

OS IMPACTOS DA RADIAÇÃO CÓSMICA NOS SISTEMAS DE AERONAVES E NA SAÚDE DOS PILOTOS

Clara Cristiny Meschieri, Juan David Muñoz Libreros, Patrícia Alessandra Mangili, e-mail: 00001106086375SP@al.educacao.sp.gov.br

RESUMO

A radiação cósmica é um fenômeno natural que consiste de partículas de alta energia originárias do espaço. Ao adentrar a atmosfera terrestre, essas partículas produzem radiação ionizante, perigosa para a saúde humana. Aeronautas e passageiros frequentes de avião estão expostos a doses mais elevadas de radiação devido ao decaimento exponencial da densidade do ar, o que diminui a proteção existente no solo. Em voos isolados, esse excesso de radiação não é alarmante, mas, para aqueles em constante voo, a exposição ocorre de maneira contínua e elevada, o que representa uma série de riscos à saúde, podendo ocasionar doenças graves como o câncer, devido à indução de mutações celulares. Além disso, essas partículas podem causar falhas em sistemas eletrônicos das aeronaves, especialmente os semicondutores. Esse fenômeno é conhecido como *Single Event Upset* (SEU), que ocorre quando partículas carregadas alteram temporariamente o estado de um circuito, podendo causar erros em sistemas críticos como navegação, controle de voo e comunicação. Embora os sistemas a bordo sejam projetados com redundâncias e mecanismos de correção de erros, o impacto da radiação cósmica continua sendo um desafio para a engenharia aeroespacial, motivando pesquisas e melhorias na proteção e confiabilidade dos equipamentos. A presente pesquisa tem como primordial objetivo analisar os impactos e consequências da radiação cósmica na aviação. Nesse contexto, pensando em tal questão, aponta-se que é de extrema importância pesquisar sobre esse assunto para que haja melhorias nessa área não tão discutida no meio científico, proporcionando maior segurança aos pilotos que ficam mais expostos à radiação ionizante e garantindo maior eficiência nos sistemas das aeronaves. Para isso, utilizou-se uma metodologia com revisão teórica bibliográfica com base nos autores Rubinger-Betti e Diniz (2018), Federico (2011), Bechepeche (2023), Força Aérea Brasileira (2015), NASA (2018) e ESA (2021). Desse modo, notou-se que, sobre tal questão, a radiação cósmica pode causar interferência nos sistemas aeronáuticos e prejudicar a saúde dos pilotos. Portanto, fica evidente, após essa análise, a necessidade de adotar medidas que possam ser aderidas à aviação para maximizar a segurança dos pilotos, que ficam expostos à altitudes mais elevadas, nas quais a proteção atmosférica em relação à radiação cósmica é menor. Além disso, é preciso implementar equipamentos de medição de radiação em sistemas aeronáuticos, para monitorar a exposição e ter maior controle sobre tal questão.

PALAVRAS-CHAVE: RADIAÇÃO CÓSMICA. SAÚDE DOS PILOTOS. SISTEMAS AERONÁUTICOS. AVIAÇÃO.