

Resumo

Diogo Gomes e Guilherme Freitas

Alunos da turma 10º1A, Colégio Valsassina

Os drones, parecem ser uma prova da *evolução tecnológica* que cada vez conquista uma maior expressão. O leque de aplicações destes equipamentos, que podem ser controlados remotamente ou integrar sistemas que os tornam completamente autónomos, inclui o entretenimento, a utilização *comercial, fins militares, apoio à agricultura, combate a incêndios, entre outros*. Contudo, é cada vez mais frequente o aparecimento de drones nos corredores de aproximação à pista de aterragem dos aviões (nos aeroportos). Não obstante o número crescente de proprietários de drones, constatamos que há falta de soluções para este problema.

Neste contexto, o presente projeto iniciou-se com a identificação da situação-problema: como conceber um dispositivo que atue no espaço aéreo próximo do avião, bloquear as transmissões das frequências da gama dos GigaHertz,GHz (mais precisamente 2.4Ghz), impedindo a comunicação entre o drone e o comando.

Em complemento, pretendemos contribuir para a resolução de um problema atual e aprofundar os conhecimentos sobre radiação eletromagnética.

Para o desenvolvimento do projeto foi definido um design experimental que inclui:

- 1) A conceção e desenvolvimento de um dispositivo (*jammer*) atue no espaço aéreo próximo de um avião, bloqueando as transmissões das frequências da gama dos GigaHertz,GHz, impedindo a comunicação entre um drone e o comando.
- 2) Uma fase de teste à eficácia do dispositivo construído, relativamente à utilização de um drone comercial.
- 3) Conceção de um modelo experimental, visando demonstrar que o jammer não afecta as frequências na banda dos MHz.

O desenvolvimento do projeto levou à concepção de um dispositivo constituído por um transmissor e um recetor que operam na ordem dos 433MHz, de forma a simular a comunicação entre o avião e os controladores. De realçar que este dispositivo possui reduzidas dimensões (8 cm largura; 5,5 cm comprimento; 3,5 cm altura), facto que o torna portátil e que permite ser colocado em qualquer aeronave.

Pelos resultados obtidos podemos afirmar que o dispositivo desenvolvido no presente projeto foi responsável pela perda da conexão entre um drone (neste caso SYMA X8G) com o respetivo comando. Os dados recolhidos levam-nos também a considerar que o jammer não interfere com ondas eletromagnéticas na banda dos MHz

(frequência utilizada pelo avião na comunicação com a torre) só interferindo com o drone como esperado.

Entendemos que, se/quando implementado, o dispositivo desenvolvido neste projeto terá uma grande importância em matéria de segurança aeronáutica, devido ao facto de contribuir para eliminar, ou pelo menos reduzir de forma muito significativa, os embates aéreos entre aeronaves pilotadas e drones controlados remotamente.

Palavras-chave: *Jammer*, GHz, 2.4GHz, MHz, 433 MHz, Aeronaves, Transmissores, Radiofrequências; Radiações eletromagnéticas, Drone.