

# Descolagens e aterragens mais seguras com radar de última geração e janelas mais resistentes

JN/Agências  
28 Abril 2022 às 15:04



COMENTAR

TÓPICOS

- Inovação
- Ciência na Europa
- Aviação
- Investigação



A inovação europeia desenvolveu um novo sistema de radar para lidar com as múltiplas ameaças que as aeronaves enfrentam quando se movimentam a alta velocidade  
Foto: Peter Høvring / Nordic Radar Solutions 2018 / Scope

**A 25 de julho de 2000, um avião Concorde caiu na descollagem, em Paris, matando 113 pessoas. A causa do acidente foi posteriormente identificada como uma placa metálica na pista de descollagem que tinha caído de outro avião. Quando o jato lhe passou por cima, o pneu rebentou e os pedaços estilhaçados causaram uma rutura num tanque de combustível, resultando num incêndio devastador.**

Quase uma década mais tarde, em janeiro de 2009, um voo da US Airways embateu num bando de gansos pouco depois da descollagem em Nova Iorque, perdendo potência nos motores. Felizmente, desta vez não houve mortes graças à reação rápida do piloto Chesley Sullenberger, que conseguiu amarrar o avião em segurança no rio Hudson.

Em dezembro de 2018, um susto provocado por um drone no aeroporto londrino de Gatwick fechou as pistas durante 33 horas, causando longos atrasos que custaram às companhias aéreas muitos milhões de euros.

Três incidentes com causas bastante diferentes - um objeto estranho na pista, pássaros e um drone - mas com um custo elevado em vidas, monetário ou ambos.

No entanto, estes são apenas alguns dos incidentes aéreos de maior visibilidade, sendo os de menor escala mais comuns. Os FOD (Foreign Object Damage ou Danos por Objeto Estranho), causados por objetos nas pistas, e os embates de pássaros, por exemplo, custam à indústria do transporte aéreo milhares de milhões de euros todos os anos e geram longos atrasos para os passageiros.



Os aeroportos dependem frequentemente de veículos de patrulha para as inspeções nas pistas

Nos dez anos anteriores à covid-19, o [número de passageiros aéreos aumentou vertiginosamente](#). Apesar dos contratempos decorrentes da pandemia, os números voltaram a aumentar à medida que as viagens aéreas regressam e os aeroportos se tornam mais movimentados.

"Se o número de partidas aumentar, a quantidade de detritos de objetos estranhos caídos também aumentará", revela Torsten Leth Elmkjær, presidente executivo e fundador da Nordic Radar Solutions, em Aarhus, Dinamarca. "É importante não ter de manter o aeroporto inteiro em espera porque alguém está à procura de FOD".

**Três em um**

Mesmo objetos muito pequenos podem causar danos significativos às aeronaves em movimento a alta velocidade, sendo os parafusos, cavilhas e ferramentas de manutenção classificados como passíveis de causar FOD. A isto acresce o aumento relativamente recente da ameaça dos drones.

A empresa da Elmkjær está a desenvolver um novo sistema de radar para lidar com as múltiplas ameaças. O seu projeto [FODDBASA](#) tem como objetivo a identificação em tempo real de objetos perigosos num raio de 10 quilómetros das pistas.

Os aeroportos dependem frequentemente de veículos de patrulha para as inspeções nas pistas, mas estes patrulhamentos são demorados e podem não detetar tudo. Infelizmente, diz Elmkjær, o uso de opções baseadas em radares nos aeroportos tem sido limitado pelo seu elevado custo tendo em conta as suas características, incluindo o uso de sistemas separados para deteção de danos por objetos estranhos e por aves. Além disso, há agora a necessidade de ter em conta os drones.

## “Tenho um bom pressentimento de que em breve transformaremos isto num produto comercial”

A Nordic Radar Solutions tentou resolver este problema com a tecnologia FODDBASA, criando um sistema integrado para resolver as três questões de uma só vez, e ajudar a melhorar a relação custo-benefício, ao mesmo tempo que utiliza menos radares por aeroporto. “Penso que temos uma tecnologia de radar bastante única”, declarou Elmkjær. “O sistema de três em um é o nosso ponto de venda único”.

### Radar de precisão

Os radares que a empresa de Elmkjær tem vindo a desenvolver operam numa banda de frequência do espectro eletromagnético mais alta do que outros sistemas, com o objetivo de detetar objetos com menos de 1 centímetro. O uso do chamado espectro de banda “Ka-band”, a cerca de 35 gigahertz (GHz), é combinado com antenas altamente sensíveis para detetar sinais fracos vindos de longe.

No entanto, enquanto Elmkjær acredita que o projeto inicial foi 70% bem-sucedido, a sua equipa descobriu que a frequência do radar não era suficientemente alta para os níveis de desempenho requeridos.

PUBLICIDADE • CONTINUE A LEITURA A SEGUIR



Mas ele tem a certeza de que será possível alcançar o desempenho certo com alguns ajustes. A Nordic Radar Solutions desenvolveu um sistema que funciona entre 92 e 98 GHz, que agora precisa de passar por mais testes. “Tenho um bom pressentimento de que em breve transformaremos isto num produto comercial”, explica Elmkjær.

## “Na Ásia e no Médio Oriente, estão a ser planeados novos aeroportos que terão a mais recente tecnologia disponível”

Muito do potencial, acredita, vem da Ásia e do Médio Oriente, onde estão planeados muitos aeroportos e os sistemas atuais ainda não estão em funcionamento. “Na Ásia e no Médio Oriente, estão a ser planeados novos aeroportos que terão a mais recente tecnologia disponível. É mais fácil incorporar este tipo de sistemas quando os aeroportos estão em fase de planeamento”.

Instalações já no ativo, como o Aeroporto de Copenhaga, também demonstraram interesse.

Além disso, a Nordic Radar Solutions irá oferecer os sistemas separadamente. “Alguns querem entrar com apenas um sistema de FOD, mas com a opção de comprar os suplementos necessários para ter a solução completa três em um”. Outros, tais como aeroportos militares na Dinamarca e na Bélgica, estão mais interessados em sistemas de deteção de drones.

“No fim de contas, estes sistemas de radar têm grandes benefícios quando se considera a alternativa de não os ter”, disse Elmkjær. “São sistemas económicos quando comparados com a quantidade de danos que podem ocorrer se não for detetado algo”, acrescentou.

### Janelas de alto desempenho

A bordo dos aviões, certas características têm de ser refinadas e melhoradas tanto para benefícios operacionais como de segurança, à medida que a tecnologia da aviação avança. Isto inclui janelas capazes de aguentar embates de pássaros a altas velocidades e que permitam oferecer funções de anticongelamento e antiembaciamento.

O projeto Wimper centrou-se no desenvolvimento de revestimentos de para-brisas e de janelas. Destinam-se a ser utilizados em helicópteros de última geração desenvolvidos pela Airbus como parte do projeto Clean Sky 2, financiado pela UE, que visa desenvolver tecnologias de transporte aéreo mais limpas para uma economia mais ecológica.

O Racer, um helicóptero de demonstração que deverá fazer o voo inaugural no final deste ano, pretende atingir uma velocidade de cruzeiro de mais de 400 quilómetros por hora. A velocidade média máxima de um helicóptero é atualmente de cerca de 260 quilómetros por hora.

O objetivo é otimizar o compromisso entre velocidade, eficiência de custos e desempenho, demonstrando ao mesmo tempo a vantagem da alta velocidade para missões como os serviços médicos de emergência e de salvamento.

Matthias Tretter, chefe de Investigação e Desenvolvimento da KRD Sicherheitstechnik em Geesthacht, Alemanha, fabricante de produtos sob a marca Kasiglas e líder do projeto Wimper, explicou que a sua empresa fabricou janelas de aviões durante alguns anos utilizando materiais de policarbonato resistentes ao impacto que funcionam bem em helicópteros de baixa velocidade. No entanto, o Racer fez com que fosse necessário melhorar as janelas para situações de maior velocidade.

## As principais alterações foram nos revestimentos das janelas

---

"A estrutura das janelas não requereu muitas modificações para além de algumas alterações na espessura. As principais alterações foram nos revestimentos das janelas", disse Tretter. Para isso, a sua equipa usou um vidro leve, aproveitando as técnicas de colagem para evitar o uso de parafusos mais pesados que também criam furos nas janelas.

"Mostrámos que é possível resistir a embates de pássaros com esta espessura muito fina de policarbonato", afirmou. "Esta janela de policarbonato é resistente ao embate das aves e tem revestimentos funcionais resistentes à abrasão". Os testes foram realizados com pássaros feitos de gelatina e as janelas foram capazes de resistir a golpes a alta velocidade.

### Proteção contra o gelo

"O sucesso não foi apenas esse". A KRD também conseguiu "acrescentar capacidades de antiembaciamento e anticongelamento no interior e no exterior das janelas, criando uma vantagem significativa para os helicópteros".

A grande vantagem de usar estes revestimentos é que as funções podem ser adicionadas às janelas sem reduzir à transparência. Também oferecem o potencial de reduzir a necessidade de sistemas de aquecimento e ar condicionado, dando margem para reduzir o peso e o consumo de energia de voos futuros. Todas estas funções prometem levar a voos melhores, mais seguros e mais eficientes.

"Se não houver gelo e não precisar de aquecimento para as janelas, pode voar mais depressa".

*Este artigo foi publicado originalmente na [Horizon](#), Revista de Pesquisa e Inovação da União Europeia*

---