

SAFEFOREST UM NOVO PARADIGMA NA VIDEOVIGILÂNCIA FLORESTAL

Por
CLÉLIO D. FERREIRA LEITE

CEO & Founder da Leitek Innovative Solutions



A **LEITEK Innovative Solutions** é uma empresa sediada na DNA Cascais que desde 2017 tem vindo a implementar em território nacional soluções de vanguarda para a deteção precoce de incêndios florestais. Fruto de desenvolvimento interno, em março de 2023 a LEITEK lançou em Miami, Flórida, EUA, o sistema **SafeForest®** baseado em câmaras de ultra resolução para fazer o varrimento ótico das zonas de interesse, apresenta-se como uma solução pioneira para a deteção automática de incêndios e videovigilância florestal, projetada para a proteção total de ativos contra incêndios florestais com um baixo custo de vigilância por hectare. Esta solução inovadora tem vindo a ganhar tração e neste momento o sistema já está a ser exportado para a Grécia e com encomendas para os Estados Unidos da América.

O SafeForest é um sistema multitarefa de alta capacidade e baixo custo, face ao desempenho, que pode ser escalável e configurável de acordo com as necessidades do cliente final e pode integrar sensores (Internet of Things). Estes sensores IoT multimodais com tecnologia avançada de nanofios para a deteção e identificação de fumos, noite e dia, através de sofisticados algoritmos de inteligência artificial, treinados com cerca de 2 TB de dados, apresentando uma baixíssima taxa de falsos alarmes.

Estes sensores são tão avançados que permitem distinguir o fumo de incêndios separados que possam ser detetados em simultâneo. É um sistema adequado para a videovigilância, tanto de extensas áreas florestais, como adaptável para o mercado residencial, pequenos e grandes proprietários agroflorestais/industriais, situadas no interface urbano-florestal ou mesmo de propriedades isoladas na floresta, em áreas rurais suscetíveis de risco de incêndio.



Vista do site de um sistema de deteção precoce de incêndios florestais implementado pela LEITEK na Ilha da Madeira.

Integrado com os sistemas de IoT o SafeForest também tem a capacidade de efetuar a monitorização contínua da qualidade do ar, a qual é importante pois permite adequar comportamentos e ações no sentido da proteção da saúde humana, especialmente dos grupos mais sensíveis da população e dos operacionais que combatem os incêndios.

Algumas imagens de testes do sistema SafeForest efetuados no Laboratório de Estudos de Incêndios Florestais, Lousã, em abril de 2024 numa arquitetura multicâmaras e integrando sensores IoT. As comunicações dos sistemas foram efetuadas via tecnologia 5G no âmbito da iniciativa Boost Lab da VODAFONE.

O SafeForest permite a vigilância automática, persistente, inteligente e confiável, dedicada à proteção de propriedades, plantações, infraestruturas e áreas rurais, através de deteção automática precoce de incêndios e videovigilância.

O sistema tem o benefício de realizar a deteção precoce automática dia e noite de incêndios incipientes usando algoritmos avançados de redes neuronais profundas e algoritmos clássicos de visão computacional para auxiliar na resposta rápida para lidar com a ameaça. Assim, que os incêndios são detetados e geocalizados automaticamente, os alertas são acionados. O SafeForest pode ser operado manualmente para monitorar e registar a progressão do incêndio ou observar pontos de interesse. Com parâmetros ajustáveis no tempo e no espaço, o sistema pode detetar pessoas ou veículos suspeitos para mitigar a possibilidade de ignição por fontes humanas que é uma importante causa de incêndios. No caso de sistemas em rede cada um dos sensores vai efetuando a autoaprendizagem independente. Os sistemas cumprem as normas exigidas no RGPD.

DESEMPENHO SUPERIOR NA DETEÇÃO DE FUMO, CHAMAS E OUTRAS CLASSES DE OBJETOS ATRAVÉS DE ALGORITMOS AVANÇADOS DE IA

O SafeForest pode funcionar de forma totalmente automática ou com o homem no circuito, desde proprietários de residências particulares usando um dispositivo móvel até centros de comando e controle usando um front-end avançado com ferramentas de realidade aumentada para melhorar a consciência situacional e reduzir e confirmar alertas de incêndio. Os algoritmos avançados de AI/deep learning incorporados na unidade "AI motor" processam continuamente as imagens visíveis de alta resolução captadas, permitindo a deteção automática de chamas, fumo, pessoas e veículos. O SafeForest demonstra um desempenho superior na deteção de fumo, chamas e outras classes de objetos.

A arquitetura de hardware, baseado em edge computing permite o aumento de desempenho com baixa latência, melhora a segurança e privacidade dos dados, maior confiabilidade e resiliência menos dependência das comunicações, tornando mais fácil e rápido para AI/ML obter resultados.

PARCERIA COM A NORTE-AMERICANA N5 SENSORS

Nos Estados Unidos e Canadá a LEITEK tem uma forte parceria com a empresa Norte Americana N5 SENSORS, com sede em Maryland, que também desenvolve sistemas de deteção precoce de incêndios florestais e que recentemente forneceu os seus sensores de IoT para a ilha de Maui na decorrência do fogo que vitimou 11 vidas em Lahaina em 2023. Esta empresa tem sistemas implementados em 11 Estados norte-americanos e 4 províncias Canadianas.

A N5 SENSORS reconhecendo a superioridade da tecnologia do sistema SafeForest, desenvolvido pela LEITEK, face a outras empresas concorrente americanas, e reconhecendo que a sua tecnologia poderia ser complementar à sua, as empresas decidiram criar sinergias no desenvolvimento de soluções de deteção

precoce de incêndios florestais e na promoção dos seus produtos no território da outra, bem como a de produtos e soluções desenvolvidas por ambas. A Leitek é revendedor exclusivo da N5 Sensors em Portugal e noutros territórios.

LEVANTAMENTO AÉREO POR DRONE

Como Operador de Sistemas de Veículos Aéreos Não Tripulados (UAS), outra área de elevada relevância na atividade da LEITEK é a prestação de serviços de levantamento aéreo por drone. Para o efeito, a LEITEK possui recursos técnicos consideráveis e de uma equipa especializada e dedicada para o efeito. A sua capacidade de pós processamento de dados captados por sensores RGB, multiespectrais e LiDAR, recurso a analítica avançada, tem enfoque nas áreas da topografia, agricultura e floresta, indústria extrativa (pedreiras), bem como na inspeção de linhas de alta tensão em voos BVLOS (além da linha de vista). Em todas as áreas de atividade a empresa faz uso extensivo de IA e Machine Learning, quer nos sistemas que comercializa, quer nos sistemas que são produto de desenvolvimento próprio (exemplo, sistema Dronesavior e SafeForest). Os dados obtidos podem servir para a determinação de mapas de combustíveis essenciais para efetuar uma predição da evolução das frentes de fogo através de ferramentas softwares adequadas.

SOBRE A LEITEK

A LEITEK INNOVATIVE SOLUTIONS é uma empresa tecnológica pertencente ao ecossistema de empresas do setor de Base Tecnológica e Industrial de Defesa (IDD Portugal Defense) e ao AED Cluster Portugal (Aeronáutica, do Espaço e da Defesa), que responde às necessidades de inovação dos seus clientes, fornecendo e implementando soluções complexas e de estado de arte, nas áreas da deteção precoce e simulação de incêndios florestais, aeronaves não tripuladas, segurança e defesa, mobilidade aérea avançada e vertiportos e serviços de levantamento aéreo com aeronaves não tripuladas.

Algumas imagens de testes do sistema SafeForest efetuados no Laboratório de Estudos de Incêndios Florestais, Lousã, em abril de 2024 numa arquitetura multicâmaras e integrando sensores IoT. As comunicações dos sistemas foram efetuadas via tecnologia 5G e no âmbito da Vodafone Boost LAB.

