



# Aumentando a segurança das viagens aéreas com defesas contra colisões de pássaros alimentadas por IA.

Conforme a urbanização empurra a vida selvagem para cada vez mais perto dos aeroportos, as ameaças ao tráfego aéreo comercial são significativas — no entanto, as abordagens existentes para afastar os pássaros dependem de processos manuais com eficácia limitada. Para ajudá-la a implementar sua solução automatizada anticolisão de pássaros rapidamente, a **The Edge Company** utilizou os servidores Lenovo AI ThinkSystem SR650 com placas de vídeo (GPUs) Quadro RTX 4000 NVIDIA® para criar um dispositivo de alto desempenho — permitindo que aeroportos em todo o mundo protejam seu espaço aéreo de maneira econômica, garantindo o mais alto nível de segurança para o público em deslocamento.

**Soluções de Infraestrutura da Lenovo para empresas centradas nos dados**

**Lenovo**

1

## Histórico

Sediada em Rimini, Itália, a The Edge Company (TEC) é uma startup visionária que visa melhorar a vida e a segurança por meio de IA. Desenvolvendo soluções para setores de alta tecnologia, como o aeroespacial, uma das principais ofertas da TEC é o BCMS® VENTUR — um sistema de detecção de pássaros e drones baseado em câmeras inteligentes e algoritmos de IA personalizados.

As colisões entre pássaros e aeronaves representam uma ameaça significativa para a aviação. Nos casos mais extremos — como o voo 1549 da US Airways, comandado por Chesley “Sully” Sullenberger em janeiro de 2009 — colisões de pássaros podem derrubar jatos comerciais de passageiros. Mesmo que uma colisão de pássaros não comprometa a segurança de um voo, os danos que eles causam podem ser grandes, aumentando os custos de reparos para proprietários e operadoras de aeronaves. Esses eventos também são extremamente comuns. Em todo o mundo, uma colisão de pássaros ocorre a cada 15 minutos, e a Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO) estima que até 70% não são notificados.<sup>1</sup>

Os encontros com pássaros são mais prováveis de ocorrer nas proximidades dos aeroportos, onde as aeronaves voam relativamente baixo em relação ao solo. Até 80% das colisões com pássaros ocorrem abaixo de 300 pés acima do nível do solo nas fases de decolagem ou pouso do voo, causando cerca de US\$ 1,2 bilhão em danos e atrasos para o setor anualmente.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Consulte a página 14 do artigo sobre o sistema de detecção de pássaros e drones da BCMS® VENTUR em <https://www.theedgecompany.net/wp-content/uploads/2020/01/CPTEC.pdf>.

<sup>2</sup> Allan, J.R. 2000, ‘The costs of bird strikes and bird strike prevention’, *Human Conflicts with Wildlife: Economic Considerations*

2

## Desafio

Os métodos tradicionais para evitar colisões de pássaros incluem espantadores auditivos de pássaros: alto-falantes instalados em veículos ou montados em torno do aeroporto que emitem ruídos altos. No entanto, os dissuasores auditivos têm uma eficácia limitada, pois os pássaros muitas vezes se acostumam com os sons, uma vez que aprendem que eles não representam uma ameaça.

Fabio Masci, CEO da TEC, retoma a história: “Durante a década de 1990, fui Chefe de Segurança de Voos da Força Aérea Italiana — e durante todo esse período, passei muito tempo refletindo sobre os desafios representados pelos pássaros. À medida que a tecnologia de reconhecimento facial se tornou popular durante a década de 2010, percebi que havia uma grande oportunidade de aproveitar a IA para proteger o público que viaja dos perigos das colisões de pássaros”.

Cada espécie de pássaro tem um chamado único para avisar os outros pássaros do perigo. Ao tocar os chamados apropriados para os pássaros nas proximidades de um aeroporto, a TEC percebeu que poderia aumentar drasticamente a eficácia dos dissuasores auditivos e desencorajar os pássaros de retornar por períodos mais longos.

“Essa abordagem para assustar os pássaros depende da identificação de quais espécies de pássaros estão invadindo uma área perigosa — por exemplo, o caminho final para uma pista — e então tocar o chamado correto para desencorajá-los”, continua Masci. “Para tornar esses tipos de medidas proativas baratas, colaboramos com a Universidade de Verona para construir uma solução inovadora impulsionada pela IA: o BCMS® VENTUR”.

Usando uma ou mais câmeras de alta definição, o software BCMS® VENTUR recebe uma transmissão de vídeo cobrindo um raio de mais de dois quilômetros ao redor de um aeroporto. Usando processamento de dados em tempo real, acelerado pela GPU e baseado em IA, a solução detecta a posição e as espécies de todas as aves na área e dispara os chamados de alerta apropriados automaticamente até que as aves tenham se dispersado.

“Durante o desenvolvimento inicial do BCMS® VENTUR, contamos com uma plataforma de TI distribuída, composta por desktops para processamento de vídeo e servidores em rack separados para gerenciamento e armazenamento de dados”, explica Masci. “No entanto quando nos preparamos para lançar o BCMS® VENTUR no mercado, sabíamos que esta abordagem de infraestrutura dificultaria a implementação da solução em aeroportos”.



“Embora nossa arquitetura de TI anterior tenha nos atendido bem, ela não conseguia fornecer os níveis de confiabilidade, eficiência de custos e capacidade de gerenciamento que pretendíamos para as implementações de clientes do BCMS® VENTUR. Para atingir nossos objetivos, procuramos um fornecedor de infraestrutura que pudesse nos ajudar a construir um dispositivo tudo-em-um para a nossa solução inovadora de dissuasão de pássaros”.

**Fabio Masci**  
CEO da The Edge Company

## Por que a Lenovo e a NVIDIA? Desempenho econômico, otimizado para IA.

Para ajudar a levar sua solução de IA para aeroportos em todo o mundo, a TEC selecionou a Lenovo como seu provedor de infraestrutura preferido. Em parceria com a Lenovo, a empresa desenvolveu uma arquitetura de referência baseada em servidores Lenovo AI ThinkSystem SR650 com placas de vídeo (GPUs) NVIDIA® Quadro RTX 4000

“Graças à tecnologia da Lenovo e da NVIDIA, o BCMS® VENTUR pode receber mais de dez fluxos de vídeo 4K de câmeras de ultra-alta definição, contribuindo para a identificação extremamente precisa das espécies de aves a distâncias superiores a um quilômetro”, comenta Masci. “Este alto nível de desempenho significa que podemos gerenciar transmissões (feeds) de até 18 câmeras usando um único servidor Lenovo ThinkSystem — ajudando a manter o tamanho física e os custos operacionais do BCMS® VENTUR enxutos”.





“Estamos ansiosos para trazer os benefícios do BCMS® VENTUR para aeroportos em todo o mundo: incluindo Europa, América do Norte e Ásia. Ao escolher a Lenovo, ganhamos um parceiro com alcance verdadeiramente global — garantindo que podemos implementar a infraestrutura de TI para o BCMS® VENTUR praticamente em qualquer lugar e acessar o suporte técnico sempre que precisarmos”.

**Fabio Masci**  
CEO da The Edge Company

## Pronto para decolar.

Trabalhando em estreita colaboração com especialistas da Lenovo e da NVIDIA, a TEC implementou, testou e validou a plataforma Lenovo ThinkSystem para a solução BCMS® VENTUR. Virtualizado usando o VMware ESXi, cada sistema é configurado com 16 GB de armazenamento e otimizado para cargas de trabalho como o NVIDIA CUDA, OpenCV e TensorFlow.

A arquitetura da solução Lenovo ThinkSystem facilita a replicação para clientes em todo o mundo. Usando o Lenovo XClarity Administrator, a TEC pode até mesmo executar tarefas padrão de gerenciamento e manutenção remotamente, ajudando a manter os custos reduzidos e, ao mesmo tempo, garantindo altos níveis de disponibilidade.



“Trabalhando com uma equipe multidisciplinar de especialistas em biologia e tecnologia, treinamos a rede neural na base do BCMS® VENTUR em mais de 100.000 imagens de várias espécies de pássaros. Atualmente, a solução consegue reconhecer pássaros com mais de 95% de precisão”.

**Fabio Masci**

CEO da The Edge Company

3

## Resultados

Com a solução BCMS® VENTUR rodando nos servidores Lenovo AI ThinkSystem SR650, com placas de vídeo (GPUs) NVIDIA Quadro RTX 4000, a TEC está acelerando sua jornada para o mercado. A empresa está testando o BCMS® VENTUR no aeroporto de Verona Villafranca, e a solução já está gerando resultados impressionantes.

“O BCMS® VENTUR pode detectar o número, a localização e as espécies de pássaros com um grau de precisão que os humanos simplesmente não conseguem igualar”, afirma Masci. “Por exemplo, recentemente comparamos o desempenho do BCMS® VENTUR com uma equipe de biólogos ambientais especialistas no Aeroporto de Verona. Mesmo com apenas duas das cinco câmeras ativas, o BCMS® VENTUR detectou mais de 900 pássaros — cinco vezes mais do que os observadores humanos.

“Usando o Antool — uma solução que desenvolvemos para analisar o resultado do sistema — podemos ver com que precisão o BCMS® VENTUR funciona. Recentemente, o sistema detectou 56 gaivotas voando a um quilômetro de distância a partir das câmeras do aeroporto de Verona. Isso demonstra perfeitamente a capacidade do BCMS® VENTUR de contar as aves e identificar onde elas estão com precisão, além de classificá-las com acurácia”.



- ✓ Oferece até 100% de precisão para o reconhecimento de pássaros, permitindo dissuasores específicos de espécies
- ✓ Processa até 18 feeds de vídeo em HD em um único servidor, minimizando o tamanho físico
- ✓ Oferece uma implementação rápida e gerenciamento fácil em todo o mundo, garantindo escalabilidade



## Voando à frente.

Com base nos resultados positivos do seu trabalho de prova de conceito com o BCMS® VENTUR, a TEC já se prepara para o futuro. A empresa está ampliando a família de soluções BCMS®. Por exemplo, a empresa pretende lançar uma versão da solução chamada BCMS® VENTUR-D para ajudar a enfrentar a ameaça crescente de incursões de drones no espaço aéreo controlado em torno dos aeroportos, e uma versão chamada BCMS® VENTUR-X para detecção de obstáculos aéreos.

“Sem dúvida, a parceria com uma empresa líder como a Lenovo confere credibilidade à nossa oferta”, conclui Masci. “Enquanto nos preparamos para lançar a família BCMS® no mercado, estamos muito satisfeitos por contar com um dos maiores e mais respeitados provedores de infraestrutura do mundo”.



“Graças à nossa solução BCMS® VENTUR inovadora — com a tecnologia da Lenovo e NVIDIA — estamos preparados para ajudar o setor de aviação a reduzir os riscos e custos de colisões com pássaros”.

**Fabio Masci**  
CEO da The Edge Company

## O que você fará com as soluções Lenovo Analytics & AI?

O projeto Centrado nos Dados reduz o impacto global das colisões de pássaros com as soluções de infraestrutura mais inteligentes da Lenovo, fornecidas pela NVIDIA.

[Explore as Soluções de Análises e IA da Lenovo](#)



Lenovo e o logotipo da Lenovo são marcas comerciais ou marcas registradas da Lenovo.

NVIDIA e o logotipo NVIDIA são marcas comerciais e/ou marcas comerciais registradas da NVIDIA Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Outros nomes de empresas, produtos e serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de terceiros.