

RESUMO SIMPLES - ENGS - ENGENHARIAS

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE RECOVERY EFICIENTE POR AUMENTO DE ARRASTO PARA O VANT AEDES EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Gabriel Silva (gabriel.franco.116@ufrn.br)

Augusto José Venâncio Neto (augusto@dimap.ufrn.br)

Dino Lincoln Figueirôa Santos (dino.lincoln@ufrn.br)

O projeto AEDES (Aeronave de Defesa Social) envolve a operação de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) diretamente em áreas urbanas. Nesses ambientes densamente povoados, um dos maiores desafios é lidar com falhas em voo que resultam em queda livre, pois isso coloca em risco direto a integridade física das pessoas no solo, além de causar danos a construções e a perda total do equipamento. Para resolver esse problema, este trabalho descreve o desenvolvimento de um sistema de recovery (recuperação) baseado no aumento do arrasto aerodinâmico. O objetivo principal da pesquisa é analisar e validar matematicamente um mecanismo composto por várias abas, projetado para dissipar a energia cinética da aeronave enquanto ela cai. A ideia de usar múltiplas abas serve para otimizar o contato do dispositivo com o ar e manter o equipamento estável durante a descida em meio aos ventos da cidade. A

metodologia consistiu em equacionar a física do sistema, focando em calcular a área efetiva de arrasto que seria necessária para frear o veículo. Para isso, foram aplicados conceitos clássicos de cinemática para analisar o comportamento da força de arrasto contra a aceleração da gravidade. Os resultados obtidos a partir das estimativas matemáticas demonstram que o sistema é muito promissor. Ao acionar o dispositivo, a velocidade de queda livre, que seria de aproximadamente 25 m/s, cai para uma média segura de 5 m/s. Essa diferença garante uma redução de quase 96% na energia do impacto no momento em que a aeronave toca o chão. Dessa forma, conclui-se que o modelo teórico é eficiente, provando que o mecanismo é uma alternativa viável e essencial para garantir a segurança da população e viabilizar as operações urbanas do projeto AEDES.

Palavras-chave: projeto aedes; dispositivo de recuperação; arrasto aerodinâmico; energia cinética; segurança urbana.