

Emissões de veículos lançadores espaciais

Vinícius Brod Decker¹, Ana Paula Castro De Paula Nunes¹, Robson Garcia Da Silva^{1*}
*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*
Viamão. Viamão, RS

A ascensão dos voos espaciais comerciais têm contribuído para o aumento das emissões de poluentes. Até chegar em órbita os veículos lançadores queimam toneladas de propelentes, emitindo gases e partículas diretamente na atmosfera. Essas substâncias causam efeitos nocivos que podem influenciar, cada vez mais, nas mudanças climáticas se os lançamentos continuarem aumentando. Isto é uma preocupação de organizações do setor espacial que sabem desta realidade e não querem torná-la pior. Nesse sentido, este trabalho, realizado em parceria com a startup Space Forge (Reino Unido), buscou levantar estudos sobre as principais emissões de veículos lançadores espaciais. O levantamento, feito a partir de pesquisas no portal da CAPES e do Google Scholar, analisou os tipos de propelentes utilizados por esses veículos, bem como, os gases e partículas emitidos e o seu impacto sobre o clima. É possível dizer que os motores dessas aeronaves utilizam diferentes combinações de propelentes líquidos e de sólidos. Foi verificado que o dióxido de carbono (CO₂), o vapor d'água (H₂O), a alumina (Al₂O₃) e a fuligem (carbono negro), representam cerca de 80% de todos os produtos de combustão de veículos espaciais. Essas emissões causam forçamento radiativo na atmosfera, ou seja, uma perturbação do balanço da radiação recebida do sol e emitida pela Terra. Embora isso seja um problema ambiental que pode influenciar no equilíbrio climático do planeta, o setor carece de organismos que forneçam dados detalhados sobre emissões do transporte espacial e ainda não há uma legislação internacional que regule o assunto. Por outro lado, empresas do setor têm adotado estratégias para reduzir seus impactos. A Space Forge, startup que desenvolve satélites totalmente reutilizáveis e projetados para a fabricação de supermateriais no espaço, busca selecionar aeronaves menos poluentes para lançar seus satélites. Nesse ponto, este trabalho auxilia com informações teóricas e técnicas nos processos de seleção de veículos espaciais mais limpos.

Palavras-chaves: Veículo espacial. CO₂. Impactos.