ALADDIN

NEWSLETTER #2

ABRIL DE 2019

No ponto de viragem

ALADDIN

Advanced ho**L**istic **A**dverse **D**rone **D**etection, **I**dentification & **N**eutralization

European Commission

Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

aladdin2020.eu

ÍNDICE

2 ALADDIN no ponto de viragem
3 Demonstração empolgante da versão Beta de ALADDIN
5 Destaques do Evento - Perspetiva Técnica
6 Destaques do Evento -Perspetiva dos Utilizadores-Finais
7 Formação do Utilizador Final
8 Próximos eventos e etapas do ALADDIN

ALADDIN NO PONTO DE VIRAGEM

Caro Leitor,

O ALADDIN atingiu o seu ponto de viragem com sucesso (M18), marcado por um calendário repleto de atividades:

- Uma semana de integração intensa no final do mês de janeiro
- Formação de utilizadores finais sobre a versão Beta do ALADDIN na primeira semana de fevereiro
- Um dia de DEMONSTRAÇÃO de sucesso, a 7 de fevereiro

Nesta segunda edição da Newsletter são fornecidos pormenores adicionais relativos a todas estas atividades, assinalando o final do desenvolvimento da versão Beta da plataforma ALADDIN.

Esta realização assinalável é também fator de desencadeamento da preparação da versão final do sistema.

Está prevista a realização, anterior ao verão, de um workshop para análise de requisitos operacionais e de especificações funcionais. Tal informará os objetivos finais de conceção e desempenho do sistema. Presentemente, a equipa do projeto está em fase de preparação da primeira Análise junto do Responsável do Projeto da Comissão Europeia.

Aprecie a sua leitura e mantenha-se atualizado sobre o projeto através dos eventos publicados no sítio da web.

O Coordenador do Projeto

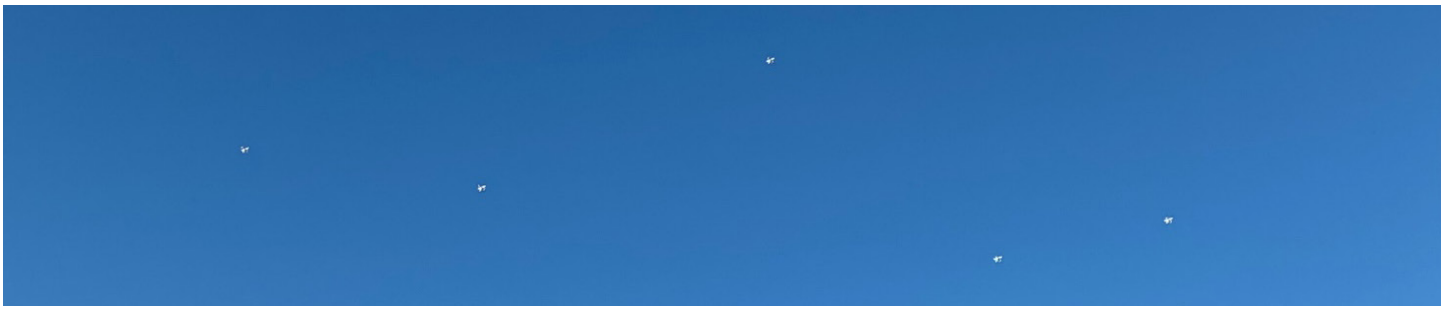
DEMONSTRAÇÃO EMPOLGANTE DA VERSÃO BETA DO ALADDIN

Os **primeiros exercícios-piloto** foram recentemente conduzidos para efeitos de avaliação e demonstração da versão Beta da plataforma ALADDIN. Tais experimentos, representativos de casos de utilização em «espaço aberto», tiveram lugar no aeródromo e centro de testes de voo ATLAS, localizado nas proximidades de Villacarrillo, em Espanha. A agenda incluía 2 semanas de intensa atividade:

- entre 21 e 25/01/2019: **testes de integração** restritos aos parceiros técnicos do Consórcio ALADDIN;
- entre 04 e 08/02/2019: **formação destinada a utilizadores finais** e **demonstração** aberta a participantes externos.

A **demonstração** por nós efetuada na terça-feira, dia 7 de fevereiro, no centro ATLAS do beneficiário FADA-CATEC foi **muito bem-sucedida**, tendo contado com a presença de quase 80 pessoas, que, a avaliar pelas perguntas que colocaram (quer a nível formal, quer em sede de discussões informais, no decurso do dia) sobre o sistema anti-»drones», manifestaram um elevado nível de interesse. Foi exibido, em ecrã de grandes dimensões, de forma alternada ou simultânea, o ecrã Comando e Controlo (C2) do ALADDIN com visualizações da situação operacional local, de infravermelhos ou de câmaras, facto que imprimiu grande dinamismo a nível de apresentação e exibição. Em relação aos debates, os participantes convidados mostraram-se muito satisfeitos.
Os planos de voo dos «drones» foram concebidos de acordo com três casos (cenários) principais e incluíram voos, tanto diurnos como noturnos:

1. «Drone» que se aproxima à distância.
2. Drone posicionado nas redondezas (imobilizado no solo), a descolar e a invadir o espaço aéreo protegido.
3. Grupo de «drones» que voam em formação e efetuam um ataque coordenado



Testes efetuados com um único drone (DJI Phantom 4 e Matrice 600) e com um grupo de "drones"

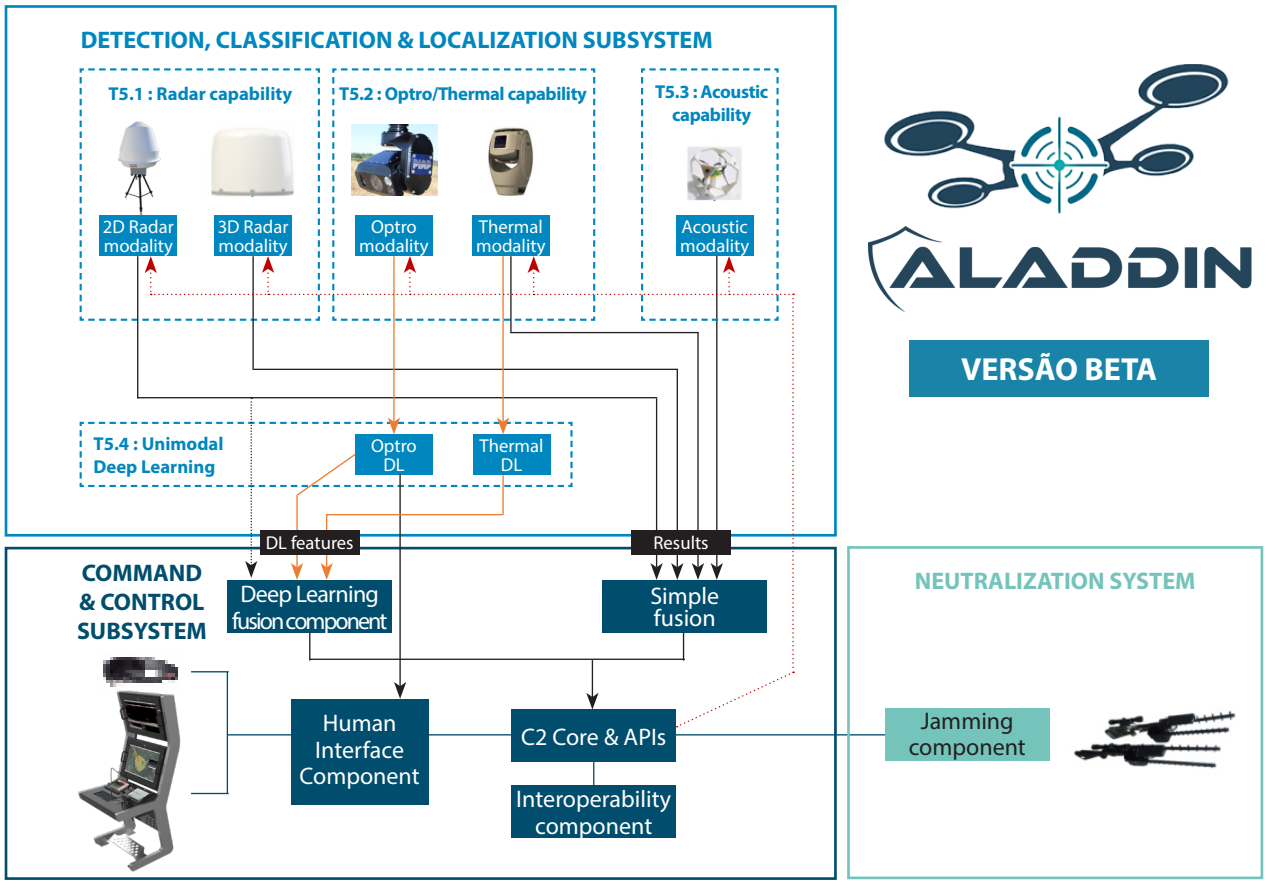
O CONSÓRCIO ALADDIN

Diginext (DXT) / FRANÇA www.diginext.fr	**Centre for Research and Technology Hellas** (CERTH) / GRÉCIA www.certh.gr
Fraunhofer / ALEMANHA www.fraunhofer.de	**Przemyslowy Instytut Automatyki I Pomiarow** (PIAP) / POLÓNIA - https://piap.pl/
Vrije Universiteit Brussel (VUB) / BÉLGICA www.vub.ac.be/en	**CS Systèmes d'Information** (CS) / FRANÇA www.c-s.fr
Ingegneria Dei Sistemi S.p.A. (IDS) / ITÁLIA www.idscorporation.com	**SIRC** / POLÓNIA https://si-research.eu/
MC2-Technologies (MC2) / FRANÇA www.mc2-technologies.com	**HGH Infrared Systems** (HGH) / FRANÇA www.hgh-infrared.com
Center for Advanced Aerospace Technologies (FADA-CATEC) / ESPANHA http://www.catec.aero/en	**Center for Security Studies** (KEMEA) / GRÉCIA http://www.kemea.gr/en
ACCIONA Construcción (ACCIONA) / ESPANHA www.acciona-construccion.com	**Ministère de l'Intérieur Français** (MIF) / FRANÇA - www.interieur.gouv.fr
Home Office Centre for Applied Science and Technology (CAST-DSTL) / REINO UNIDO www.homeoffice.gov.uk/cast	**Polícia Judiciária** (PJ) / PORTUGAL www.policiajudiciaria.pt
Ministero dell'Interno – Polizia di Stato (MIPS) / ITÁLIA https://www.poliziadistato.it/	**Ayuntamiento De Madrid** (ADM) / ESPANHA www.madrid.es/portal/site/munimadrid

Membros do consórcio ALADDIN

DESTAQUES DO EVENTO - PERSPETIVA TÉCNICA

O período de 2 semanas de **integração e de testes** permitiu à equipa técnica do ALADDIN proceder à avaliação dos objetivos alcançados sobre a versão BETA atual do sistema anti-»drones» do ALADDIN, descrita no diagrama seguidamente apresentado. Tal avaliação técnica foi útil para a identificação de quaisquer eventuais questões - em termos de integração, capacidade, conectividade e funcionalidade - cuja abordagem se verifique necessária rem relação à versão Final do ALADDIN.



Além disso, este evento contou com uma **sessão de gravação de dados** extensiva, útil para otimização dos diversos algoritmos de processamento de dados de cada modalidade sensoriais, bem como para treino de classificadores e metodologias de Aprendizagem Profunda e de fusão de dados de natureza multimodal e robusta.

Esta foi a primeira vez que foram capturados, em simultâneo, **dados a partir de modalidades sensoriais diferentes**, no âmbito de experimentos efetuados no terreno com «drones» em voo, com base nos 3 cenários de ameaça estabelecidos por utilizadores finais, incluindo o voo noturno (que requeria autorização por parte das autoridades espanholas).

O conjunto de dados resultantes inclui quatro modalidades sensoriais diferentes (radar 2D da IDS, radar 3D da SIRC, imagens panorâmicas infravermelhas por 2 câmaras da HGH e câmara de vídeo PTZ da PIAP), cada qual com as suas próprias características e formatos de ficheiro únicos. Em termos globais, a diversidade dos dados capturados permitirá a identificação e classificação eficiente de ameaças pelo C2 do CS. As metodologias de Aprendizagem Profunda inovadoras da CERTH serão integradas para a versão final do ALADDIN planejada para agosto de 2020.

O Diretor Técnico do ALADDIN

DESTAQUES DO EVENTO - PERSPETIVA DOS UTILIZADORES FINAIS

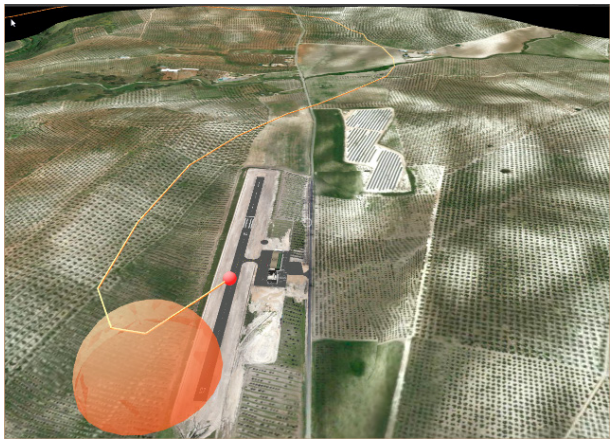
Foram concluídos os primeiros exercícios-piloto, para satisfação dos utilizadores finais. O aeródromo ATLAS, localizado em Espanha, permitiu-nos avaliar a versão BETA da plataforma ALADDIN no caso de utilização em "espaço-aberto", relevante para cenários, tais como a proteção de infraestruturas críticas. Após uma sessão de formação teórica empenhada, a formação prática e a demonstração realizadas no ATLAS permitiu-nos avaliar as diferentes componentes do ALADDIN e respetivo potencial. O radar 2D demonstrou a sua eficácia na deteção e no rastreamento de grupos de "drones" (inclusive durante a noite). A possibilidade de distinção entre aves e "drones" seria de valor incalculável para os utilizadores finais. O radar 3D forneceu a elevação da ameaça iminente, o que constitui informação útil e permite que os sensores de confirmação (p. ex., a câmara ótica pan/tilt/zoom ou as contramedidas direcionais sejam direcionadas para o alvo.

Os sistemas panorâmicos de infravermelhos concluíram a listagem de sensores presentes, garantindo uma avaliação completa das tecnologias sensoriais apresentadas durante os dias de formação.

Uma questão fundamental para um sistema anti-drone eficiente é a capacidade do multi-sensor do C2. Ao fundir informações de vários sensores, os algoritmos de Inteligência Artificial Deep Learning prometem melhorar a precisão da detecção em todas as condições. A versatilidade para operação diurna e nocturna (ver foto ao lado) foi demonstrada durante o exercício.

Entre os sistemas testados, a componente da realidade mista juntamente com o dispositivo Hololens revelou-nos uma nova maneira de expor a atividade de "drones" sobre um local protegido. Esta solução, logo que totalmente integrada na plataforma ALADDIN, permitirá ao utilizador visualizar, sob a forma de realidade aumentada, a informação recolhida pelos diferentes sensores instalados no território.

A visualização a partir da realidade aumentada de uma possível ameaça poderá facilitar as atividades do utilizador final, em particular, no caso de limitação das condições de visibilidade devidas à existência de nevoeiro, luz, etc. A funcionalidade Mock-up 3D possibilitará o aumento do conhecimento da situação por meio da exposição, num mapa 3D, da posição atual da ameaça, e do respetivo itinerário, ou a área de cobertura e a posição das várias modalidades sensoriais.



Considerando o elevado interesse que o teste suscitou a médio prazo, as expectativas do utilizador final relativamente ao teste final, agendado para o ano de 2020 que se aproxima, são agora muito elevadas!

Os Utilizadores Finais e as Forças de Aplicação da Lei do ALADDIN

FORMAÇÃO DO UTILIZADOR FINAL

Duas semanas antes da formação prática, a plataforma **e-learning** (https://elearning.aladdin2020.eu/) foi aberta a formandos, para visita e formação sobre os aspetos teóricos relativos à instalação do sistema. Aos aprendizes foi fornecido um nome de utilizador e uma senha únicos, que lhes permitiu aceder aos quatro módulos do curso (Conceitos VANT Gerais, Tecnologias e Aplicações, Análise e Avaliação da Ameaça, Normas e Regulamentos). A aprendizagem foi concluída com um teste de avaliação. O material de formação do ALADDIN abrangeu tanto os sensores utilizados, como as leis físicas que suportam a respetiva operação. O feedback positivo transmitido pelos formandos, juntamente com os resultados do teste de avaliação, revelaram que o e-curso foi eficaz, e que foram atingidos os objetivos do mesmo, para além do facto de que os aprendizes apreciaram a sua experiência.

No decurso da segunda semana, foi dada formação sobre a utilização da plataforma ALADDIN a um largo grupo de utilizadores finais (membros do **Grupo de Utilizadores ALADDIN** (AUG)). Tal formação de natureza prática teve a duração de 2 dias, tendo consistido em cinco módulos (Conceito de operações, descrição da plataforma ALADDIN - Neutralização, Comando e Controlo, Detecção/Classificação/Localização).

No decurso desta segunda parte da formação, os formandos receberam formação dentro da sala de formação, num primeiro momento, tendo-se seguido formação **sobre simulação** com recurso à utilização do dispositivo Hololens, seguida de formação no terreno, onde os formandos observaram as diferentes componentes do sistema ALADDIN em ação e adquiriram conhecimentos sobre o modo de funcionamento de cada uma. O resultado da avaliação global da formação indicou que todo o procedimento de formação decorreu muito bem. A formação foi eficaz e os formandos mostraram-se muito satisfeitos com o material de aprendizagem e com os formadores. Aos formandos foi entregue um certificado de conclusão da formação, tendo os formadores recebido um certificado de participação.

O Formador do ALADDIN

Formação dentro da sala de formação

Treino de caráter prático (Realidade virtual com Hololens)

Vista panorâmica do centro de voos experimentais ATLAS: sensores instalados e sala de comando

PRÓXIMOS EVENTOS E ETAPAS DO ALADDIN

O projeto está agora a entrar no seu segundo ciclo de desenvolvimento, que conduzirá à produção da versão final do sistema, que será objeto de demonstração em Atenas, na Grécia, em maio de 2020. Será realizado, na primavera de 2019, um ***workshop*** para análise dos Requisitos, do Conceito de Operações e das Especificações Funcionais, cujas conclusões informarão o desenvolvimento da versão final do sistema. Uma segunda **Sessão de captação de dados** será organizada em setembro, na Grécia, para recolha de conjuntos de dados necessários para efeitos de formação de módulos de Aprendizagem Profunda e para a preparação dos experimentos-piloto. Por fim, no decurso da **integração e dos experimentos-piloto**, em maio de 2020, será efetuada a demonstração da capacidade total do sistema.

EVENTOS RELACIONADOS

ICUAS

ICUAS'19 - Conferência Internacional, em 2019, sobre Sistemas de Veículos Aéreos Não Tripulados, junho, 11-14, 2019, Atlanta, GA, USA

http://www.uasconferences.com/

SIAE 53.º Espetáculo Aéreo Internacional de Paris, 17-23 de junho de 2019, Aéroport Paris-le Bourget, França.

https://www.siae.fr/

Contacte-nos:

Para mais informações, aceda ao **sítio da web de ALADDIN**: https://aladdin2020.eu/

Envie-nos uma mensagem de correio eletrónico para info@aladdin2020.eu

Adira ao grupo do Linkedin: Counter-Drone group managed by Aladdin

Poderá envolver-se em atividades respeitantes a ALADDIN, aderindo ao **External Advisory Board (EAB) e ao LinkedIn Counter-Drone group managed by ALADDIN (CDGMBA)**, *um grupo profissional que conta com participantes inscritos apenas por convite.* Envie-nos uma mensagem de correio eletrónico (para info@aladdin2020.eu ou através do formulário de contacto ALADDIN https://aladdin2020.eu/contact-us/) se estiver interessado em aderir ao grupo EAB ou CDGMBA.

O número 1 da Newsletter está disponível na página web: https://aladdin2020.eu/media/

Este projeto recebeu financiamento proveniente do programa de inovação e investigação Horizonte2020 da União Europeia, ao abrigo do Acordo de Subvenção N.º 740859.