

O Impacto do Atraso de Comunicação nos Algoritmos Anticolisão de Drones

Arthur A. Ferreira¹, Fabíola M. C. de Oliveira¹, Luiz F. Bittencourt²,
Carlos Kamienski¹

¹Centro de Matemática, Computação e Cognição – Universidade Federal do ABC
Santo André, SP

²Instituto de Computação – Universidade Estadual de Campinas
Campinas, SP

{arthur.ferreira, fabiola.oliveira, carlos.kamienski}@ufabc.edu.br
bit@ic.unicamp.br

Abstract. *Drones are viable alternatives to the problematic and complex transportation flow in urban areas. As companies adopt this delivery system, operational problems increase, making a case for developing and implementing mitigation procedures such as collision avoidance strategies. The development of algorithms for drone operation aims to expand the use of this technology and bring greater safety and efficiency. This paper aims to assess the effects of communication delay between drones in anticollision strategies. We simulate five strategies under five delay ranges, from Lidar sensors and 5G/6G wireless technologies to critical delays of around 750 ms.*

Resumo. *Drones são alternativas plausíveis para o problemático e complexo fluxo de transporte em áreas urbanas. À medida em que as empresas adotam essa modalidade de entrega, o número de problemas operacionais aumenta, sendo necessários o desenvolvimento e a implementação de procedimentos para mitigação, como estratégias para evitar colisões. O desenvolvimento de algoritmos para a operação de drones visa expandir o uso dessa tecnologia e trazer mais segurança e eficiência. O objetivo deste artigo é avaliar os efeitos do atraso de comunicação entre drones em estratégias anticolisão. Cinco estratégias são simuladas em cinco situações de atraso, variando desde atraso em sensores Lidar, em tecnologias de rede 5G e 6G até atrasos críticos da ordem de 750 ms.*

1. Introdução

A viagem de drones, ou Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), de natureza comercial ou não, deve atender da mesma forma os procedimentos de segurança semelhantes ao tráfego de aeronaves. Um drone sem um condutor humano em uma viagem, seja fazendo uma entrega, inspeção ou até na forma recreativa, tem probabilidade considerável de colidir com um obstáculo e causar prejuízo para terceiros ou no próprio equipamento [Oliveira et al. 2023]. É possível que as probabilidades de colisão aumentassem sob a condução de um ser humano. Nesse sentido, drones controlados por algoritmos com recursos anticolisão podem operar com segurança em um cenário majoritariamente comercial e com alta densidade de drones.