentes de helicóptero por ano. Esses números estatísticos destacam o aspecto psicológico como o quarto fator contribuinte para tais acidentes, por volta de 40% do total. Por fim, os autores descartam a pretensão de esgotamento do tema e sugerem a necessidade de aprofundamento de estudos. A meta é auxiliar a Força Aérea Brasileira a incorporar os conceitos da disciplina ergonomia no sentido da humanização do posto de trabalho do piloto de asas rotativas e dos demais profissionais da corporação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pilotos militares de helicóptero. Postura sentada. Lombalgia. Processos cognitivos.

## REFERÊNCIAS

- BARKER, C. O.; BELLENKES, A.H. U.S. Naval helicopter mishaps: cockpit egress problems. **Aviation, Space and Environmental Medicine**, v 67, n 5, maio 1996.
- BONGERS, P. M.; et al. Back pain and exposure to whole body vibration in helicopter pilots. **Ergonomics**, v 33, p. 1007-1026, 1990.
- DA SILVA, G. V. et al. Disfunção muscular e lombalgia em pilotos de helicóptero. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 6, n 4, Julho/Agosto de 2005.
- DA SILVA, G. V. A influência de problemas na coluna vertebral sobre o desempenho operacional e a segurança de voo na FAB. **Revista UNIFA**, v. 18, n. 21, dez. 2006.
- \_\_\_\_\_. Padrão específico de desempenho e treinamento específico para tripulantes das aviações de asas rotativas. In: SIMPÓSIO TÉCNICO DA REUNIÃO ANUAL DA AVIAÇÃO DE ASAS ROTATIVAS, 2006, Campo Grande-MS. **Relatório final**. Rio de Janeiro: V FAE, 2006a.
- \_\_\_\_\_. Padrão específico de desempenho e treinamento específico para tripulantes das aviações de asas rotativas. In: SIMPÓSIO TÉCNICO DA REUNIÃO ANUAL DA AVIAÇÃO DE ASAS ROTATIVAS,

2006, Campo Grande-MS. Relatório final. Rio de Janeiro: V FAE, 2006b.

\_\_\_\_\_. Padrão específico de desempenho e treinamento específico para tripulantes das aviações de asas rotativas. In: SIMPÓSIO TÉCNICO DA REUNIÃO ANUAL DA AVIAÇÃO DE ASAS ROTATIVAS, 2006, Campo Grande-MS. **Relatório final**. Rio de Janeiro: V FAE, 2006c.

\_\_\_\_\_. Prevalência da lombalgia em pilotos civis e militares de helicóptero. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIA DOS DESPORTOS DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA, 9, 2002, São Luís-MA. **Anais**. São Luís: UFMA, 2002.

\_\_\_\_\_. **Proposta de programa específico para a redução da lombalgia em pilotos de helicóptero**. 2003. 275f. Dissertação (Mestrado em ciência da Motricidade Humana) – Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2005.

DA SILVA, M. J. R. Prevalência de cervicalgia em pilotos de helicóptero da FAB. **Revista da UNIFA**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 24, jul. 2009.

EDWARDS, E. Introductory overview. In: WIENER, E.L.; NAGEL, D.C. **Human factors in aviation**. San Diego: Academic Press, 1988.

FROOM, P.H. Low back pain in the H-1H Cobra helicopter. **Aviation, Space and Environmental Medicine**, 1987.

FROOM, P.; et al. Low back pain in pilots. **Aviation, Space and Environmental Medicine**. v. 57, 1986.

GRANT, K. A. Ergonomic assessment of a helicopter crew seat: the HH-60G flight engineer position. **Aviation, Space and Environmental Medicine**, v. 73, n. 9, 2002.

LOPEZ-LOPEZ, J. A. et al. Determination of lumbar muscular activity in helicopter pilots: a new approach. **Aviation, Space and Environmental Medicine**, v. 72, 2001.

MOHLER, S. R. Lower back pain is a common complaint, but precautionary practices help pilots cope. **Human factor & Aviation medicine**, v. 47, 2000.

HANSEN, B.; WAGSTAFF, A.S. Low back pain in Norwegian helicopter aircrew. **Aviation, Space and Environmental Medicine**, v. 72, 2001.

PELHAM, T. W. et al. **The etiology of low back pain in military aviation**: prevention and treatment. School of health and human performance Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada, 2005.

RODRIGUEZ, C. G et al. **Avaliação da postura ortostática de pilotos de helicóptero: implicações da postura adotada na cabine e de uma jornada de trabalho**. 2006.

SIQUEIRA, R. J. S. **Lombalgia em pilotos de helicóptero da FAB em 2007. Projeto de Pesquisa da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica**. 2008.

\_\_\_\_\_. **Incidência de lombalgia em pilotos de helicóptero modelo H-50 (esquilo)**. Projeto de Pesquisa da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica, 2006.

SHANAHAN, D. F.; MASTROIANNI, G. R.; READING, T. E. Back discomfort in US Army helicopter flightcrew members. In: **Agard Conference Proceedings n. 378**: backache and back discomfort. Newilly-Sur-Seine, France: AGARD 1986

SHEARD, S. C. et al. Back pain in aircrew: an inicial survey. **Aviation, Space and Environmental Medicine**, v. 67, p. 474-477, 1996.

SIMPSON, P.A. Flight related musculoskeletal pain and discomfort in general aviation from United Kingdom and Ireland. **Aviation, Space and Environmental Medicine**. V. 74, n. 1, p. 1-17,2003.

THOMAE, M.K.; et al. Back pain in Australian Military helicopter pilots: a preliminary study. **Aviation, Space and Environmental Medicine**, v. 69, n. 5, 1998.