

ANÁLISE DO MERCADO ATUAL DE CUBESATS E SUA RELEVÂNCIA PARA VEÍCULOS LANÇADORES DE MICROSSATÉLITES ODS (4,7,9,11,13,14 e 15)

Mateus Henrique Soares Cardoso (Universidade de Taubaté)

Alison de Oliveira Moraes (Universidade de Taubaté)

Valeria Cristina Maria Nascimento Leite (Instituto de Aeronáutica e Espaço - IAE)

Essa pesquisa tem como objetivo analisar o mercado atual de CubeSats e sua relevância para o projeto e desenvolvimento de veículos lançadores de microsatélites, a fim de organizar e compreender os cenários emergentes. Os CubeSats são satélites modulares de baixo custo e rápida fabricação, que vêm se consolidando como ferramentas estratégicas para democratizar o acesso ao espaço e impulsionar avanços na ciência, educação e inovação tecnológica. Sua utilização se expande em áreas como observação da Terra, telecomunicações, testes de novas tecnologias e sensoriamento remoto, além de aplicações em defesa, segurança e projetos educacionais, o que reforça seu papel como elemento essencial na era espacial moderna. O estudo tem como enfoque a atualização e sistematização de informações disponíveis na plataforma nanosats.eu, que reúne registros de lançamentos desde 1998, analisando aspectos, tais como: como países com maior participação, configurações mais utilizadas, frequências de operação e instituições envolvidas. Para padronização, considerou-se a classificação de dimensões e massa segundo a Cal Poly e a NASA, que definem unidades modulares (U) aplicadas aos CubeSats. Também foram descritos os principais subsistemas que compõem essas plataformas, incluindo energia, telecomunicações, controle de bordo, atitude, carga útil, controle térmico, e estrutura, cada um associado a soluções tecnológicas consolidadas ou inovadoras. Durante a exploração dos dados, identificou-se a ausência de informações relevantes nos registros principais, como os modelos de lançadores e *deployers* empregados em cada missão. Para superar essa limitação, desenvolveu-se um processo automatizado de coleta utilizando a biblioteca Selenium, capaz de acessar páginas específicas, extrair os campos desejados e exportar os dados para planilhas Excel, o que possibilitou acelerar a obtenção de informações, reduzir erros manuais e organizar um banco de dados mais abrangente e acessível em língua portuguesa. Os resultados permitiram estruturar as informações em tabelas integradas ao Power BI, de modo a identificar tendências, avaliar a evolução dos métodos de lançamento e propor padrões mais eficientes para missões futuras. A análise revelou um crescimento expressivo do mercado de CubeSats, impulsionado pelo interesse de universidades, *startups* e países em desenvolvimento, que utilizam essas plataformas tanto para inovação científica quanto para formação de profissionais especializados. Conclui-se que os CubeSats representam não apenas uma alternativa viável e econômica para o acesso ao espaço, mas também uma estratégia fundamental para o avanço tecnológico, a soberania nacional e o

fortalecimento da indústria espacial. A sistematização de dados obtida nesse trabalho contribui para ampliar a base de conhecimento disponível, apoiar decisões mais eficazes em missões futuras e superar a barreira de informações restritas ao idioma inglês, reforçando o papel dos CubeSats como catalisadores de inovação científica e tecnológica, alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ao promover acesso inclusivo e sustentável ao espaço.

Palavras chave: CubeSats; Microsatélites; Automação; Análise de Dados; Lançadores Espaciais.