



Portugalglobal

AERONÁUTICA, ESPAÇO E DEFESA O CÉU PODE NÃO SER O LIMITE

ENTREVISTAS // **JOSÉ NEVES E RUI SANTOS**, AED CLUSTER PORTUGAL,
RICARDO CONDE, AGÊNCIA ESPACIAL PORTUGUESA
E **CARLOS FÉLIX**, IDD PORTUGAL DEFENCE

MERCADO // **SUÍÇA**

EMPRESAS // **TROTINETE E VISIONWARE**

Na aicep Global Parques gerimos os nossos parques, focados num planeta mais sustentável para todos

Somos especialistas em gestão de parques empresariais e em localização de investimento. Abraçamos a responsabilidade de garantir um desenvolvimento sustentável, nas vertentes ambiental, económica e social nas regiões onde se inserem os parques sob nossa gestão



**CONTACTE-NOS E AGENDE
UMA VISITA AOS NOSSOS PARQUES**

www.globalparques.pt

info@globalparques.pt

+351 213 827 750



aicep Global Parques

sumário

Portugalglobal nº176
junho 2024

Destaque [6]

Tecnologia, inovação, talento. Há muitos substantivos que podemos associar aos setores da aeronáutica, espaço e defesa, mas todos remetem para uma grande exigência e rigor. Portugal tem uma indústria aeroespacial cada vez mais forte e diversificada, que exporta mais de 90 por cento do que produz e emprega 18.500 pessoas.

Perto de vários polos aeroespaciais de Espanha, França ou Itália, e com uma localização privilegiada voltada para o Atlântico que liga a Europa ao continente americano e a África, Portugal tem sido um destino atrativo para investimentos nos setores da aeronáutica, espaço e defesa. A excelência da formação e o aumento da capacidade de investigação nestas áreas são determinantes. As empresas portuguesas ligadas à aeronáutica ou ao espaço têm ganho notoriedade internacional e despertado o interesse de investidores.



Entrevistas [13]

José Neves e Rui Santos, AED Cluster Portugal

Ricardo Conde, presidente da Agência Espacial Portuguesa

Carlos Félix, presidente da idD Portugal Defence



Mercado [52]

Dinâmica, inovadora e com um ambiente favorável à investigação e ao desenvolvimento (I&D), a Suíça ocupa o primeiro lugar no Índice Global de Inovação há treze anos consecutivos e destaca-se também pela sua capacidade de gerar e reter talento. Esta conjugação de fatores tornou o país num caso de sucesso em setores altamente tecnológicos como são os da aeronáutica, espaço e defesa.



Empresas [58]

Trotinete e Visionware.

Factos & Tendências [64]

Notícias [67]

Tabela classificativa de países – COSEC [68]

Bookmarks [69]




AICEP

 Agência para o Investimento
e Comércio Externo de Portugal

Aeroespacial: uma indústria forte e inovadora

Há conceitos que surgem de imediato quando falamos de aeronáutica, espaço e defesa. Tecnologia e inovação serão os primeiros, mas também cooperação, parceria, investigação, tudo o que implica a soma de conhecimentos para chegar mais longe.

Portugal atrai hoje o investimento de alguns dos principais gigantes da aeronáutica, e na era do Novo Espaço já não são apenas as grandes potências que competem entre si. A exploração comercial do espaço é há muito uma realidade e as tecnologias e serviços desenvolvidos pelas empresas do setor vão permitir melhorar comunicações, ter imagens em tempo real que facilitam as operações em cenários de catástrofe, por exemplo, ou acompanhar o impacto das alterações climáticas a ajudar a proteger a Terra. Estamos, portanto, perante setores de valor acrescentado que nos próximos anos serão fundamentais para o crescimento da economia. Portugal tem uma indústria aeroespacial forte, inovadora e orientada para a exportação, com capacidades diversas ao longo da cadeia de valor, desde a conceção e produção até aos sistemas e serviços. A indústria cresceu muito nas duas últimas décadas, atraindo empresas multinacionais líderes, estabelecendo parcerias e participando em programas internacionais de I&D e inovação. Hoje estes setores já empregam 18.500 pessoas e o seu volume de negócios ronda os 1,72 mil milhões de euros.

Não há dúvida de que estamos perante setores atrativos para a captação de mais investimento para Portugal. A vantagem geográfica de, no Atlântico, ligar os continentes europeu e ame-

ricano, é um fator de atratividade. Depois, há ainda a qualidade da formação, a elevada taxa de licenciados em engenharia e escolas de engenharia reconhecidas mundialmente. Por isso, Portugal tem desenvolvido competências em diferentes áreas ligadas à aeronáutica, do fabrico de aeroestruturas ou drones aos serviços de reparação e manutenção. Na área do espaço, produz componentes para microlançadores e satélites e o Centro Tecnológico Espacial de Santa Maria, nos Açores, abre caminho ao lançamento de voos suborbitais, assim como ao posicionamento de Santa Maria como ponto de reentrada na Europa. E para o setor militar têm sido desenvolvidas tecnologias para operações militares, equipamentos e *software* para treino e tecnologias para fabrico de componentes.

Nesta edição abordamos as razões que motivaram o interesse de investidores estrangeiros do setor aeroespacial, como a Airbus Atlantic, a Rocket Factory Augsburg – RFA ou a Beyond Gravity, que recentemente escolheram investir em Portugal. Destacamos vários casos de sucesso entre as mais de 150 empresas ligadas a estes setores, empresas inovadoras e muito competitivas que exportam cerca de 90 por cento do que produzem.

Viajamos ainda até à Suíça, o mercado em destaque nesta edição e também um exemplo de aposta nos setores da aeronáutica, espaço e defesa. Uma aposta que também tem sido feita em Portugal e que é estratégica porque assenta na tecnologia e no talento. Ou seja, no futuro.

Boa leitura!

Revista Portugalglobal
www.portugalglobal.pt
Mensal

Redação e Publicidade

Rua de Entrecampos, 28,
Bloco B, 8º andar
1700-158 Lisboa
Tel.: +351 217 909 500

Propriedade

AICEP – Agência para o
Investimento e Comércio
Externo de Portugal
Rua Júlio Dinis, 748, 8º Dto
4050-012 Porto
Tel.: +351 226 055 300
NIFiscal 506 320 120

Edição

AICEP – Agência para o
Investimento e Comércio
Externo de Portugal
Rua Júlio Dinis, 748, 9º Dto
4050-012 Porto
Tel.: +351 226 055 300
NIFiscal 506 320 120

ERC: Registo nº 125362

Conselho de Administração

Ricardo Arroja (presidente)
Francisco Catalão
Joana Gaspar
Madalena Oliveira e Silva
Paulo Rios de Oliveira (vogais)

Diretora

Olga Benquerença
olga.benquerenca@portugalglobal.pt

Redação

Isabel Gorjão
isabel.gorjao@portugalglobal.pt
Catarina Santos
catarina.santos@portugalglobal.pt
Rafaela Pedroso
rafaela.pedroso@portugalglobal.pt

Fotografia e ilustração

©Pixabay, ©Unsplash,
©Freepik, ©Shutterstock,
Joana Morgado, Rodrigo Marques,
©AICEP-2024.

Paginação e programação

Rodrigo Marques
rodrigo.marques@portugalglobal.pt
Joana Morgado
joana.morgado@portugalglobal.pt

Projeto gráfico

Rodrigo Marques
rodrigo.marques@portugalglobal.pt

Publicidade

Cristina Santos
cristina.santos@portugalglobal.pt

Colaboram neste número

Andrea Valente,
Ana Rosas,
Direção Comercial da AICEP,
Direção de Informação da AICEP,
Direção Internacional da COSEC.

Consulte o **Estatuto Editorial**

LUZ VERDE

para ir mais longe



A solução segura e personalizada
para as suas **transacções de negócio**
internacional.



Para mais informações:
creditoagricola.pt |    

PUBLICIDADE 05/2024
Caixa Central | Caixa Central de Crédito Agrícola Mútuo, C.R.L. registada junto do Banco de Portugal sob o nº 9000 M.C.R.C de Lisboa e Pessoa Colectiva nº 501 464 301 | Capital Social € 314.938.565,00 (variável) Rua Castilho nº 233, 233 A, Lisboa. Registada como mediador junto da ASF sob o nº 419501330.





Aeronáutica, Espaço e Defesa

O céu pode não ser o limite

Tecnologia, inovação, talento. Há muitos conceitos que podemos associar aos setores da aeronáutica, espaço e defesa, mas todos remetem para uma grande exigência e rigor. Portugal tem uma indústria aeroespacial cada vez mais forte e diversificada, que exporta mais de 90 por cento do que produz e emprega 18.500 pessoas. O céu pode não ser o limite.

Perto de vários polos aeroespaciais de Espanha, França ou Itália, e com uma localização privilegiada em que o Atlântico liga a Europa ao continente americano e a África, Portugal tem sido um destino atrativo para investimentos nos setores da aeronáutica, espaço e defesa. A excelência da formação e o aumento da capacidade de investigação nestas áreas são determinantes. Ter uma das taxas mais elevadas de diplomados em engenharia da União Europeia garante as competências. Por isso, as empresas portuguesas ligadas à aeronáutica ou ao espaço têm ganho notoriedade internacional e despertado o interesse de investidores.

O *cluster* da aeronáutica, espaço e defesa alcançou um volume de negócios de 1,72 mil milhões de euros, de acordo com a AED Cluster Portugal, que agrega 135 entidades destes setores que têm registado um grande crescimento nas últimas duas décadas, com competências diversas no *design*, conceção, e produção de ferramentas e de componentes e serviços. Foram estas competências, aliadas à qualidade da formação e ao potencial das empresas portuguesas destes setores, que permitiram trazer para Portugal vários investidores de relevo da indústria aeroespacial, tais como a Airbus Atlantic, Rocket Factory Augsburg (RFA) ou a Beyond Gravity.

Os setores da aeronáutica, espaço e defesa têm-se tornado cada vez mais atrativos para o investimento direto estrangeiro ou para o estabelecimento de parcerias internacionais e o desafio para o futuro é a maior integração para posicionar a oferta nacional mais à frente nas cadeias de valor globais. Portugal tem desenvolvido competências em diferentes áreas ligadas à indústria aeronáutica, desde o fabrico de aeroestruturas e outros componentes, passando pelos interiores, equipamentos e tecnologias de apoio, moldes e ferramentas, serviços de manutenção, reparação e operações ou mobilidade aérea avançada. Destaca-se, por exemplo, a atual capacidade de empresas portuguesas para fabricar *drones* ou aeronaves não tripuladas (*unmanned aircraft vehicle/systems* – UAV/UAS). A Tekever é líder global com uma

estrutura própria assinalável em Portugal e no exterior, mas também se destacam outras PME nacionais especializadas em sistemas não tripulados com aplicação de duplo uso, como é o caso da UAVision, Beyond Vision, Drone and Data Systems, entre outros *players* com capacidade para desenvolver partes e sistemas de *drones*, com a utilização de materiais compósitos e engenharia de topo.

Mais de 150 empresas portuguesas produzem para o setor aeronáutico e 90 por cento da sua produção destina-se aos mercados externos. França, Brasil, Espanha, Itália, Estados Unidos, Suíça, Reino Unido e Suécia são alguns dos principais destinos. Entre os clientes estão gigantes da aeronáutica como a Airbus, Boeing, Dassault, Embraer, Leonardo ou Lockheed Martin. Grande parte são fa-



bricantes (Original Equipment Manufacturer, OEM) ou fornecedores de primeira linha (Tier1). Cerca de 20 por cento da produção nacional para o setor aeronáutico está relacionada com o fabrico de aeroestruturas, seguindo-se o desenvolvimento de tecnologias e outras ferramentas de suporte. No futuro próximo os motores ganharão importância, com componentes fabricados em Portugal e um novo centro de manutenção certificada pela fabricante de motores norte-americana Pratt & Whitney.



O ecossistema aeroespacial e de defesa em Portugal

Um pilar central do ecossistema aeroespacial e de defesa em Portugal são as universidades. De Norte a Sul do país, no litoral e no interior, encontramos formação superior e técnica que contribui decisivamente para a capacitação e especialização do talento nacional aplicado na aeronáutica, espaço e defesa. As engenharias aeroespacial, informática, mecânica, eletrotécnica e de materiais, entre outras, são cruciais para a performance e posicionamento que são, a jusante, apresentados pela indústria.

Diversos centros de investigação e desenvolvimento contribuem para a interface tecnológica com a indústria nacional e internacional, desempenhando um papel relevante em consórcios internacionais dedicados a desenvolver novas soluções de materiais, processos, produtos e tecnologias para a aeronáutica e programas espaciais do presente e futuro.

Em Portugal existem mais de 150 empresas com diferentes valências, na sua maioria dedicadas a mercados de duplo uso, fornecendo as indústrias da mobilidade e outras indústrias. São empresas altamente exportadoras, inovadoras e muito

competitivas. Cerca de 90 por cento do volume de negócios dos setores AED é destinado a exportação.

Atualmente verifica-se a retoma económica no setor aeronáutico para níveis de 2019, pré-pandemia, com mais empresas a fornecer a aeronáutica. Assim, é expectável o crescimento da importância da aeronáutica e defesa no volume de negócios das empresas fornecedoras. No contexto nacional, há fornecedores de segunda e terceira linha (*tier 2 e 3*) que podem dar um contributo importante para a resposta à crescente procura dos fabricantes ocidentais, com interesse em identificar parceiros credíveis que colmatem falhas nas cadeias de valor com soluções de *nearshoring*.

Grandes empresas multinacionais têm instalado centros de competências em Portugal, mas é também destacável o desempenho das muitas PME nacionais que trabalham estes setores, desde a produção de ferramentas a componentes para o interior e exterior, ao desenvolvimento de *software* para aeronaves e veículos/sistemas aéreos não tripulados.

Em Portugal existe uma das melhores escolas de aviação da Europa, Sevnair Academy, que valoriza as con-

dições privilegiadas que Portugal oferece para a atividade de formação de pilotos. É também no território nacional que é desenvolvida tecnologia aplicada na navegação internacional. Presente em aeroportos de todo o mundo, soluções desenvolvidas pela Thales Edisoft em Portugal destacam-se no mercado global.

Tendo a sustentabilidade como *driver* central, ao desenvolvimento de novos materiais compósitos e promoção da economia circular nas empresas junta-se a produção de combustíveis mais sustentáveis para o setor aeronáutico. A produção de SAF – Sustainable Aviation Fuel acontecerá em breve em Portugal, numa aposta clara que através de projetos de investimento pretendem dar resposta a uma procura global crescente e cuja oferta é ainda exígua à escala global.

Portugal quer afirmar-se como um *player* relevante no contexto Aeroespacial e de Defesa e está a dar passos significativos nesse sentido, procurando satisfazer as necessidades do presente sem comprometer o futuro na Terra, nos Oceanos e no Espaço.

No que diz respeito ao setor aeroespacial, foi criada em 2019 a Agência Espacial Portuguesa (PT Space), e também neste domínio a oferta do país se tem diversificado, em áreas como as comunicações por satélite, os sistemas globais de navegação, a robótica, assim como na participação científica ligada ao espaço. Há cerca de 80 empresas a operar neste setor, segundo dados da Agência Espacial Portuguesa. Sendo esta uma área de tecnologia de ponta, envolve também 30 centros de investigação e desenvolvimento.

Em Portugal são hoje produzidos componentes para microlançadores e satélites e desenvolvidos sistemas de telecomunicações em órbita. A criação do Centro Tecnológico Espacial de Santa Maria, nos Açores, abre caminho ao lançamento de voos suborbitais e pode vir a afirmar-se como uma plataforma estratégica para a reentrada do espaço na Europa, passo que constituirá um extraordinário contributo para a sustentabilidade associada ao espaço. Portugal tem também aumentado a sua oferta no domínio da observação da Terra e das tecnologias que permitem, por exemplo, acompanhar a partir do espaço os efeitos das alterações climáticas, a gestão de recursos naturais, a monitorização da agricultura ou aquacultura e o desenvolvimento das *smart*



cities. É portuguesa, a Geosat, uma das duas operadoras europeias de satélites de muito alta resolução, essenciais para os produtos e serviços ligados à observação da Terra.

Está já distante o tempo em que a corrida espacial era apenas uma competição entre superpotências, por razões geopolíticas e de segurança nacional. Hoje o acesso ao espaço tem custos mais reduzidos, e muitos outros objetivos ligados às comunicações ou ao combate à crise climática. O espaço tornou-se um setor mais marcado pela

cooperação no qual Portugal tem valências a apresentar, orientadas para o tradicional mercado institucional, mas agora também para o “Novo Espaço”. Este conceito está relacionado com a nova era de exploração comercial do espaço e com os avanços tecnológicos e a capacidade de desenvolver sistemas espaciais de forma mais rápida e com menos custos, o que permite o acesso ao espaço com novos modelos de negócio.

Também para o setor militar têm sido desenvolvidas tecnologias C4I (comando, controlo, comunicações, computadores e informação) para operações militares, equipamentos e *software* para simulação e treino e tecnologias para fabrico de componentes e sistemas eletrónicos ou mecânicos. A estas atividades acresce o contributo de diversos setores de atividade que têm competências com aplicação de duplo uso – nas áreas militar e civil –, tais como tecnologias de informação, comunicação e eletrónica, metalomecânica, têxtil e calçado técnicos, saúde e agroalimentar, com competências para fornecer a indústria de defesa global.

As Forças Armadas portuguesas –



Força Aérea, Exército e Marinha –, desempenham um papel central com provas dadas nos diferentes cenários de atuação, demonstrando também a qualidade da oferta nacional com parcerias associadas ao desenvolvimento de tecnologias essenciais para a modernização da abordagem no contexto de defesa. Isso consolida o papel histórico de Portugal enquanto um dos doze membros fundadores da NATO, aliança militar de defesa coletiva entre países norte-americanos e europeus.

Parcerias internacionais e investimentos reforçam notoriedade de Portugal

Os investimentos estrangeiros e as parcerias internacionais relacionadas com a aeronáutica, espaço e defesa também têm aumentado nos últimos anos e contribuído para a notoriedade destes setores. É o caso do investimento do grupo alemão Rocket Factory Augsburg (RFA), que em 2021 estabeleceu uma parceria com o Centro de Engenharia e Desenvolvimento de Produto (CEiiA), em Matosinhos, para produzir sistemas de lançadores espaciais em Portugal. Para isso contribuiu a formação e competência dos mais de 300 engenheiros que trabalham no CEiiA e que passaram a desenvolver componentes complexos para o setor espacial.

Também a norte-americana LeoLabs selecionou o porto espacial de Santa Maria, nos Açores, para instalar um radar espacial destinado para rastrear satélites e lixo espacial na órbita baixa da Terra, até mil quilómetros de altitude, o que permitiu aumentar a capacidade de monitorização da empresa. E a Airbus, por sua vez, escolheu a empresa portuguesa Critical Software como parceira estratégica para o desenvolvimento de *software* e sistemas críticos e aplicações para a

gestão de cabines das aeronaves.

No âmbito das Agendas Mobilizadoras, que agregam entidades nacionais para definir o futuro aeroespacial, a Geosat, a Lusospace, a EEA e a Neuraspace lideram consórcios dedicados ao desenvolvimento de novos produtos e serviços aeronáuticos e espaciais. Uma aeronave regional ligeira de duplo uso (civil e militar), novos *drones*/UAS, constelações de satélites e a tecnologia ao serviço do combate ao lixo espacial, são exemplos de áreas em que teremos novos produtos e serviços disponíveis para o mercado num futuro muito próximo.

Estes são apenas alguns exemplos de parcerias ou investimentos ligados ao setor aeroespacial. “O ecossistema português já deu provas do seu valor e está, ainda, perante um grande potencial de crescimento, capaz de fazer face aos desafios que estes setores industriais enfrentam”, sublinha José Neves, presidente do AED Cluster Portugal, na [publicação](#) em que a associação faz um retrato destes setores. “Isso é claro, e o objetivo é mostrar isso ao mundo”.

Um [estudo](#) publicado em abril pelo Fórum Económico Mundial aponta para que venham a ser as tecnologias ligadas ao espaço a dar resposta a alguns dos principais desafios das empresas e da sociedade, prevendo que a economia mundial ligada ao espaço atinja os 1,8 biliões de dólares em 2035, contra 630 mil milhões em 2023. Triplicará, portanto, em pouco mais de uma década. E terá um crescimento mais rápido do que o crescimento do PIB mundial, com impacto em quase todas as áreas da economia e da vida, dos transportes à alimentação, passando obviamente pela defesa e as comunicações digitais. ●

Participação portuguesa em Feiras Internacionais em 2024

ILA 2024

📍 Berlim

📅 5 – 9 junho

Farnborough International Airshow 2024

📍 Farnborough

📅 22 – 26 julho

IAC 2024

📍 Milão

📅 14 – 18 outubro

Aerospace Alley

📍 Hartford

📅 31 outubro

ESA Industry Space Days 2024

📍 Noordwijk

📅 18 – 19 setembro

Portugal Air Summit

📍 Ponte de Sor

📅 9 – 12 outubro

MRO Europe 2024

📍 Barcelona

📅 22 – 24 outubro

Euronaval

📍 Paris

📅 4 – 7 novembro

Space Tech Expo

📍 Bremen

📅 19 – 21 novembro

AED Days juntaram em Oeiras mais de 200 entidades ligadas à aeronáutica, espaço e defesa

As grandes mudanças nos setores da aeronáutica, espaço e defesa, as cadeias de fornecimento e o atual contexto geopolítico foram alguns dos temas da última edição dos AED Days, evento anual organizado pela AED Cluster Portugal que, de 7 a 9 de maio, juntou no Taguspark, em Oeiras, 665 participantes em representação de 210 entidades.

Numa área tecnológica que exige uma forte cooperação entre empresas, organismos governamentais e centros de investigação, os AED Days foram palco de mais de 300 encontros entre empresas. O evento incluiu ainda uma conferência dedicada à sustentabilidade na indústria aeronáutica e visitas a algumas entidades de referência nesta área.

Nesta 11ª edição dos AED Days, que foi também uma montra tecnológica e um espaço de reuniões

de trabalho para as empresas, o diretor-geral da AED Cluster Portugal, Rui Santos, sublinhou que o evento criou “um ambiente único de proximidade com as entidades principais do setor e momentos de debate relacionados com temáticas pertinentes da área – desafios, oportunidades, novas perspectivas e o papel de Portugal”, e sublinhou também a possibilidade de serem exploradas oportunidades de negócio nestes setores “que têm vindo a crescer de forma exponencial e cuja relevância para o dia-a-dia da sociedade é cada vez maior”.

José Neves, presidente da AED Cluster Portugal, referiu-se também à importância destes setores e deu como exemplo as novas tecnologias que irão ajudar a alcançar a neutralidade carbónica. “Portugal pode ter um papel significativo nesta área e a sustentabilidade é um pilar fundamental da economia”. A integração nas cadeias de fornecimento repre-

senta também uma oportunidade para Portugal, adiantou.

No setor do espaço, ao qual estão ligadas cerca de 80 empresas portuguesas onde trabalham mais de 500 pessoas, os horizontes alargaram-se com a adesão à Agência Espacial Europeia (ESA), sublinhou Ricardo Conde, presidente da Portuguese Space Agency. “É importante discutir a ligação entre as necessidades para fortalecer o ecossistema ligado ao espaço e hoje estamos muito mais conscientes disso”.

Giorgio Saccoccia, consultor sénior do diretor-geral da ESA, sublinhou o papel de Portugal enquanto fornecedor de novas tecnologias e promotor de inovação. “O que está a acontecer neste país é importante para o resto da Europa”, disse, reiterando a importância das tecnologias ligadas ao espaço na resolução de problemas do dia a dia.



AED Cluster Portugal

Pôr toda a gente a trabalhar em conjunto

Há setores que exigem uma forte cooperação entre empresas, universidades e centros de investigação e os da aeronáutica, espaço e defesa estão no topo dessa lista. Quando foi fundada, há oito anos, a AED Cluster Portugal quis “colocar o ecossistema a trabalhar em conjunto”. Parte da missão está cumprida, mas não faltam desafios pela frente. Hoje todas as aeronaves da Airbus, Boeing ou Embraer que vão para o ar têm sistemas ou componentes produzidos em Portugal e os responsáveis da AED Cluster Portugal destacam o surgimento de novos modelos de negócio e o aumento do interesse de atores internacionais em Portugal.

A AED Cluster Portugal foi criada em 2016 para promover as indústrias da aeronáutica, espaço e defesa. Na altura integrava meia centena empresas, mas hoje possui mais de 140 associados e o seu presidente, José Neves, destaca que, entre estes, estão a Airbus ou a Embraer. “São multinacionais que lideram a inovação neste mercado”. Hoje, adianta, todas as aeronaves da Airbus, Boeing ou Embraer que vão para o ar têm sistemas ou componentes produzidos em Portugal.

“Dinamizamos cada vez mais as exportações e as nossas empresas. Crescemos em postos de trabalho. O grande objetivo é projetar o *cluster* para fora” sublinha José Neves. Para isso, a AED Cluster Portugal tem procurado agregar não só empresas, mas também universidades, centros de investigação, câmaras municipais, todo o espectro ligado aos setores da aeronáutica, espaço e defesa.

O grande desafio é pôr toda a gente a trabalhar em conjunto, adianta José Neves. “Não é habitual, em Portugal, as entidades trabalharem em conjunto. Foi um passo importante. Quando o CEiiA [Centro de Engenharia e Desenvolvimento] desenvolve uma aeronave, a Tekever constrói um drone ou a Geosat promove o desenvolvimento

de satélites, mobilizam as cadeias de fornecimento nacionais”.

Nos setores da aeronáutica, espaço e defesa os sistemas desenvolvidos são geralmente complexos e exigem investimentos avultados. Por isso, o presidente da AED Cluster Portugal considera que a melhor opção é promover o trabalho em conjunto entre diversas entidades. “Já temos bons exemplos de projetos, inclusive de investigação e desenvolvimento, criados por dez ou vinte empresas em conjunto com o sistema científico tecnológico”.

Para José Neves, também tem sido importante o apoio da AICEP na promoção de Portugal no exterior e na atração de investimento. “Isso é crítico para o setor e para o seu crescimento”, diz, sublinhando também a importância da criação e da retenção de talento que tem contribuído para o sucesso do setor. “Hoje, quando desenvolvemos aeronaves, ou drones, estamos ao nível dos melhores do mundo”.

Também Rui Santos, diretor-geral da AED Cluster Portugal, destaca crescimento do setor e a sua evolução na cadeia de valor. “Somos cada vez mais solicitados por empresas a procurar tecnologias e a olhar para o capital humano português, a engenharia e o conhecimento”.



“Dinamizamos cada vez mais as exportações e as nossas empresas.

Crescemos em postos de trabalho. O grande objetivo é projetar o *cluster* para fora”.

**José Neves,
presidente da AED
Cluster Portugal**

Após a pandemia esse interesse renovou-se, os atores europeus começaram a olhar mais para Portugal. “Houve uma retoma absoluta na área da aeronáutica. Muitos fornecedores pedem novos parceiros portugueses e abriu-se um novo capítulo. Tem ha-

vido um reforço grande nas universidades e os cursos de médias mais altas estão a chamar as pessoas mais qualificadas". Com estas condições criadas, a aposta passou a ser subir na cadeia de valor. "As PME têm aí um papel essencial na criação e retenção desse valor."

O *cluster* junta uma grande diversidade de empresas, desde as que fazem as ferramentas de corte associadas ao setor produtivo aeronáutico até às que desenvolvem sistemas embarcados em satélites. "Há modelos de negócio muito interessantes na área das aeroestruturas, e isso vê-se na aposta de atores internacionais que têm vindo para Portugal", adianta Rui Santos. "Também na parte de manutenção começam a aparecer várias PME dedicadas ao fabrico de equipamentos". A fábrica da Airbus em Santo Tirso ou da Aernnova em Évora são alguns dos exemplos. "Já se fabricam peças de alguma dimensão em Portugal, que é um *game changer* também, ao contrário do que acontecia há 15 anos", acrescenta José Neves.

Sustentabilidade trará novas oportunidades

A sustentabilidade é também uma questão crucial nestes setores, e uma oportunidade para muitas empresas. "Temos várias empresas portuguesas a trabalhar no programa europeu Clean Aviation, a olhar para novas estruturas aeronáuticas. Várias empresas que trabalham na área dos combustíveis e *smart energies*. As oportunidades são grandes porque todo o setor vai fazer essa transição", adianta Rui Santos. "O enorme desafio é entendermos quais são as oportunidades. Mas a área de estruturas aeronáuticas mais verdes e leves é claramente uma delas, até porque temos capacidade para fabricar estruturas aeronáuticas em Portugal. Há também a área de sistemas, a economia circular e a produção de combustível. O novo aeroporto poderá ser o primeiro capaz de integrar energias verdes na sua conceção, o que é um desafio e uma oportunida-

de enorme, inclusive para as empresas portuguesas se posicionarem na linha da frente do fornecimento deste tipo de combustíveis."

Na área da defesa, José Neves sublinha que há diversas oportunidades e que estas passam, por exemplo, pelo desenvolvimento de peças. "As empresas têm de se internacionalizar e investir muito em trabalhar para já fora. A área da defesa a credibilidade é muito importante e a cadeia de fornecimento tem-se mantido muito estável ao longo das últimas décadas. Portanto, a entrada de novos atores demora sempre algum tempo. E o investimento em certificações para trabalhar em defesa é essencial."

"A área de sistemas autónomos é a chave para conseguirmos subir na cadeia de valor", acrescenta Rui Santos. "Estamos a falar tanto de sistemas aéreos como aquáticos, mais do que

apenas *drones*". Para o diretor-geral da AED Cluster, Portugal deve contribuir para a defesa dos valores europeus e da Europa, o que passa pela indústria da defesa. "Não vamos fazer helicópteros assim tão cedo, nem submarinos. Mas haverá sempre parcerias internacionais que devem ser feitas com o máximo de integração possível".

No caso do espaço a situação é semelhante. "Temos verificado uma grande competição a nível internacional, com atores como a China ou a Índia. A Europa está a ficar para trás, e há a mensagem clara de que é preciso investir mais no espaço", sublinha Rui Santos. Novos atores privados trouxeram uma nova dinâmica internacional e tem-se assistido à miniaturização de produtos, os microsatélites, nano satélites ou microlançadores que estão mais ao alcance de Portugal e das empresas portuguesas. "Enquanto o investimento para fazer satélites é na ordem dos milhões, agora estamos a falar de milhares, e Portugal soube aproveitar de forma inteligente essa mudança de paradigma". O primeiro passo importante foi a entrada na Agência Espacial Europeia, em 2000, que permitiu criar as competências necessárias, por exemplo, para a Geosat e para que Portugal se tornasse num operador de satélites.

O *cluster* da aeronáutica, espaço e defesa tem vindo a ganhar uma maior dimensão, e no mês passado o seu principal evento anual, o AED Days, juntou em Oeiras mais de 600 participantes. Para o presidente da AED Cluster Portugal, esse foi um momento muito importante. "Tivemos a participação de grandes fabricantes mundiais, como a Leonard ou a Lockheed Martin, participantes dos cinco continentes, e houve uma montra do que de melhor se faz em Portugal", adianta José Neves. "As empresas já dão os AED Days como uma plataforma crítica para a sua atividade comercial e os vários atores internacionais estavam impressionados com o que estava a acontecer e perguntavam quando irá ser no próximo ano." ●



"O enorme desafio é entendermos quais são as oportunidades. Mas a área de estruturas aeronáuticas mais verdes e leves é claramente uma delas".

Rui Santos,
diretor-geral da AED
Cluster Portugal



**RICARDO
CONDE**

**PRESIDENTE DA AGÊNCIA
ESPACIAL PORTUGUESA**

“Um espaço sustentável para uma Terra sustentável é o nosso mote”

Quando a Agência Espacial Portuguesa foi criada, há cinco anos, o número de empresas portuguesas ligadas ao espaço era muito inferior, mas desde então o investimento aumentou e abriram novos cursos nas universidades. Ricardo Conde, presidente da Agência Espacial Portuguesa, considera que Portugal, através do centro espacial de Santa Maria, nos Açores, pode tornar-se um ponto de reentrada em Terra para missões espaciais. E é no espaço que serão criados serviços para a sustentabilidade da Terra.

A Agência Espacial Portuguesa foi criada há cinco anos. Que balanço faz da atividade da agência e do setor espacial em Portugal?

Se olharmos para aquilo que foi o desenvolvimento, por exemplo ao longo dos últimos 25 anos, Portugal qualificou-se, em algumas áreas, de uma forma absolutamente excecional. Temos um setor espacial baseado em PME que tem aproximadamente 80 empresas. Esse número duplicou nos últimos quatro anos e temos empresas que participam em missões de alto nível tecnológico, mais complexas, mais ambiciosas, em particular no panorama europeu.

A que missões se refere e a que se deve esse crescimento do ecossistema ligado ao espaço?

Acaba de ser divulgada, por exemplo, a segunda a série de imagens e dados da missão Euclid, o telescópio espacial europeu que foi lançado no ano passado e que vai estudar a matéria negra do universo e integra instrumentação e componentes tecnológicos portugueses.

Este contributo está relacionado com a especialização das empresas em algumas áreas. Por exemplo, a questão da navegação, do *software* de validação ou dos *slots* de observação. Isso deve-se a uma aposta para que Portugal ganhasse essas capacidades. Temos de fazer esta pergunta: Como é que, no panorama do espaço, nos queremos posicionar? Tem havido, nos últimos anos, um aumento de investimento pú-

blico, por exemplo através da participação de Portugal na Agência Espacial Europeia (ESA).

Como é que este setor tem evoluído? Pode adiantar alguns números?

Sim. Por exemplo, o investimento no espaço em Portugal atingiu em 2023 os 135 milhões de euros. Não é coisa pouca, nunca tivemos um investimento tão grande. Em 2022 tivemos um investimento de *venture capital*, do setor privado, já de 30 milhões. A evolução tem sido impressionante. O setor emprega 1.600 pessoas, temos 84 empresas que atuam neste setor e um valor acrescentado bruto na ordem dos 27 milhões de euros. Desde 2019 até hoje tivemos vários cursos a abrir em várias universidades.

Quais são as principais vantagens competitivas de Portugal no que diz respeito ao espaço?

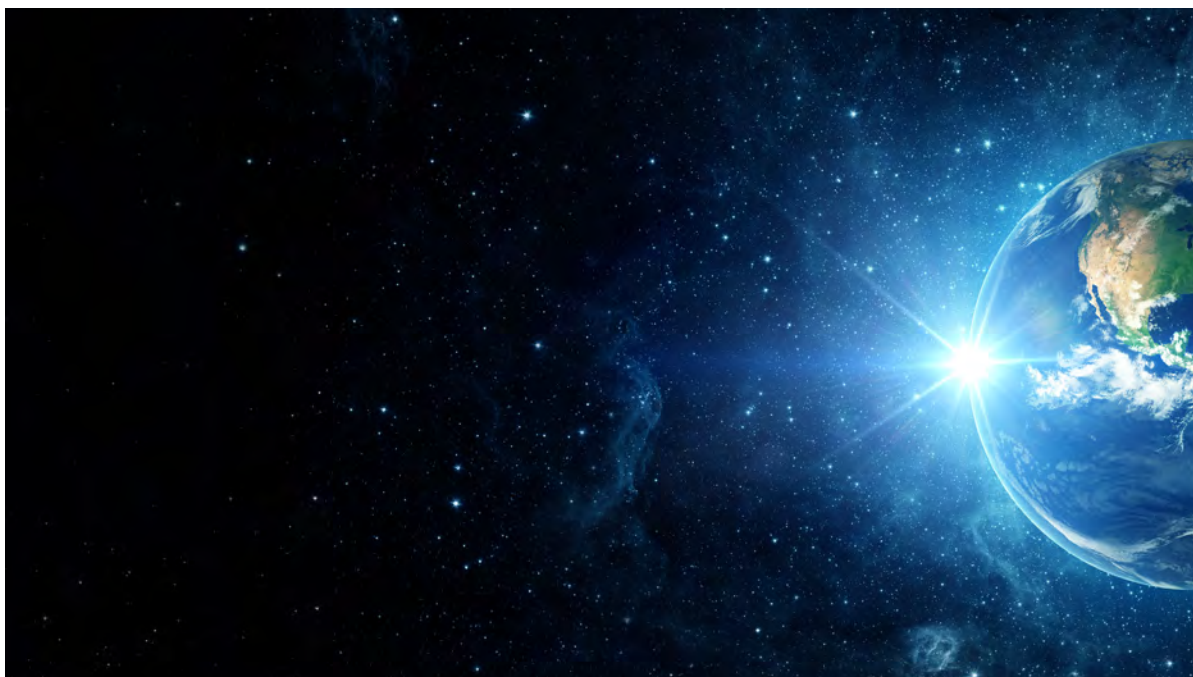
Iremos continuar nas missões internacionais, mas temos de ter uma componente nacional. Portugal tem de ter um nó de acesso e retorno do espaço. A reentrada [de cápsulas vindas do espaço] acaba por ser uma oportunidade para o país. Queremos, em particular, que o Centro Tecnológico Espacial de Santa Maria, nos Açores, seja um ponto de reentrada na Europa. E vamos apostar, cada vez mais, na reutilização e nas missões de reentrada. Santa Maria pode ser o centro para a reentrada do próximo veículo espacial europeu e estamos a tentar fazer com que seja um centro europeu de retorno de missões.

O espaço também tem de entregar serviços para o grande problema dos nossos dias, a sustentabilidade do território e do planeta. Temos de olhar, cada vez mais, para os dados de observação da Terra de uma forma dinâmica. Há coisas fundamentais, como a capacidade de a proteção civil perceber, a partir de um *laptop* ou telemóvel, que áreas estão limpas, monitorizar os fogos em tempo real. Isso vai ser uma realidade em muito pouco tempo.

Utilizamos todos os dias tecnologias do espaço sem nos apercebermos, por exemplo através dos sistemas de posicionamento no telemóvel. Mas para isso temos de ter um conjunto enorme de satélites em órbita, uma cadeia de valor que produz estes satélites e serviços que façam com que tudo isso seja possível.

Tem-se falado muito no conceito de Novo Espaço, na utilização comercial do espaço. Na prática, o que significa?

É só isso, o espaço como área económica. Antigamente, o papel dos governos era transversal e baseado em projetos volumosos e muito caros. O programa Apollo, por exemplo, colocou um homem na Lua em contexto da Guerra Fria, foi obviamente uma demonstração tecnológica durante a corrida espacial. Estas experiências de conhecimento continuam a estar reservadas ao Estado, mas depois há a vertente do espaço como negócio, para providenciar serviços de telecomunicações, observação da Terra em muito alta resolução temporal e espacial, serviços de posicionamento, e a economia lunar.



Porque é que olhamos para a Lua outra vez, passados 60 anos? Porque é uma extensão geopolítica do território e à volta da Lua vão existir constelações de satélites, estações orbitais ou sistemas de posicionamento.

Nesse contexto, em que áreas identifica mais oportunidades para a internacionalização da economia e das empresas portuguesas ligadas ao espaço?

A nossa forma de internacionalização passa pela participação em grandes missões europeias. Mas temos de fazer parcerias internacionais para atrair empresas para o nosso tecido, para aumentar a nossa *expertise*, mas também a nossa cadeia de valor. Temos de fazer apostas claras em algo em que somos bons.

Quais são as áreas em que as empresas portuguesas se têm destacado?

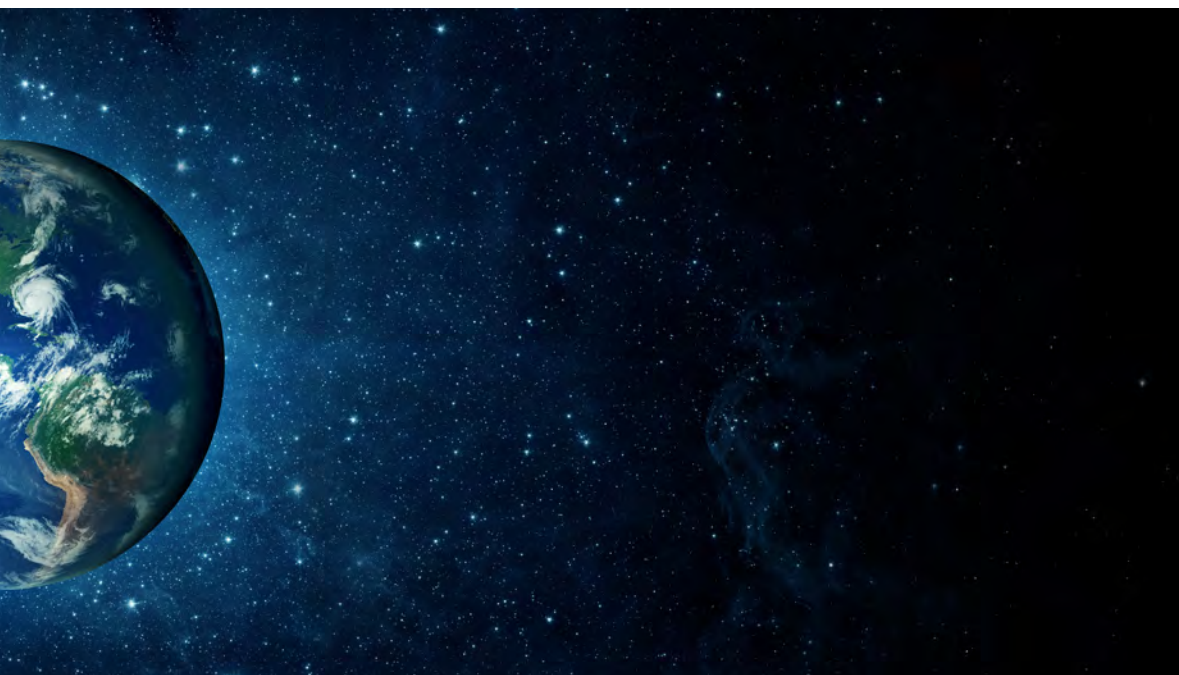
Temos pequenos subcomponentes que podemos e devemos continuar a desenvolver. Ainda há pouco tempo celebrámos o facto de uma pequena empresa portuguesa vender válvulas para o *rocket* Vega. Também temos um papel operacional, por exemplo, naquilo que é o acesso e retorno do espaço.

A Agência Espacial Portuguesa foi criada pelo governo português para aplicar a estratégia nacional Portugal Espaço 2030. Quais são as prioridades dessa estratégia e os respetivos efeitos nos vários domínios?

Uma estratégia é, por natureza, um pensamento. Agrega a capacitação nacional, a utilização de dados de observação da Terra como uma ferramenta importante, a potenciação das infraestruturas. É o que temos feito, em particular em Santa Maria, mas também noutros domínios. Esta estratégia já tem no terreno alguns eixos de concretização, como o ponto de acesso e retorno do espaço, a *GeoHub* nacional ou o financiamento da capacidade de Portugal para construir pequenos satélites. Assenta, por isso, numa visão que passa também pela transformação tecnológica do país.

Cada vez mais falamos também na sustentabilidade no espaço. Qual poderá ser a contribuição de Portugal?

Temos um mote que é “A sustainable space for a sustainable Earth”. Temos a ideia de que tudo é infinito, e olhámos para o mar durante muitos anos com essa formatação mental. Como se pudéssemos tornar o mar no nosso caixote do lixo. Foi o que fizemos durante anos. Tornámos o Oceano num problema enorme, e o Oceano é o nosso regulador. A corrida espacial teve o mesmo *mindset*, não havia preocupação. Colocámos no espaço satélites, ou as partes superiores dos *rockets* que estão em órbita aos trambolhões. Hoje, essa perceção é diferente e as empresas portuguesas podem também ter aqui um papel. Portugal tem um papel muito ativo nisso. ●





**CARLOS
FÉLIX**

**PRESIDENTE DA idD
PORTUGAL DEFENCE**

“Promover sinergias na área da defesa é um dos principais objetivos”

Carlos Félix, presidente da idD Portugal Defence, entidade promotora de políticas públicas para a Economia da Defesa, destaca a importância de estabelecer sinergias, ter mais empresas exportadoras e atrair mais investimento nesta área. E sublinha que é necessário impulsionar os projetos de inovação e investigação para que possam resultar em novos produtos e tecnologias.

A idD Portugal Defence é uma sociedade de capitais públicos dedicada à Economia de Defesa. Qual a sua missão?

A idD atua como um instrumento de políticas públicas para a Economia de Defesa. Iniciámos funções num contexto geopolítico e geoeconómico desafiante, num momento extraordinário para a política internacional e, por conseguinte, para as indústrias de defesa, ao qual Portugal não é alheio. Definimos como missão atuar em colaboração e explorar sinergias, com outros parceiros nacionais e internacionais. Ser uma interface inteligente e ativa entre a Defesa e a Economia. Tal consubstancia-se em alavancar a atividade industrial de munições, promover a melhoria do ecossistema para apoio ao crescimento da Economia de Defesa, garantir

a sustentabilidade e a resiliência das participações públicas em seis empresas da Indústria de Defesa e maximizar o contributo da Base Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID) para a operacionalidade, modernização e inovação das Forças Armadas.

Sabemos que é devido à ação conjunta dos atores da Tripla Hélice – academia, governo e indústria – que se proporciona e acelera o ambiente de inovação. Como consideram que essa cooperação tem funcionado em Portugal no contexto de Defesa?

A cooperação tem-se desenvolvido de forma frutuosa, patente no crescimento de novos atores e nos projetos internacionais e nacionais em curso desenvolvidos em conjunto

pelas Forças Armadas, empresas e academia em áreas tradicionais e em tecnologias emergentes e disruptivas. Porém, pretendemos ir mais longe. Queremos, a médio prazo, posuir mais empresas exportadoras da Economia de Defesa, aumentar as exportações e os mercados de exportação, trazer mais valor acrescentado, atrair mais investimento direto nacional e estrangeiro e reforçar a presença nacional nos diferentes grupos de discussão e estudos da NATO e União Europeia, através da criação da Base Tecnológica de Peritos da Defesa, bem como apoiar o maior acesso a instrumentos financeiros da UE e NATO, que se encontram em expansão.

A indústria da defesa é caracterizada pela necessidade de se adaptar constantemente a novas e não convencionais ameaças, como é o caso da cibernética. Como é que Portugal e a indústria nacional se tem adaptado aos temas da digitalização da defesa?

Neste ponto merece particular destaque o projeto da Cyber Academia and Innovation Hub (CAIH), que visa desenvolver capacidades de ciberdefesa em Portugal. Há três linhas estratégicas: Formação, Treino e Exercícios; Investigação, Desenvolvimento e Inovação e Desenvolvimento da Indústria. A idD assume a coordenação da última ação, com vista a promover a experimentação, avaliação e certificação de novas soluções e tecnologias, e ainda a transferência de conhecimento na BITD.

Que análise fazem da capacidade das empresas portuguesas para dar resposta aos desafios do novo contexto internacional e de que forma é que as empresas que não se dedicam exclusivamente ao setor da defesa podem contribuir para o desenvolvimento de produtos usados para fins civis e militares?

Existe já um leque muito diversificado de competências com tendência de incremento: C4I (comando e controlo), MRO (manutenção e reparação), treino, simulação, formação, produção e comércio de sistemas e componentes, sistemas e veículos não tripulados, automação, robótica, engenharia, têxtil e calçado técnicos, entre outras.

Importa prosseguir uma política industrial

de defesa que aposte em indústrias normalizadas, em que o grande desafio passa por aumentar a produção, apoiar empresas *soft driven*, através da agilização de processos de contratação, aduaneiros e de importação e exportação, acelerar os ciclos de desenvolvimento e atualização, investir nos nichos em que podemos aportar maior valor acrescentado e em serviços relevantes para a autossustentação das Forças Armadas. A par disto, importa impulsionar os resultados dos projetos de inovação, investigação e desenvolvimento para atingirem o ponto de industrialização.

A NATO tem vindo a reforçar o seu posicionamento, sendo expectável um incremento de atividades de colaboração entre os países-membros. Quais as principais competências da indústria nacional que podem reforçar a participação portuguesa?

A idD está a realizar o mapeamento das capacidades e maturidade das empresas que tradicionalmente atuam no mercado de defesa, destacando-se as áreas dos drones, comunicações, comando e controlo, MRO, aeroestruturas, construção, espaço, têxtil e *innovation as a service*. Por outro lado, conscientes do momento geopolítico, temos sensibilizado diferentes *clusters* com créditos no mercado civil para esta área, destacando-se os setores da metalomecânica, agroalimentar, celulose, química e farmacêutica.

Adicionalmente, a Aliança Atlântica promove cada vez mais o carácter inovador da indústria, fomentando iniciativas como o programa DIANA (Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic). Como está a decorrer a participação portuguesa neste tipo de programas?

Portugal teve o privilégio de ver selecionados um centro de testes, no Centro de Experimentação Operacional da Marinha, e um acelerador, a ser instalado na Arsenal do Alfeite, pelo qual a idD Portugal Defence é responsável. *Startups* e entidades do Sistema Tecnológico e Científico Nacional com matriz podem participar nos desafios lançados pelo DIANA. ●

IST

“Formação universitária em engenharia é de elevada qualidade”

O Instituto Superior Técnico (IST) é uma das principais faculdades de engenharia em Portugal e uma referência na área da Engenharia Aeroespacial. O mestrado integrado nesta área foi criado há mais de três décadas e deu origem à licenciatura. Fernando Lau, professor de Engenharia Aeroespacial no IST, considera que o sucesso da formação está relacionado com o interesse crescente dos alunos e das empresas.



As indústrias aeronáutica e espacial são um fator de desenvolvimento tecnológico em qualquer país desenvolvido e por isso são estratégicas para Portugal, considera Fernando Lau, professor de Engenharia Aeroespacial no IST. Esta aposta é hoje mais evidente, mas talvez não fosse tão clara quando o IST avançou para a criação de um mestrado nesta área, ainda em finais do século passado.

“A criação, na última década do século passado, do mestrado integrado em Engenharia Aeroespacial do Insti-

tuto Superior Técnico, que deu origem aos atuais licenciatura e mestrado em Engenharia Aeroespacial, veio dar resposta à falta de formação na área que existia em Portugal”, recorda Fernando Lau. Esse mestrado em Engenharia Aeroespacial revelou-se, desde o início, um caso de sucesso em Portugal, devido ao interesse crescente que os alunos demonstram e à procura das empresas pelos seus engenheiros.

Os engenheiros formados em Portugal são reconhecidos internacionalmente, o que resulta da qualidade dos

curso nesta área. “Posso afirmar sem reservas que a formação universitária portuguesa em engenharia é de elevada qualidade. A ligação à indústria é muito forte, tanto ao nível de projetos de investigação como de consultoria”, adianta Fernando Lau, que destaca, como exemplo, o projeto de desenvolvimento do KC-390. Este avião bimotor, com capacidade para transportar até 74 macas ou 80 passageiros, foi desenvolvido em conjunto com o CEiiA – Centro de Engenharia e Desenvolvimento e envolveu várias dezenas de engenheiros aeroespaciais.



Fernando Lau, professor do Instituto Superior Técnico

O conhecimento científico tem sido, desde sempre, impulsionado pelo avanço da indústria aeronáutica e, em particular, da exploração espacial. “Tendo em conta o grau tecnológico elevado que a vasta maioria das tecnologias aeroespaciais apresenta, assim como os recursos humanos e

materiais que comportam, a sua viabilização passa necessariamente pelo envolvimento da indústria mas também da academia e dos governos”, sublinha Fernando Lau. Em suma, o modelo da hélice tripla da inovação, que agrega academia, indústria e governos, é essencial para o desenvolvimento do setor aeroespacial.

Entre os vários projetos de investigação que têm sido desenvolvidos nesta área podem destacar-se o Flexcraft, projeto nacional que envolveu o Técnico, o INEGI, a SETSA do Grupo Iberomoldes, a AlmaDesign e a Embraer, e que consistiu no desenvolvimento de uma aeronave que conjugava a ideia de modularidade. Ou seja, a cabine pode ser reconfigurada para diferentes missões (comerciais e de lazer, de socorro e auxílio, entre outras) com a capacidade STOL (*short take-off and landing*) para competir com soluções

de asa rotativa, através de uma operação em pistas curtas, melhorando o desempenho global.

Fernando Lau refere ainda o projeto Futprint50, no qual foram identificadas e desenvolvidas várias tecnologias e configurações que permitem acelerar a entrada em serviço de uma aeronave comercial híbrida-elétrica com até 50 lugares até 2035-40. Finalmente, destaca-se ainda o projeto ISTSat-1, que consiste na desenvolvimento e construção de um CubeSat 1U e será o primeiro CubeSat português a ser lançado no espaço. “Esteve a ser desenvolvido pela equipa do ISTNanosat, composta por alunos e professores do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, no âmbito do programa Fly Your Satellite da ESA! Programa”, explica Fernando Lau. Está previsto o seu lançamento no próximo voo do Ariane.



ISQ

A alavanca aeroespacial

Presente no setor aeroespacial há mais de 20 anos, o ISQ é procurado por inúmeras entidades nacionais e internacionais para a realização de ensaios de verificação e qualificação de equipamentos ou tecnologias que irão voar ou orbitar a terra.

Foi já há 20 anos, em 2003, que um engenheiro do ISQ, entidade privada que desenvolve soluções e serviços de engenharia, inspeção, ensaios, testes e formação, ocupou um lugar permanente no Centro Espacial Europeu, na Guiana Francesa. Nesse Centro Espacial o ISQ presta serviços de engenharia focados na infraestrutura da base, incluindo as rampas de lançamento, assim como nas atividades de preparação dos foguetões e dos satélites que estes transportam. Atualmente mantém uma equipa permanente nesta base.

Em paralelo, também há cerca de 20 anos, o ISQ começou a trabalhar com a Agência Espacial Europeia em pequenos projetos de desenvolvimento de tecnologia e de serviços de engenharia. Posteriormente evoluiu para uma participação relevante em projetos de referência, como o caso do protótipo de avião espacial IXV, que deu origem ao veículo Space Rider, que entrará em atividade num futuro próximo. Neste caso o ISQ participou no desenvolvimento de um sistema de proteção térmica que permitirá ao veículo cumprir várias reentradas na atmosfera, como se fosse um simples avião.

Além disso, o ISQ apostou no investimento em novas competências e em novos equipamentos de laboratório, permitindo-lhe ter uma oferta de serviços alinhada com as necessidades de empresas de engenharia e fabricantes de veículos espaciais.



Hoje, os seus laboratórios são procurados por entidades nacionais e internacionais. Por exemplo, no domínio da aeronáutica, foi responsável por uma campanha de ensaios para a Em-

braer, num demonstrador tecnológico que consistia numa asa construída com materiais compósitos para uma nova versão de um avião da família E-jet. Mais recentemente, em 2023,



testou três satélites, sendo um deles o satélite português Aeros, que foi colocado em órbita com sucesso.

Para o ISQ o mercado aeroespacial é acima de tudo um mercado internacional, sobretudo europeu, por isso esta entidade centra-se nas cadeias de fornecimento da indústria europeia. Os concursos realizados à escala europeia permitem o acesso a uma base de clientes mais diversificada e de maior dimensão.

Mas a experiência adquirida no setor aeroespacial permite o seu acesso a outros mercados igualmente internacionalizados e de alto valor acrescentado. Por exemplo, o mercado de grandes projetos científicos internacionais desenvolvidos por consórcios internacionais e que carecem do mesmo tipo de competências, experiência

e capacidade laboratorial que o setor aeroespacial. Alguns clientes do ISQ neste setor são o CERN e o ITER.

Em Portugal, o projeto mais desafiante e relevante do ISQ é a verificação por teste e a qualificação das quatro constelações de satélites que estão a ser desenvolvidas, assembladas e integradas em Portugal, no âmbito da Agenda Mobilizadora NewSpace. Para este efeito, o ISQ apostou no desenvolvimento dos seus laboratórios, nomeadamente no domínio da compatibilidade eletromagnética, nos ensaios estruturais e também nos ensaios que simulam o efeito da descolagem de um foguetão e nos satélites que este transporta. Estes investimentos vão permitir aceder a um segmento de mercado que, até agora, era inacessível.

Ainda no quadro da Agenda Mobilizadora NewSpace, o ISQ irá iniciar o desenvolvimento de novos serviços digitais, com dois pilares tecnológicos: a Inteligência Artificial e os Satélites de Observação da Terra.

O ISQ continuará a trabalhar no domínio da verificação e qualificação de sistemas e subsistemas, assim como na engenharia de suporte para sistemas complexos, não só nos setores já referidos, mas também noutros, focando-se nas tecnologias que vão permitir descarbonizar a indústria e a economia. Esta será seguramente uma das alavancas para a internacionalização e a sustentabilidade do ISQ e de Portugal. ●



Aernnova

Os voos que começam em Évora

Devido ao crescimento do setor aeronáutico, em maio de 2022 a Aernnova realizou o seu maior investimento dos últimos 30 anos. A empresa adquiriu duas fábricas industriais da Embraer: a ANN Évora Estruturas Metálicas e a ANN Évora Estruturas em Compósitos, ambas localizadas no Parque Industrial Aeronáutico de Évora.

A Aernnova é uma empresa multinacional líder na conceção, fabrico, manutenção e serviços de aeroestruturas, nomeadamente na produção de componentes para as maiores empresas de aviação, como a Airbus, a Boeing, a Bombardier e a Embraer. O objetivo do seu investimento em Portugal foi aumentar a capacidade produtiva das duas fábricas em Évora, bem como diversificar a sua base de clientes e de produtos. As instalações em Évora representam, atualmente, a maior fonte de faturação do grupo Aernnova, bem como a maior unidade em número de colaboradores.

Os motivos para a Embraer construir, em 2008, duas unidades especializadas na produção de materiais metálicos e compósitos em Évora e em Portugal foram semelhantes aos que levaram à escolha da sua aquisição pela Aernnova: as pessoas e a localização geográfica.

Os dois centros de excelência destacam-se pela sua elevada componente

tecnológica e de automação que obedece aos mais modernos princípios da filosofia LEAN, com amplos espaços para manuseamento de peças de grandes dimensões, preparados para elevadas cadências de produção em série e uma grande flexibilidade para responder às exigências do mercado, o que constituiu um passo importante na estratégia de crescimento do grupo.

Esta estratégia consolidou uma posição-chave em três tipos de mercado aeronáutico: Executivo, Comercial e de Defesa, através de programas-chave com um potencial de crescimento significativo, como o Praetor, E1, E2 e KC-390.

A capacidade industrial das fábricas de Évora permite à Aernnova expandir ainda mais as suas atividades atuais através de novos contratos com a Embraer e outros clientes fabricantes de aeronaves.

Desde a conclusão do processo de compra que a empresa registou um

aumento do seu volume de negócios na ordem dos 45 por cento, atingindo um valor de 152 milhões de euros de volume de negócios em 2023. Por sua vez, a mão de obra aumentou 73 por cento, atingindo um número de 846 colaboradores em dezembro de 2023.

Atualmente, os objetivos da Aernnova em Évora são, a curto prazo, com processos eficazes de seleção, retenção e qualificação, ultrapassar a meta dos 1.000 colaboradores. E, em três anos, consolidar-se como a maior indústria de produção aeronáutica do setor privado na península ibérica.

Devido às crescentes projeções de procura dos projetos já desenvolvidos, nomeadamente ao grande aumento de pedidos para a aviação executiva, e às perspetivas de incorporação de novos projetos e clientes, a Aernnova Évora pretende tornar-se uma referência mundial no setor aeronáutico. ●

www.aernnova.com

Airbus

Sucesso do A320 também passa por Santo Tirso

Há três anos a Airbus Atlantic escolheu Portugal para instalar uma nova fábrica, em Santo Tirso, e aí começar a produzir painéis de fuselagem para os aviões A320 e A350. No final de 2023 a fábrica já empregava 240 pessoas e este ano receberá dois outros componentes da fuselagem dianteira do A320. Para o diretor-geral da empresa, Eric Belloc, “é prioritário apoiar este aumento de produção”.



A fábrica da Airbus em Santo Tirso foi inaugurada em setembro de 2022 e não demorou a tornar-se numa das principais referências da aeronáutica em Portugal. “Os resultados são positivos. Cumprimos os nossos objetivos de crescimento, 240 postos de trabalho até ao final de 2023, e de investimento. Continuamos a expandir-nos e devemos atingir uma força de trabalho de cerca de 330 pessoas até ao final de 2024”, prevê Eric Belloc.

O sucesso da Airbus em Portugal está diretamente relacionado com o êxito da família de aeronaves A320, cuja produção continua a aumentar. Por

isso, a fábrica de Santo Tirso deverá receber ainda este ano dois outros componentes da fuselagem dianteira dos aviões.

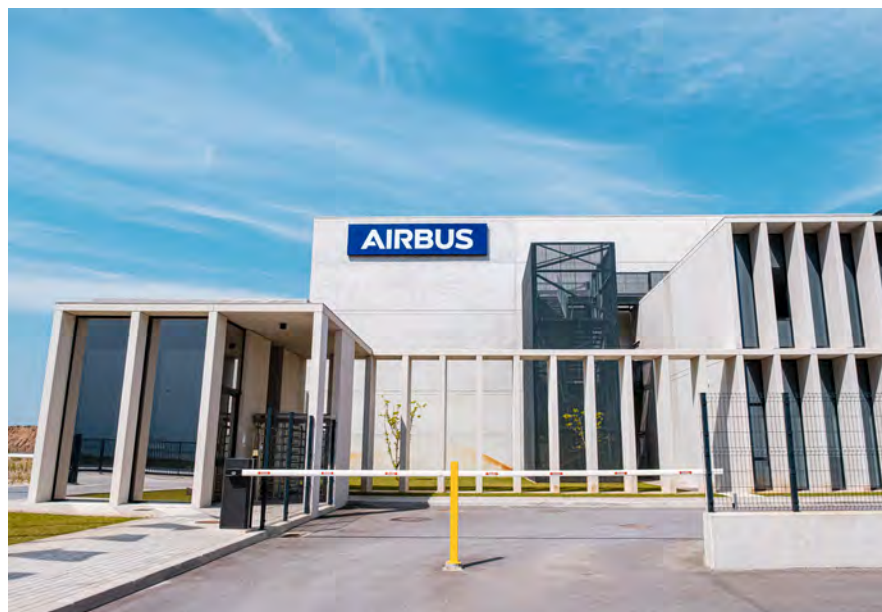
No setor da aeronáutica as competências e a formação técnica especializada são determinantes. Pouco depois de ter instalado a fábrica, a Airbus Atlantic estabeleceu uma parceria com o Centro de Formação da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica (CENFIM), no âmbito do qual já se realizaram 23 cursos em que foram formadas cerca de 450 pessoas. “Estamos muito satisfeitos com o resultado. Esta parceria é cru-

cial para responder aos desafios de crescimento contínuo da fábrica”, sublinha Eric Belloc. “Quando tivemos necessidade de aumentar o número de pessoas formadas, o CENFIM estava lá. Como em qualquer parceria, é necessário questionarmo-nos regularmente para otimizar o serviço que prestamos. É isso que estamos a fazer atualmente, em colaboração com o CENFIM, para aproveitar ao máximo o resultado destes três anos de trabalho conjunto”.

Desde o início que a Airbus Atlantic tem procurado atrair talento e demonstrar a atratividade da em-

presa para todas as profissões que a compõem. “Decidimos oferecer contratos sem termo desde a fase de formação para atrair talentos do mundo industrial”, explica Belloc. Por outro lado, a empresa encontra na sua história os argumentos que justificam, também, o seu sucesso enquanto um dos principais investimentos em Portugal no setor da aeronáutica. “Trabalhar na Airbus Atlantic é contribuir para o desenvolvimento de uma das maiores histórias de sucesso dos últimos anos na Europa”.

Em torno da Airbus cresce também todo o ecossistema de empresas que, de alguma forma, estão ligadas ao setor aeroespacial. Direta ou indireta-



mente, a empresa trabalha com toda a rede portuguesa de fornecedores nesta área, sendo a Lauak e a Nextteam

alguns dos exemplos. Muitas vezes, os fornecedores de peças entregam em França. “Para as compras gerais, em que Airbus Atlantic Portugal é autónoma, tentamos trabalhar o mais possível com as empresas sediadas em Portugal”, adianta Eric Belloc. “Infelizmente, isto não se aplica a todas as áreas de negócio, embora a rede esteja a crescer de mês para mês, o que demonstra a atratividade de Portugal e o dinamismo do setor aeroespacial do país”.



A escolha de Portugal para a construção da nova fábrica também esteve relacionada essa rede de fornecedores portugueses e a qualidade que lhe é geralmente associada. “A competência de Portugal no setor industrial é amplamente reconhecida e esse foi um fator essencial”, conclui o diretor-geral da Airbus Atlantic Portugal. Para além disso, houve ainda outros fatores, como a localização. “A proximidade das instalações francesas é uma vantagem, uma vez que as operações logísticas são facilitadas pela proximidade dos portos – há um acordo com Viana do Castelo – e das infraestruturas rodoviárias”. ●

BeyondComposite

Criar materiais leves e de alto desempenho

A BeyondComposite é uma empresa portuguesa fundada em 2018 na área da engenharia dedicada a materiais compósitos avançados. Foi criada por investigadores da Universidade do Minho para desenvolver materiais compósitos leves e de alto desempenho.

Compósitos multiescala, compósitos gradientes e sensitivos. Os nomes podem ser complexos mas referem-se sobretudo a materiais leves e de alto desempenho em que a BeyondComposite se especializou. As áreas de atuação são a defesa, o setor aeroespacial e a mobilidade e a empresa pretende ser uma das principais referências nesta área.

Para além de estar presente nos setores da defesa e da aeronáutica, a BeyondComposite também produz componentes compósitos para o setor dos transportes coletivos de passageiros, comboios e autocarros. “Os chamados ecocompósitos, mais leves e sustentáveis, não são apenas uma tendência, mas uma necessidade urgente para aumentar a autonomia dos veículos com materiais ecológicos de forma a construir um futuro mais sustentável e próspero”, sublinha Fernando Cunha, CEO da BeyondComposite.

Em pareceria com a Surfoma by SONAE, a BeyondComposite tem fortalecido a sua posição na indústria de proteção balística, para o setor da defesa, ao utilizar uma combinação de diferentes materiais, o que representa um marco significativo na proteção balística de alto desempenho.

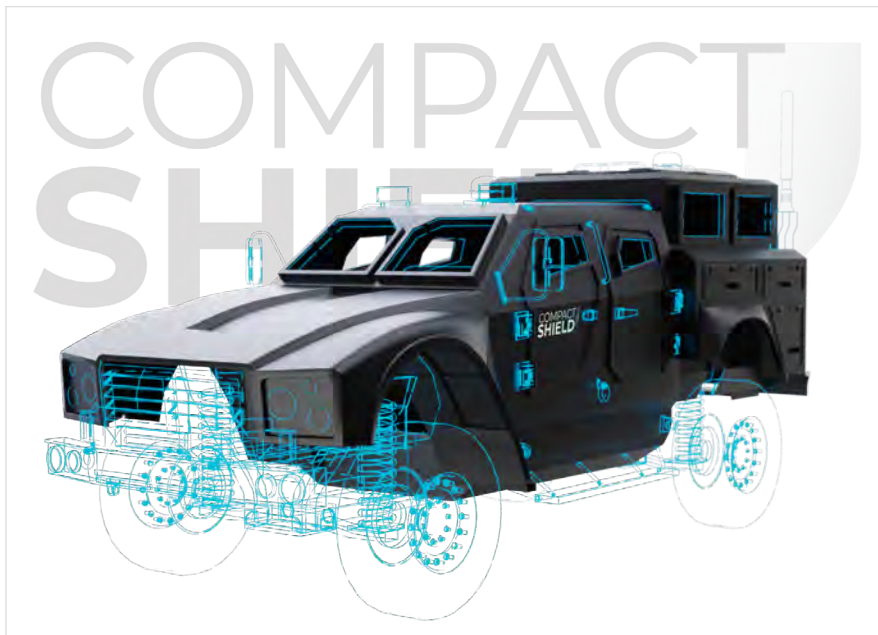
Este avanço tecnológico tem também aplicações nas áreas da mobilidade e da construção. Quando aplicado ao setor da mobilidade, além da proteção



balística adaptável à necessidade pretendida, permite uma redução considerável do peso do meio de transporte, o que se traduz numa maior mobilidade e autonomia.

Por outro lado, se aplicada ao setor da construção, esta solução pode ser incorporada em qualquer tipo de edifício, por exemplo esquadras de polícia, bancos e escolas. Estes painéis podem

ainda ser utilizados em elementos decorativos como portas, mesas e balcões, oferecendo uma proteção adicional aos utilizadores, em situações de ameaça. Estes painéis balísticos inovadores foram desenvolvidos com recurso a estruturas fibrosas compósitas à multicamada aliada à nanotecnologia, o que permitiu o desenvolvimento de um produto de alta performance e de baixo peso, explica Fernando Cunha. A partir dessa inova-



ção, nasceu a imagem de marca CompactShield. “Este produto de proteções balísticas não só possui a capacidade técnica de proteger contra ameaças balísticas, como também oferece a possibilidade de ter faces de acabamento decorativas e funcionais, dependendo do tipo de utilização”.

A procura crescente por soluções de proteção antibalística justifica a necessidade de inovação nesta área. Por isso, a BeyondComposite está empenhada no desenvolvimento de compósitos para proteção antibalística, um dos principais fatores diferenciadores face aos concorrentes internacionais.

Ao investir em desenvolvimento, a empresa posiciona-se para oferecer soluções personalizadas que atendam às necessidades específicas dos clientes, proporcionando uma vantagem competitiva significativa. A capacidade de inovar e adaptar rapidamente às mudanças do mercado, aliada à qualidade dos produtos, distingue a BeyondComposite no cenário global.

Além disso, a capacidade de produção da empresa, que permite fabricar 500m² de solução balística compósita por dia, coloca-a numa posição vanta-

josa. Esta capacidade permite dar resposta à elevada procura, mas também garante a consistência e a rapidez na entrega. Combinando tecnologia de ponta, inovação contínua e eficiência operacional, a BeyondComposite pre-

tende liderar o mercado de proteção balística a nível global.

“As perspetivas de evolução do negócio são bastante promissoras, impulsionadas pela crescente procura por soluções balísticas, motivada pelo aumento das ameaças globais e a necessidade crescente de segurança em setores como defesa, segurança pública e proteção civil”, adianta Fernando Cunha. Para acompanhar essa procura, a empresa prevê a necessidade de expandir a equipa, contratando novos talentos nas áreas de engenharia de desenvolvimento, produção e vendas, além de investir na formação contínua dos colaboradores. Para além disso, a empresa pretende aumentar a sua presença nos mercados internacionais e abrir filiais em regiões consideradas estratégicas. ●

<https://beyondcomposite.pt>





Beyond Gravity

O objetivo de ser a maior empresa de engenharia aeroespacial em Portugal

Fundada há mais de quatro décadas e com cerca de 1.800 funcionários espalhados por 14 escritórios em 7 países (Suíça, Suécia, Áustria, Alemanha, EUA, Finlândia e Portugal), a Beyond Gravity gerou, em 2023, receitas no valor de 383 milhões de francos suíços, cerca de 388 milhões de euros. Em novembro de 2023, inaugurou o *Innovation & Digital Hub* em Lisboa, que apoia o crescimento da empresa nas áreas de Tecnologia, Engenharia e várias funções de apoio, como Recursos Humanos e Finanças.

Com sede em Zurique, na Suíça, a Beyond Gravity desenvolve e fabrica produtos para satélites, veículos de lançamento e para a indústria de semicondutores. O objetivo é permitir a exploração do mundo... e mais além. Esta *startup* global combina agilidade, velocidade e inovação.

O investimento no *Innovation & Digital Hub* em Lisboa pretende reforçar a posição de liderança da Beyond Gravity na indústria espacial. "Permitirá um maior crescimento da empresa, através de uma rede internacional mais forte, e um avanço das tecnologias emergentes como a Inteligência Artificial, erguendo toda a estrutura digital e tecnológica da empresa", sublinha Mario Vidal, atual Transformation Director da Beyond Gravity que no próximo mês assumirá o cargo de diretor-geral da empresa em Portugal.

A presença em Portugal reforça também a competitividade da empresa, através do acesso a profissionais talentosos e qualificados. "Portugal, e Lisboa em particular, oferecem as condições ideais, devido às universidades de Engenharia Espacial e tecnologia de topo, à elevada atratividade da localização e ao ambiente dinâmico de *startups*", adianta Mario Vidal.

Até ao final de 2025, a empresa pretende empregar mais de 200 colaboradores nas suas instalações em Lisboa, estando empenhada em promover uma cultura de inovação, com o objetivo de se tornar um empregador de referência e a maior empresa de engenharia aeroespacial a operar em Portugal. As competências e os perfis que procura em Portugal são muito diversificados e vão desde as áreas da Tecnologia e Engenharia, até às funções de apoio, como as Finanças e os Recursos Humanos. Além disso, prevê a abertura dos novos escritórios em Lisboa no terceiro trimestre deste ano.

Atualmente, a Beyond Gravity está a investir na transformação digital,

incluindo a criação de um núcleo digital, a padronização dos sistemas, a harmonização dos processos e a criação de uma base de dados sólida. O *Innovation & Digital Hub* em Lisboa é determinante para essa transformação, ao promover a inovação e colaboração global de Engenharia entre os 14 escritórios da empresa.

O principal objetivo da Beyond Gravity é transformar-se numa empresa ágil com uma mentalidade de *startup*, o que lhe permitirá explorar o potencial do mercado, particularmente no setor comercial, que se caracteriza por volumes maiores, ciclos de produção mais curtos e maiores exigências em termos de eficiência de custos.

De modo a gerir o seu crescimento de uma forma rentável, a Beyond Gravity investiu na expansão, modernização, automatização e aumento do desenvolvimento para a produção em série nas suas unidades de produção em Linköping (Suécia) e Decatur (EUA), duplicando a capacidade de produção em ambas as localizações. Este desen-



volvimento é apoiado pelas competências em várias áreas que a empresa está a recrutar em Portugal.

Nos próximos anos a Beyond Gravity pretende continuar a investir em investigação e desenvolvimento e expandir as suas capacidades de produção,

alargando a sua posição de liderança no mercado.

A empresa tem crescido sobretudo no mercado espacial comercial, por exemplo com a produção de sistemas de distribuição para a constelação Kuiper da Amazon. Esta iniciativa pretende melhorar o acesso global à banda larga, através de uma constelação de 3.236 satélites em órbita terrestre baixa. O objetivo do projeto é levar a banda larga de alta velocidade, a preços acessíveis, a áreas mal servidas em todo o mundo. Além disso, vai fornecer as estruturas para 38 veículos de lançamento de foguetões Vulcan da norte-americana United Launch Alliance, que transportarão parte da constelação Kuiper da Amazon para o espaço.

Desta forma, a Beyond Gravity está a duplicar a sua capacidade de produção nos EUA e na Suécia, tendo inaugurado recentemente as suas novas instalações de produção em Decatur. A abertura da nova unidade de produção em Linköping está prevista ainda para este ano. ●





Critical Software

Tecnologia para sistemas que não podem falhar

Fundada em 1998, a Critical Software é uma empresa multinacional de tecnologia, especializada no desenvolvimento de soluções de *software* e fornecimento de serviços de engenharia para suporte a sistemas críticos e confiáveis. A empresa colabora com clientes internacionais em setores tão diversos quanto a aeronáutica, espaço e defesa, energia, finanças, digital commerce, dispositivos médicos e transportes.

A Critical Software desempenha um papel crucial na indústria aeronáutica, fornecendo soluções tecnológicas avançadas que garantem a segurança, a eficiência e a inovação dos sistemas aeronáuticos.

Com equipes com competências centrais em engenharia de sistemas, é especialista no desenvolvimento de *software* embebido para sistemas críticos. Além disso, destaca-se na verificação e validação de *software* e equipamentos, realizando análises de

RAMS (*Reliability, Availability, Maintainability, and Safety*), segurança e proteção. A empresa também assegura a conformidade com certos padrões rigorosos, oferecendo suporte para a certificação e qualificação dos sistemas aeronáuticos.

A empresa tem estado envolvida em vários projetos do setor aeronáutico. Participou na especificação, desenvolvimento, verificação e validação de diversos componentes críticos para a operação de aeronaves, incluindo a

certificação para aeronavegabilidade. Integrou diversos projetos de aviação, que incluem o desenvolvimento de sistemas para computadores de voo e outros sistemas de clientes relevantes no mercado como a Airbus, GE Aerospace, CMC Electronics e Liebherr Aerospace. Apoiou o desenvolvimento de diferentes interfaces entre homem e máquina (HMI) e Displays, desde *Cabin Management Systems* a *Cockpit Displays*, para clientes como a Airbus ou a CMC Electronics, entre outros. E apoiou também a certificação de sis-

temas operativos para aplicações críticas para empresas líderes no mercado, como a Wind River.

Na indústria de defesa e segurança, por sua vez, a empresa oferece soluções tecnológicas que suportam diversas missões críticas, como operações de manutenção de paz, busca e salvamento e soluções de treino e simulação. As suas equipas são especializadas no desenvolvimento de *software* de apoio a missões, incluindo *software* embebido, aplicações e soluções comerciais. As empresas que atuam neste setor enfrentam grandes desafios e necessitam de ferramentas confiáveis, mesmo nas situações mais exigentes.

Cibersegurança e inteligência artificial

A Critical Software tem investido significativamente na área de cibersegurança e inteligência artificial (IA), garantindo que os seus produtos estão na vanguarda da inovação e da proteção de ameaças *online*. Nesta área, tem participado no desenvolvimento de novos sistemas, através de soluções de *software*, teste, verificação e validação, tem estado envolvida no desenvolvimento de produtos e soluções de ponta que permitem capacitar os clientes da Rohde & Schwarz (industriais, entidades reguladoras e militares), de soberania tecnológica e digital, e tem sido parceira das Forças Armadas Portuguesas (Marinha, Força Aérea e Exército), em vários projetos. Entre eles estão o sistema Battlefield Management System, um sistema de comando e controlo do Exército português, o Portuguese Sky Sentinel System, um sistema que permite saber, em tempo real, a posição das aeronaves da Força Aérea envolvidas em determinadas missões, e o Oversee, um sistema de informação desenvolvido para apoiar operações de segurança marítima da Marinha Portuguesa).

Na indústria do espaço, desenvolve soluções para missões comerciais e científicas, exploração humana e robótica e tecnologias de posição-tempo-navegação. Assim, coopera com *startups*, ajudando a criar modelos de negócio, e com agências internacionais e maiores atores do setor, suportando a monitorização da atividade humana e o seu impacto no planeta. Alguns projetos onde está envolvida são o ITER, o maior projeto científico internacional destinado a demonstrar a viabilidade da fusão nuclear como fonte de energia limpa e ilimitada para o futuro, e o programa de observação da Terra Copernicus, para o qual desenvolve *software* de bordo que permite a obtenção de dados sobre o impacto da atividade humana no meio ambiente e a monitorização do estado de cumprimento do acordo de Paris.

Em 2018, a Critical Software concluiu a formação da sua *joint venture* com o BMW Group: a Critical TechWorks. Esta dedica-se ao desenvolvimento da próxima geração de sistemas de *software* para os veículos BMW que irão revolucionar a forma como usamos os carros e que estão relacionados, por exemplo, com a condução autónoma e tecnologias de eletrificação, ou com soluções de conectividade e sistemas de bordo inovadores.

Atualmente, o setor aeronáutico está a evoluir para ser mais sustentável, sendo este movimento um forte motivador de inovação. Esta tem sido também uma oportunidade para a Critical Software aplicar as suas competências e alcançar novos voos e promover um futuro mais sustentável e seguro. ●

<https://criticalsoftware.com>





EEA

Uma aeronave ligeira e drones de fabrico nacional

A Empresa de Engenharia e Aeronáutica (EEA) é o líder da Aero.Next Portugal, uma Agenda Mobilizadora que junta 36 entidades e visa desenvolver e operar, a partir de Portugal, um programa aeronáutico completo, que vai colocar o país no restrito mapa de players que são integradores finais de aeronaves, passando a participar na cadeia de valor completa, desde o desenho e engenharia aos serviços pós-produção (MRO).

A EEA é responsável pelo maior investimento numa Agenda que engloba os seguintes produtos: uma aeronave regional ligeira – o LUS-222, e duas aeronaves não tripuladas – ARX, um drone de vigilância marítima e costeira, e o ET15, um drone de transporte de material médico em contexto de emergência.

O bom relacionamento histórico com os restantes membros do consórcio e as competências científicas, técnicas, financeiras e de gestão que apresenta são indispensáveis para um projeto desta dimensão. Por outro lado, a EEA reveste-se de experiência neste setor, nomeadamente, pela sua participação

enquanto entidade gestora do contrato no projeto KC-390 e detentora da propriedade intelectual dos componentes da aeronave que Portugal desenvolveu, no qual geriu um processo complexo que envolveu, além de entidades públicas, a Embraer, o CEiiA, a Ogma e mais de 30 empresas que integraram esse programa.

O LUS-222 é o produto principal da Agenda Aero.Next Portugal: “LUS” de luso ou lusitano, e “222” como referência aos dois motores, dois mil quilómetros de alcance e a capacidade para 2.000 quilos para transporte de carga. É uma aeronave, com versões civil e militar, que se distingue pela sua capacidade de conversão em diferentes tipos de missão: transporte até 19 passageiros e de carga até duas toneladas, para operações militares, de transporte humanitário e de emergência.

Toda a engenharia da aeronave é desenvolvida e liderada, desde 2022,

pelo CEiiA – Centro de Engenharia e Desenvolvimento de Produto, que conta já com mais de oitenta engenheiros a trabalhar exclusivamente para este programa no seu pólo em Évora. No final deste ano, iniciar-se-á a construção da Final Assembly Line (FAL) no Aeródromo Municipal de Ponte de Sor, que irá dotar a região do Alentejo, e Portugal, de uma fábrica para aeronaves regionais ligeiras.

Em termos de mercado, esta é uma oportunidade única para trazer uma aeronave como o LUS-222. Para além das suas características diferenciadoras face a outras aeronaves regionais

ligeiras da mesma categoria, o timing para o início de produção do LUS-222 coincide com o fim do período de vida útil das aeronaves da mesma tipologia que se encontram, atualmente, em operação. Este facto é especialmente relevante, uma vez que os grandes construtores de aeronaves (Airbus ou Embraer) deixaram de fabricar aeronaves do mesmo segmento, para se dedicarem a outras de maiores dimensões, deixando assim um gap de mais 5.000 aeronaves que deverão ser substituídas nos próximos 15 anos.

De um ponto de visto mais concreto, o LUS-222 é uma aeronave que se

destina, na versão civil, essencialmente aos mercados da América do Sul, Norte de África e Sudeste Asiático, para dar uma alternativa ao transporte por terra, que é muitas vezes difícil e demorado. E, na versão militar, às forças armadas dos países das mesmas regiões, em particular os que hoje operam o C-212, por ser uma aeronave todo-o-terreno, capaz de aterrar em pistas muito curtas e não preparadas. Acrescenta-se ainda que o custo por hora de voo e os custos de manutenção serão muito mais baixos comparados com outras aeronaves.

Com o programa LUS-222, a EEA vem fortalecer a cadeia de valor aeronáutica nacional nas etapas críticas de desenvolvimento de uma aeronave. Contribui, também, para a especialização produtiva em Portugal, através de uma maior sofisticação no desenvolvimento de conhecimento, tecnologia e inovação em linha com a Estratégia Nacional de Especialização Inteligente, associado ao crescimento económico mais sustentado e duradouro, ligados ao ciclo de vida das aeronaves e à sua operação.

O programa LUS-222 vem também rentabilizar e otimizar investimentos realizados em Portugal ao longo dos últimos 10 anos. É um programa que já vinha sendo planeado e executado antes de haver um Programa de Resolução e Resiliência. As Agendas Mobilizadoras para a Inovação Empresarial vieram acelerar e potenciar recursos já existentes, criados nos investimentos realizados ao longo do tempo, com diferentes tipologias e em localizações distintas, em particular no Alentejo, onde estão a ser criados empregos qualificados e bem remunerados, contribuindo para um significativo reforço da coesão territorial. ●



EID

A empresa que inova nas comunicações militares

Estávamos ainda na década de 1980 quando uma equipa de engenheiros de eletrónica e telecomunicações que trabalhava num grupo industrial privado português decidiu lançar uma empresa dedicada à inovação. Nasceu assim a EID, Empresa de Investigação e Desenvolvimento de Eletrónica, que é hoje especializada em comunicações militares usadas por forças armadas em todo o mundo.



A EID é fornecedora de equipamentos para 35 forças armadas de todo o mundo. O seu volume médio de vendas ronda os 20 milhões de euros e a empresa é já uma referência mundial na área das telecomunicações militares. Tem mais de 300 fornecedores nacionais e investe mais de 10 por cento do seu volume de negócios em atividades de investigação e desenvolvimento.

Em 2016, a aquisição pela Cohort, um grupo tecnológico do Reino Unido, permitiu à EID alargar a sua oferta

a clientes de defesa e segurança em todo o mundo. A Cohort, juntamente com os outros acionistas, como a IdD e o IAPMEI, reforçou a aposta na expansão da empresa.

Atualmente a EID é a principal empresa portuguesa a trabalhar em comunicações militares complexas de voz e dados e está no top five mundial no que se refere a sistemas de comunicações entre veículos militares de terra e mar. Além da forte componente exportadora – cerca de 60 por cento

da sua produção é para exportação – a empresa também se tem destacado em vários projetos inovadores para a Marinha e o Exército de Portugal. É o caso do “Sistema do Soldado”, que permite transmitir voz, dados IP e vídeos entre militares, independentemente do local onde se encontrem.

Definindo-se como uma *one stop shop* para soluções de comunicação militares, a EID conta com mais de 130 trabalhadores, dos quais cerca de 50 por cento têm competências na

área da engenharia. A aposta na investigação e desenvolvimento, aliada à experiência acumulada, tem permitido estabelecer parcerias com o Estado português e outros países em áreas como a ciberdefesa.

Num momento em que se prevê que o investimento em defesa atinja os 2 por cento do PIB até 2030, a EID pode acrescentar valor ao setor em Portugal e reforçar o seu posicionamento global.

Os primeiros passos antes da adesão europeia

Quando foi fundada, em 1983, a EID contou com o apoio do governo português. O mundo ainda recuperava do choque petrolífero de 1979 e Portugal iniciava um programa de intervenção do Fundo Monetário Internacional para estabilizar a economia. Apesar desse contexto desafiador, a EID foi construída por uma equipa de engenheiros de eletrónica e telecomunicações. Com o apoio do Ministério da Defesa Português, essa equipa aceitou o desafio de desenvolver uma gama de produtos de comunicações para a modernização das Forças Armadas.

Durante a década de 1980 a empresa iniciou dois importantes programas de desenvolvimento: o transceptor tático VHF PRC-425 e a primeira geração do Sistema Integrado de Controle de Comunicações (ICCS), destinado à automação e gestão de comunicações em navios de guerra.

Em 1986, a empresa forneceu o sistema de comunicações integrado de comando e controle para as fragatas Vasco da Gama, um dos programas de modernização mais relevantes da Marinha Portuguesa. A empresa também começou a explorar a área de programas armazenados em telefone de campanha e tecnologia de comunicação digital.



Em 1987, a EID lançou o CX400, um PABX digital inteiramente desenvolvido por engenheiros portugueses, e concluiu o desenvolvimento do ICC-101, um sistema de intercomunicação para veículos blindados. Um ano depois, a empresa investiu na tecnologia de montagem superficial (SMD), o que levou a um salto tecnológico significativo no processo de fabricação e miniaturização de produtos.

Soluções para as forças armadas de vários países

Em 1991, a empresa projetou e lançou o rádio portátil VHF militar mais pequeno e leve do mercado, o PRC-501, amplamente utilizado por tropas portuguesas em missões de paz da NATO e adotado pelo exército brasileiro.

Foi por essa altura que começou a internacionalização da empresa, com os seus sistemas a serem usados pe-

las forças armadas do Brasil, dos Países Baixos e de Espanha. O PRC-501 foi adotado pelo exército brasileiro e a sua tecnologia foi, inclusivamente, transferida para um país parceiro da NATO. Dez anos depois, na década de 2000, a empresa passou a fornecer sistemas de comunicações para as marinhas holandesa e espanhola.

A diversificação de mercados continuou, com contratos significativos assinados com as forças armadas da Malásia, Egito, Bangladesh, Bahrein e Emirados Árabes Unidos. Em 2012, também as marinhas da Austrália, Malásia e Indonésia passaram a ser clientes. Até que, já em 2013, a EID expandiu sua presença na região do Ásia Pacífico com a abertura de uma delegação em Kuala-Lumpur, para desenvolver novas oportunidades de colaboração e de negócios naquela região. ●



Geosat

Observar a Terra para cuidar do território e das populações

A Geosat é uma empresa de observação da Terra que vende imagens e informação para todo o mundo. Com satélites próprios, de muito alta resolução, é um dos dois operadores europeus de referência com satélites óticos.

As imagens e informação gerada pela Geosat são utilizados para fins científicos, para gerir o território, promover negócios, ajudar as populações na adaptação às alterações climáticas ou apoiar operações em cenários extremos. Com uma estrutura acionista totalmente portuguesa, a empresa conta com uma equipa de 60 pessoas, em Portugal e Espanha, com a qual controla toda a cadeia de valor dos seus produtos e serviços, desde a operação dos satélites até ao processamento e análise de imagens por analistas e ferramentas de inteligência artificial.

A Geosat permitiu acelerar em 5 a 10 anos a entrada de Portugal no mercado comercial da observação da Terra, com os benefícios que advêm da experiência de trabalhar ininterruptamente para entregar produtos e serviços.

As imagens de satélite e a informação que daí é obtida são já comuns em

vários mercados, apesar de ainda estarem a ser dados os primeiros passos na adoção global desta tecnologia, que é usada em várias áreas.

Os satélites geram informação relevante para a agricultura de precisão e para analisar a saúde das colheitas, contribuindo também para as estratégias de irrigação e fertilização. Combinado com a deteção atempada de variações no desenvolvimento das culturas, este conhecimento aumenta a produtividade e permite reduzir custos.

A gestão do território ganha com informação adicional para o planeamento de expansões urbanas, edifícios, redes viárias, ou serviços públicos; e também para detetar e analisar mudanças ao longo do tempo.

Na resposta a desastres, os satélites facilitam a monitorização das zonas afetadas e atualizam a informação em

tempo real. Neste contexto, a Geosat tem vindo a contribuir com dados para a parceria International Charter: Space and Major Disasters, uma convenção que fornece serviços de satélite a organizações de ajuda humanitária em caso de catástrofe.

Estes setores são precursores de outros mercados que começam a olhar para a tecnologia espacial. Esta é, aliás, uma das principais tendências do setor do espaço. Começou por ser um setor institucional, em que só as grandes economias conseguiam ter ativos e, ao longo das últimas décadas, em virtude da redução de custos potenciada pelo desenvolvimento tecnológico, tem vindo a expandir-se a utilizadores empresariais, antevendo-se já ao alargamento ao consumidor final, numa tendência de democratização referida como o *New Space*.

É no seguimento desta tendência que a Geosat está a preparar a entrada em operação de uma nova geração de satélites, que vai permitir gerar imagens com melhor resolução, ter dados mais frequentes, usar novos tipos de sensores, e uma maior integração com ferramentas de inteligência artificial, reforçando a capacidade para gerar mapas de grandes áreas e monitorizar diariamente zonas de interesse em todo o mundo.

Neste processo, a Geosat tem trabalhado em várias iniciativas para desenvol-

ver o ecossistema tecnológico e industrial português. Entre elas destacam-se a componente portuguesa da Constelação Atlântica, que evoluiu para incluir a Força Aérea Portuguesa e, assim, contribuir para o reforço da soberania sobre a Zona Económica Exclusiva (ZEE) nacional; ou a disponibilização da cobertura de 2023 de Portugal para acelerar o desenvolvimento de aplicações e ferramentas de análise por parte das empresas e centros de investigação nacionais, no contexto da parceria da Geosat com o CELIA – Centro de Engenharia e Desenvolvimento.

New Space Portugal vai desenvolver uma nova geração de produtos

Em paralelo, a Geosat dinamizou e lidera a agenda mobilizadora New Space Portugal, financiada no contexto do Programa de Recuperação e Resiliência. A agenda envolve cerca de 40 empresas, centros de investigação e instituições, para desenvolver uma nova geração de produtos e serviços para o espaço e transformar o perfil de especialização da indústria nacional.

A New Space Portugal vem acelerar a estratégia de posicionamento global da Geosat, apoiando o desenvolvimento em Portugal de satélites da sua próxima constelação e de outros promotores da agenda que lideram sub-projectos de desenvolvimento de satélites complementares de comunicações marítimas ou radar.

Para além desta vertente, a agenda New Space Portugal pretende melhorar a capacidade de Portugal para além dos lançamentos previstos para o próximo ano, assegurar a tecnologia e inovação necessárias para as próximas gerações de satélites, e atrair talento para um ecossistema sustentável de produtos e serviços espaciais. ●

<https://geosat.space/pt>



GMV

Inovação tecnológica para desafios cruciais

A GMV é uma multinacional tecnológica fundada em 1984, com uma presença sólida em diversos setores, incluindo Aeronáutica, Defesa e Segurança, Cibersegurança, Espaço, Sistemas Inteligentes de Transporte, entre outros. Tem sede em 12 países e está presente em cerca de 80. Em Portugal, a sua história começou em 2005 e tem sido marcada pela inovação e pela aposta em nichos de mercado e na internacionalização.

A GMV presta serviços de consultoria e engenharia, desenvolvimento de *software* e *hardware*, integração de sistemas chave-na-mão, manutenção e suporte operacional. Em 2005, decidiu expandir as suas operações e investir em Portugal, atraída pelo ambiente favorável à inovação tecnológica e pelo talento disponível nas áreas de engenharia e ciências.

Em Portugal, a sua evolução tem sido marcada pela inovação, investigação e desenvolvimento, centrada na especialização em nichos de mercado e na internacionalização, bem como na diversificação e na sustentabilidade.

A GMV Portugal tem-se destacado pelo seu trabalho na área dos sistemas

e soluções de vanguarda tecnológica para os seus setores de atuação.

No que diz respeito à área da defesa, a empresa apresenta soluções avançadas de comando e controlo, sistemas de vigilância e reconhecimento e, ainda, tecnologias de guerra eletrónica. Trabalha, também, no desenvolvimento de sistemas de segurança cibernética para proteger infraestruturas críticas e informações sensíveis contra ameaças digitais.

No contexto da aeronáutica, em Portugal, a empresa criou um dos mais modernos sistemas operativos para esta indústria, seguindo os mais elevados padrões de certificação, o RTCA DO178C nível A. Este desenvolvimen-



to dá à GMV uma posição única num ecossistema global que está numa fase de rápida transição. A utilização de inteligência artificial (IA) para aterragens de aeronaves sem tripulantes tem também sido uma das apostas da equipa de sistemas embebidos, com voos de demonstração da tecnologia realizados em 2022 e 2023.

O setor da defesa exige investimentos em tecnologias emergentes e um dos exemplos desenvolvidos pela GMV é o Maritime Unmanned Anti-Submarine System (MUSAS). Este sistema implica uma arquitetura avançada de comando, controlo e comunicações, para a guerra antissubmarina, com recurso a IA, para combater, de forma mais eficiente, ameaças neste setor. Para além do MUSAS, a GMV tem aplicado tecnologias emergentes como a Realidade Aumentada, a IA ou até mesmo o Metaverso à indústria de defesa, tanto na componente terrestre como na aérea, em que também promove o processo de certificação.

O projeto liderado pela GMV Portugal – Cyber Resilience for the Air domain and Investigation of the Feasibility for an Aviation Cyber Exercise (CRUCIAL HINTS) - é um passo importante para a GMV na análise dos desafios da cibersegurança, específicos do domínio aéreo. Ainda no espetro da cibersegurança, destaca-se o projeto ACTING que tem como finalidade criar uma plataforma avançada e flexível de ci-

bertreino. Já no âmbito da tecnologia de *cockpit* em aeronaves caças em combate, o projeto EPIIC visa garantir a cooperação entre sistemas e pilotos. Na área do espaço, o Grupo GMV é o 6º maior empregador europeu – com importantes centros de competência em Portugal – possuindo clientes institucionais, sendo o principal a Agência Espacial Europeia (ESA), em coordenação com a Agência Espacial Portuguesa, mas também EUMETSAT, EDA, Comissão Europeia/EUSPA/EDF/EMSA, com as Forças Armadas e outros agentes nacionais. É também a principal fornecedora mundial de centros de controlo para o segmento comercial de telecomunicações por satélite.

Em Portugal, desenvolve soluções de comando, controlo e processamento de dados de satélite, bem como vigilância e conhecimento situacional espacial, para mitigação de perigos de colisão entre satélites e outras ameaças. Por exemplo, a equipa da GMV em Portugal trabalha com a ESA e a NASA na missão HERA que testa um sistema de defesa contra embates de asteroides.

Na área de Observação da Terra, a GMV é um fornecedor de referência de ser-

viços Copernicus, tendo participado no apoio a vários cenários de crise, com imagens e análises de locais afetados. E no campo da navegação por satélite, a GMV está presente nos sistemas operacionais e de desenvolvimento e teste do sistema Galileo – em particular nas tecnologias-chave para utilização de satélites de órbita baixa para posicionamento, navegação e sincronização.

O objetivo da GMV, a nível global, é dar continuidade ao crescimento na ordem dos dois dígitos registados nos últimos anos. Em Portugal, a empresa quer continuar a acompanhar este crescimento, a integrar e a liderar projetos de relevância, desenvolvendo soluções e projetos para clientes em todo o mundo. Mantém nichos de especialização e centros de excelência em Lisboa, que potenciam a engenharia portuguesa e contribuem para a afirmação da sua tecnologia a nível mundial. A GMV Portugal exporta mais de 75 por cento do seu volume de negócios e, com uma presença nacional a completar 20 anos, mantém como prioridade conseguir os melhores talentos e dar as melhores oportunidades aos seus colaboradores. ●

www.gmv.com/pt-pt



Lauak Portugal

Uma história de inovação na indústria aeronáutica

O Grupo Lauak, uma empresa familiar fundada em 1975 em França, é uma referência no setor aeronáutico, destacando-se pela sua capacidade de inovação e expansão global. Em 2003 inaugurou a primeira fábrica e em 2018 uma segunda unidade, reforçando a sua presença no mercado nacional e europeu.

Desde a sua fundação, o Grupo Lauak tem-se especializado no fabrico de componentes metálicos para aeronaves, servindo algumas das maiores empresas do setor como a Airbus, Dassault e Boeing. Em 2003 o grupo iniciou as suas operações em Portugal, com uma unidade em Palmela, que haveria de deslocar-se para Setúbal, e cinco anos depois inaugurou uma segunda unidade em Grândola, aumentando as suas capacidades de produção e inovação.

A história do Grupo Lauak começou no sudoeste de França, em Hasparren, perto de Biarritz, com uma pequena oficina dedicada à produção de peças metálicas. Ao longo de décadas, a empresa expandiu as suas operações com novas instalações e tecnologias para atender à crescente procura dos seus clientes da indústria aeronáutica. Hoje o grupo conta agora com dez unidades de produção em todo o mundo, incluindo o Canadá, México, e Índia e Portugal.

A aposta da Lauak em Portugal já completou 20 anos e começou com uma unidade produtiva de 3.000 metros quadrados onde trabalhavam 28 pessoas. Os clientes eram apenas dois, a OGMA e a Aernnova. O crescimento foi rápido e em 2008 a empresa mudou para as instalações do Blue Bizz Global Parques, onde hoje se encontra.

Passada a crise de 2008 e 2009, e perante a retoma da indústria aeronáutica mundial, o grupo decidiu, já em 2018, avançar para a edificação da unidade em Grândola, com apoio dos fundos europeus. No período que precedeu este investimento a Lauak Portugal apresentou um crescimento médio anual de 33 por cento.

Este investimento visou reforçar a capacidade de produção em Portugal e na Europa, mantendo a proximidade aos grandes fabricantes europeus. A nova unidade foi equipada com tecnologia de ponta para o fabrico de componentes metálicos, respeitando os mais rigorosos padrões da indústria aeronáutica.

Inovar com recurso à robótica e à impressão 3D

A Lauak Portugal tem adotado várias inovações nos seus processos de fabrico, incluindo o uso de robótica avançada. Está também em vias de consolidar um departamento de impressão 3D metálica e polimérica, com o objetivo de aumentar a eficiência produtiva e poder vir a criar estruturas mais leves e resistentes, fundamentais para a melhoria da *performance* e segurança das aeronaves. Além disso, tem colaborado com diversas universidades e centros de in-

vestigação nacionais e internacionais para desenvolver soluções inovadoras e melhorar os seus processos.

A aposta na sustentabilidade é também uma prioridade para a empresa, que tem procurado fazer uma gestão eficiente de recursos e reduzir as emissões de carbono. Já vai muito distante o tempo da pequena unidade com 28 trabalhadores. Hoje são mais de 800. A empresa cresceu, e com ela a preocupação de proporcionar um ambiente de trabalho inclusivo e com o desenvolvimento profissional das pessoas, tendo sido estabelecido, com esse objetivo, um protocolo com o Instituto de Emprego e Formação profissional (IEFP).

Os principais desafios são hoje a necessidade constante de inovação, a gestão eficiente das cadeias de fornecimento e a adoção de medidas que permitam acompanhar as mudanças no mercado global. Esse é um caminho necessário para que a empresa continue a destacar-se e a fornecer os principais fabricantes aeronáuticos europeus, tais como a Airbus, Dassault, Daur Socata, Liebherr, ou Stelia, e reforçar a sua posição noutros mercados internacionais com a Embraer, IAI, Bombardier e Boeing. ●

www.groupe-lauak.com

Lusospace

Um farol para a indústria espacial global

Fundada em 2002 pelo empresário Ivo Yves Vieira, que já tinha deixado a sua marca com o projeto PoSAT-1 (o primeiro satélite português), a LusoSpace tornou-se o primeiro farol de Portugal na florescente indústria espacial global.

A história da LusoSpace é um testemunho do seu espírito pioneiro e da busca incessante pela excelência. Com mais de 20 engenheiros, a LusoSpace cresceu em capacidade, desenvolvendo novas tecnologias de ponta, como a fotônica para aplicações espaciais e magnetômetros desmistificáveis, novos sistemas óticos e comunicações por *laser* que se tornaram cruciais nas modernas operações terrestres e por satélite.

Seguindo as normas da Agência Espacial Europeia (ESA), a LusoSpace oferece magnetômetros digitais e analógicos, magnetômetros (AOCS), comunicações óticas (*Laser heads*), simuladores solares e optoelectrónica, que são sistemas de medição e controlo da estabilidade do laser em frequência e potência de saída.

Em termos de serviços, a LusoSpace oferece Realidade Aumentada (AR) e Realidade Mista (XR), incluindo um estudo concetual de um *Head-Mounted Display* para astronautas. Fornece também sistemas em tempo real para ajudar equipas de engenharia multidisciplinares em atividades simultâneas.

Até 2024, a LusoSpace participou em mais de 30 missões, incluindo o prestigiado projeto Sentinel-5, destacando o seu papel integral nas realizações aeroespaciais da Europa e da ESA.

Dentro dos laboratórios de alta tecnologia e das salas limpas com cer-

tificação ISO da LusoSpace, a magia acontece. Engenheiros e cientistas aeroespaciais trabalham em ambientes que rivalizam com a esterilidade do próprio espaço, criando componentes que funcionarão sem falhas no vazio, montando e testando equipamentos em simuladores de sol, temperaturas extremas e radiação.

Estas salas limpas têm equipamento de teste avançado que pode simular as duras condições do espaço, assegurando que cada componente é testado em batalha para a sua viagem lá em cima.

A viagem da LusoSpace não é um voo solitário, apesar de o espaço ser enorme. Através de alianças estratégicas com gigantes como a Airbus, Thales, OHB, entre outros, de relações estreitas com a PT Space e a ESA, e da participação em projetos inovadores como a constelação AIS/VDES com a New Space Portugal, a LusoSpace criou uma rede de parcerias que atravessa atmosferas.

A constelação AIS/VDES é um salto notável na tecnologia de comunicação marítima – designada por VHF Data Exchange System, foi concebida como um sistema híbrido que inclui componentes terrestres (VDE-TER) e de satélite (VDE-SAT), permitindo uma cobertura global de comunicação marítima, aumentando a largura de banda e as taxas de dados, cobertura global em oceanos abertos, segurança reforçada com canais encriptados e, finalmente,



oferecendo um sistema de comunicação bidirecional para respostas de emergência ou coordenação entre navios de instalações em terra.

À medida que a LusoSpace olha para os céus, o seu caminho alinha-se com a trajetória da evolução da indústria aeroespacial. Com a economia espacial a expandir-se e as necessidades de defesa da Europa a aumentar no meio de tensões geopolíticas, a LusoSpace procura enfrentar estes desafios com inovação e experiência. A empresa está preparada para expandir a sua influência no setor, impulsionada por um compromisso com a sustentabilidade e a exploração de novas fronteiras tecnológicas.

Os recentes aumentos nas despesas de defesa em toda a Europa apresentam novas oportunidades para a LusoSpace contribuir para as arquiteturas de segurança regionais, reforçando o seu papel num setor em rápida transformação. ●

<https://lusospace.com>

Neuraspace

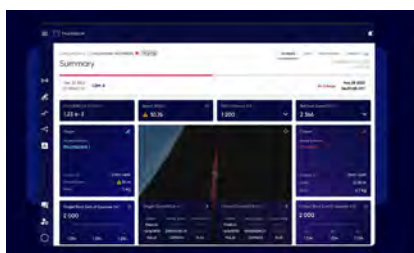
Inteligência Artificial para a gestão de tráfego espacial

Localizada em Coimbra e incubada no Instituto Pedro Nunes, a Neuraspace foi fundada em 2020 para desenvolver uma solução abrangente de gestão de tráfego espacial. Atualmente possui escritórios em Lisboa, Munique e Luxemburgo e desenvolve as ferramentas de que um operador de satélite precisa para garantir a segurança e sustentabilidade do acesso ao espaço.

Fundada por Nuno Sebastião, que iniciou sua carreira no Centro de Operações Especiais da Agência Espacial Europeia (ESOC-ESA) e mais tarde foi um dos fundadores da Feedzai, unicórnio fintech que aplica algoritmos de aprendizagem de máquina para a detecção de fraudes em serviços financeiros, a Neuraspace visa otimizar a gestão de tráfego e detritos espaciais, através da Inteligência Artificial - IA, garantindo operações espaciais seguras, protegidas e sustentáveis.

Os produtos e serviços da empresa incluem a gestão de tráfego espacial (STM) automatizada em tempo real, de forma a evitar colisões, e o software de suporte a missões de rotina, que fornece ferramentas avançadas para o planeamento e a execução eficiente de missões espaciais. Por fim, os serviços da empresa passam também pela disponibilização de dados abrangentes de consciência situacional espacial. Estas capacidades permitem que a empresa seja capaz de processar grandes quantidades de dados, automatizar processos operacionais e fornecer insights valiosos aos seus clientes.

A solução STM é construída sobre três pilares principais: a Fusão de Dados, que integra dados de vários sensores, incluindo óticos, radar, laser e receptores GNSS, para melhorar o rastreamento de objetos e a previsão de colisões; os Algoritmos Proprietários de IA e ML, utilizados para avaliar riscos de colisão e otimizar manobras; e por fim, a Automação, que reduz a inter-



venção manual, melhora o uso de recursos e suporta sistemas multi-órbita e multi-ativos.

A Neuraspace, que monitoriza atualmente mais de 300 satélites, conta com clientes como a Spire (que usa a plataforma STM para monitorar a constelação de mais de 100 satélites, beneficiando de alertas automatizados e sugestões de manobras para evitar colisões), a Nanoavionics e a Agência Espacial Europeia (ESA), cujos satélites são monitorizados pela plataforma da Neuraspace, garantido a sua segurança e eficiência operacional face aos crescentes desafios e ao aumento de detritos e tráfego espacial.

Em fevereiro de 2022, a empresa garantiu o investimento de 2,5 milhões de euros da Armilar Venture Partners, com o intuito de impulsionar o seu crescimento e a inovação.

A Neuraspace obteve ainda financiamento para a infraestrutura de sensores com o apoio do PRR – Plano de Recuperação e Resiliência e dos Fundos NextGeneration EU. Com este contrato de 25 milhões de euros, a empresa dá um passo decisivo para se estabelecer como um *player* chave na STM. O

projeto “AI Fights Space Debris” visa contribuir para a sua Plataforma de Gestão de Tráfego Espacial.

Dentro do projeto PRR está previsto o desenvolvimento de todas as ferramentas necessárias que um operador de satélite precisa para realizar as operações espaciais e manter a segurança e a sustentabilidade do acesso ao espaço. Estas ferramentas estarão disponíveis através da plataforma da Neuraspace como um produto autónomo ou num conjunto integrado, proporcionando um valor agregado maior.

Neste contexto, a Neuraspace estabeleceu parcerias com a Elecnor Deimos e outros parceiros, de modo a melhorar as suas capacidades de rastreamento de detritos, incorporando dados de telescópios e fortalecendo ainda mais o seu modelo de fusão de dados. Esta colaboração permite o fornecimento de análises mais precisas e uma melhor orientação para se evitarem colisões, contribuindo para a segurança e a sustentabilidade das atividades espaciais.

Os telescópios óticos móveis SST da Neuraspace oferecem sistemas totalmente implantáveis e operados remotamente, capturando dados astrométricos e fotométricos precisos. Estes sistemas estão a ser implantados em Portugal, complementando as capacidades de rastreamento LEO existentes na Europa. ●

www.neuraspace.com



OGMA

Um século de experiência a olhar o futuro da aeronáutica em Portugal

Mais de um século de história do setor da aviação em Portugal passa pela OGMA – Indústria Aeronáutica de Portugal. Há um passado ligado à manutenção de aeronaves e há um futuro que passa pela participação em alguns dos mais relevantes programas aeronáuticos a nível mundial e pelos serviços prestados a fabricantes como a Embraer, Airbus ou Lockheed Martin.

A OGMA – Indústria Aeronáutica de Portugal foi fundada a 29 de junho de 1918 e é uma referência no panorama internacional do setor. Fruto da sua experiência centenária, a empresa tem vindo a participar, década após década, em alguns dos mais relevantes programas aeronáuticos a nível mundial e dá suporte a operadores internacionais de referência que atuam nas áreas de aviação civil e de defesa.

O capital social da OGMA é detido em 65 por cento pelo consórcio Airholding, composto pela Embraer, sendo os restantes 35 por cento detidos pelo Estado português, através da idD – Portugal Defence. Historicamente, a OGMA tem a sua atividade organizada em duas áreas de negócio: Manutenção de Aeronaves, Motores e Componentes, que representa 70 por cento da sua atividade, e Fabrico e Montagem de Aeroestruturas, que representa os restantes 30 por cento do seu negócio.

Na área da manutenção, a OGMA é uma verdadeira *one-stop-shop*, ou seja, o cliente encontra uma equipa, tecnologias e instalações que permitem, num único local, fazer uma manutenção simples ou pesada de aeronaves comerciais ou de defesa, manutenção de motores e de componentes, tais como trens de aterragem, hélices, travões, aviónicos, componentes hidráulicos e eletromecânicos, entre outros, para além de pintura, modificações ou instalações de sistemas.

No que diz respeito à área de aviação, a OGMA reúne profissionais qualificados e com *know-how* para realizar a manutenção de aeronaves civis e de defesa. “São segmentos com características muito próprias, que se materializam na própria forma como os programas de manutenção decorrem, atendendo às características e às especificidades que diferenciam uma aeronave civil de uma aeronave de defesa”, explica Nuno

Coutinho, diretor de Assuntos Institucionais da OGMA. Como Centro de Manutenção Autorizado da Embraer, Lockheed Martin, Rolls-Royce e Pratt & Whitney, a OGMA é um dos mais importantes fornecedores de serviços de Manutenção, Reparação e Operações (MRO), para clientes de todo o mundo, tanto militares como civis.

Com mais de 40 anos de experiência no mercado das aeroestruturas, a OGMA oferece soluções integradas para diversos fabricantes (OEM) como a Embraer, Dassault, Airbus Defence and Space, Lockheed Martin, Pilatus Aircraft e Leonardo. Atualmente participa em alguns dos programas de maior relevância da indústria aeronáutica, estando apta a realizar montagens e subconjuntos de aeroestruturas de metal ou de materiais compósitos. A localização geoestratégica da OGMA é importante para a sua competitividade no mercado global, permitindo

atuar junto de clientes da Europa, África e Médio Oriente. Para além de ter como objetivo continuar a conquistar a confiança de clientes internacionais, quer na aviação civil quer na aviação de defesa, neste momento um dos principais projetos que a empresa tem em curso é a capacitação técnica e humana como centro de manutenção autorizado da Pratt & Whitney para a manutenção de motores GTF. “Este é um projeto que envolve um investimento de 90 milhões de euros, que permite à OGMA expandir a sua gama de serviços de manutenção de motores, criar novos postos de trabalho nos próximos anos bem como dinamizar de uma forma muito significativa o seu volume de negócios ao longo dos próximos anos”, adianta Nuno Coutinho. No âmbito deste projeto, a OGMA investiu na renovação da atual infraestrutura industrial e na construção de novas instalações, compostas por diversas áreas técnicas e um novo banco de ensaios, devidamente apetrechados com a tecnologia mais moderna para responder aos desafios atuais e futuros do setor aeronáutico.

O futuro da OGMA passa por consolidar a atividade na manutenção de aeronaves civis e de defesa e por uma aposta clara na área da manutenção de motores, com o projeto Pratt & Whitney, que equipam a nova geração de aeronaves comerciais da Embraer e da Airbus. “A OGMA continuará atenta a novas oportunidades de negócio, nas quais possa acrescentar valor e que possam contribuir positivamente para o desempenho da empresa e ter um efeito positivo para a indústria aeronáutica portuguesa”, conclui Nuno Coutinho. Isto num setor que é marcado pela constante inovação e pelo grande avanço tecnológico. ●



RFA

Aceder ao espaço para proteger melhor a Terra

O que levou a líder alemã do setor espacial RFA – Rocket Factory Augsburg a investir em Portugal, há três anos, foi o talento, o ecossistema de inovação robusto, a estabilidade e os apoios que encontrou no país. Hoje a empresa está a desenvolver em Matosinhos vários projetos para desenvolver componentes avançados para sistemas de lançamento orbital. Quer facilitar o acesso ao espaço para proteger melhor a Terra.

A RFA – Rocket Factory Augsburg, empresa alemã líder no setor espacial, abriu a sua filial em Matosinhos em 2021 e está a investir num centro de engenharia para o desenvolvimento de componentes de micro-lançadores espaciais em Portugal. O objetivo foi criar uma empresa de engenharia de ponta, equipada com tecnologia avançada para o desenvolvimento de componentes para veículos de lançamento orbital. Hoje a RFA Portugal está vocacionada para a investigação, desenvolvimento, teste e produção de componentes estruturais.

A empresa já concluiu o desenvolvimento e produção de estruturas para a terceira fase do Redshift OTV (Orbital Transfer Vehicle), bem como da

carenagem de carga útil do veículo de lançamento RFA ONE. Esses projetos têm sido desenvolvidos em colaboração com o CEiiA – Centro de Engenharia e Desenvolvimento, e Matosinhos. Aliás, o estabelecimento de parcerias com universidades e instituições de investigação é um dos objetivos da RFA Portugal, sublinha o diretor-geral da empresa, Carlos Valadão. “A RFA está aberta ao estabelecimento de novas parcerias com universidades e instituições de investigação em Portugal para criar sinergias que promovam a inovação e o desenvolvimento tecnológico e que respondam às necessidades futuras do setor aeroespacial”.

Algumas dessas sinergias já foram postas em prática. Grande parte dos

investimentos da RFA Portugal é feito com fornecedores portugueses, uma rede que “dá uma resposta capaz no desenvolvimento de determinados equipamentos com especificações rigorosas”, adianta Carlos Valadão. Com o rápido crescimento da indústria espacial e a crescente procura de serviços de transporte flexíveis e acessíveis no espaço, prevê-se que sejam criadas outras sinergias no futuro, para dar respostas inovadoras a estas necessidades.

Estabilidade e incentivos determinaram a escolha de Portugal

A decisão de investir em Portugal baseou-se numa combinação de vários fatores favoráveis, “incluindo um ambiente político e económico estável, incentivos governamentais ao investimento em tecnologia e inovação, e a disponibilidade de mão de obra qualificada”, sublinha o diretor-geral da RFA Portugal. “Para além disso, a localização geográfica de Portugal é estratégica para as operações aeroespaciais, por exemplo, com possíveis instalações de lançamento em Santa Maria, nos Açores”.

Quando se pergunta a Carlos Valadão se a RFA encontrou em Portugal o talento e as vantagens competitivas de que necessitava, a resposta é afirmativa e a justificação passa pela qualidade da formação ou a competência das empresas já instaladas. “Portugal tem um conjunto de talentos altamente qualificados, especialmente técnicos operacionais e engenheiros aeroespaciais. Além disso, as vantagens competitivas, tais como um ecossistema de inovação robusto, um forte apoio institucional ao setor tecnológico, o apoio evidente e fundamental da AICEP e um ambiente de colaboração com centros de investigação de excelência, reforçaram a decisão de continuar com a filial da RFA em Portugal para a fase de industrialização”.

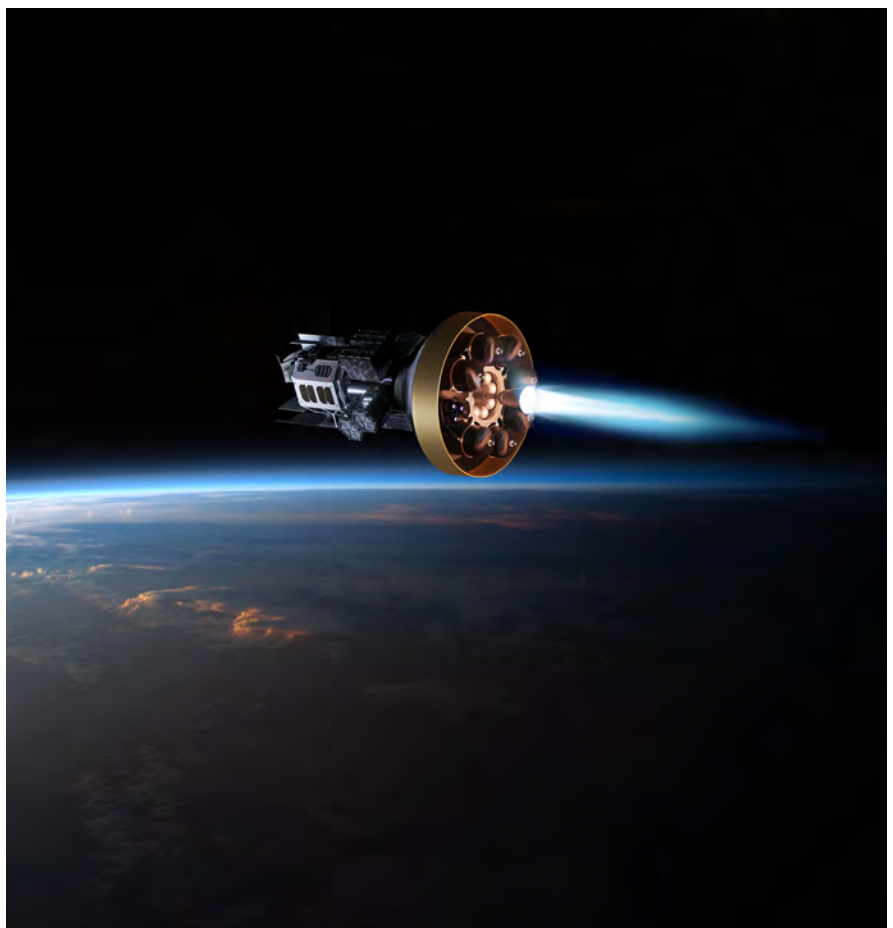
Atualmente a RFA está a trabalhar em vários projetos para desenvolver componentes avançados para sistemas de lançamento orbital, o que implicará a expansão das instalações e o aumento da capacidade de produção. “Vamos iniciar a produção de estruturas baseadas em compósitos, resultado da investigação efetuada nos últimos três anos. A RFA continua a avaliar novas oportunidades de investimento para reforçar ainda mais a sua presença em Portugal”.

Os desafios para o setor espacial são vários, mas o responsável da RFA em Portugal destaca a necessidade constante de inovação tecnológica e de fazer face aos elevados custos de desenvolvimento e de lançamento, para além das regulamentações internacionais e da crescente concorrência no mercado global de veículos de lançamento. E, claro, a questão da sustentabilidade que é transversal aos diversos setores mas que, neste caso,

implica a redução do impacto ambiental das atividades espaciais.

“Nos próximos anos, prevê-se que o setor espacial continue a evoluir rapidamente, impulsionado por avanços tecnológicos como a reutilização de foguetões, a miniaturização de satélites e o desenvolvimento de novos materiais. Prevê-se que a comercialização do espaço, incluindo o turismo espacial e a exploração de recursos, cresça. Além disso, a colaboração internacional e as parcerias público-privadas serão cruciais para enfrentar os desafios e promover uma exploração espacial sustentável e acessível”, conclui Carlos Valadão. A RFA, adianta, pretende contribuir para este objetivo, oferecendo um acesso cada vez mais flexível e económico ao espaço e permitindo assim a obtenção de dados espaciais que nos permitam compreender, ligar e proteger melhor a Terra. ●

www.rfa.space



Spotlite

Cuidar das infraestruturas em Terra com as imagens vindas do espaço

A Spotlite analisa movimentos do solo ou da vegetação e monitoriza redes de transporte ou de energia para calcular os riscos e aumentar a eficiência. A partir de dados de satélite de observação da Terra, esta *startup* acompanha as infraestruturas que são essenciais para as empresas e os cidadãos.

A Spotlite foi fundada em 2017 e está sediada na incubadora de *startups* do Instituto Pedro Nunes, em Coimbra. Desenvolve soluções de monitorização remota com recurso a dados de satélite de observação da Terra, com especial destaque para a monitorização de riscos em redes e infraestruturas lineares.

As análises efetuadas incidem sobretudo na monitorização de movimentos de solos e da vegetação, sendo os resultados disponibilizados através de uma plataforma *online*. A solução

desenvolvida pela empresa tem sido aplicada em redes de infraestruturas de transporte rodoviário ou ferroviário e de distribuição de energia. “A ferramenta foi desenhada com o intuito de tornar mais eficientes as operações de manutenção e a gestão dessas infraestruturas”, explica Martino Correia cofundador e diretor de produto da Spotlite.

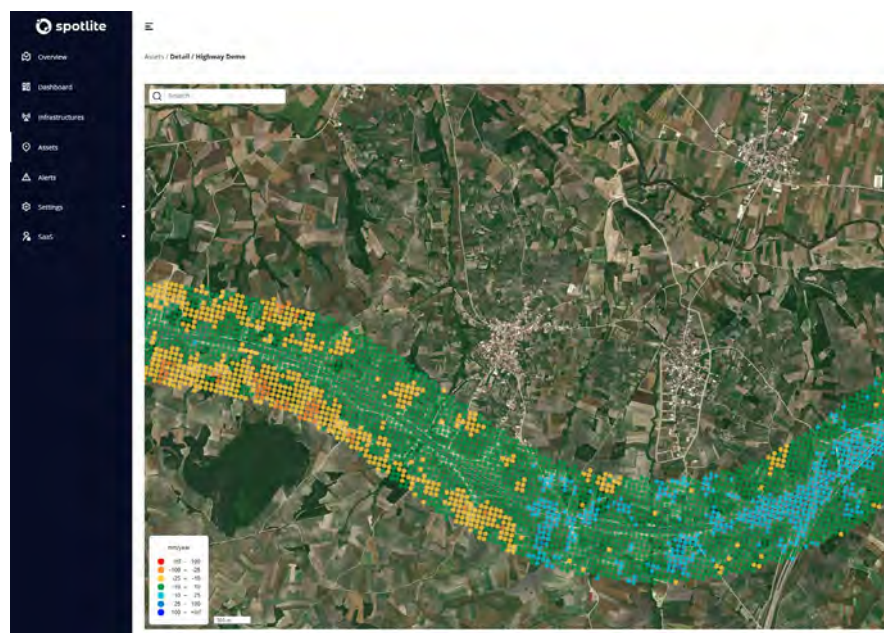
A empresa tem desenvolvido diversos projetos apoiados pela Agência Espacial Europeia (ESA), através dos programas ESA-BIC Portugal e ESA

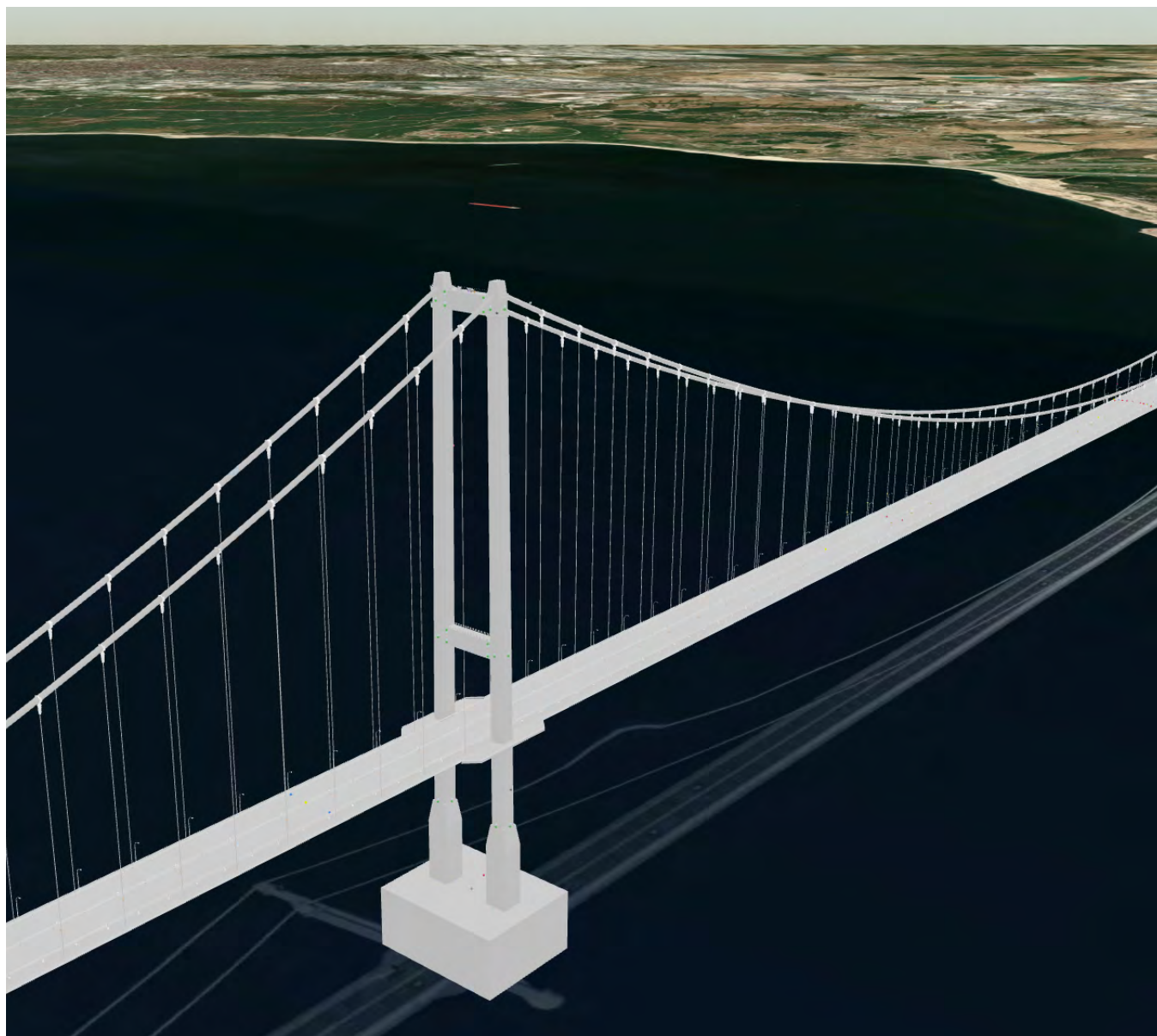
Business Applications, tais como a aplicação da solução numa das principais autoestradas da Turquia (O-5), que conta com uma das maiores pontes suspensas do mundo, a Ponte Osman Gazi. Este projeto, executado numa área com elevada atividade sísmica, teve como principal objetivo o reforço da segurança e resiliência desta infraestrutura crítica.

O sistema de monitorização da Spotlite já é usado em diversos países dentro e fora da Europa, incluindo Turquia, Grécia, Irlanda, Letónia ou Costa Rica. Ao todo, são mais de 17.000 km de infraestrutura vigiados pelas soluções desenvolvidas por esta empresa de Coimbra que está também a apostar numa expansão para os mercados da América Latina, sobretudo para o Brasil. “A América Latina, com cerca de 650.000 km de estradas e quase 120.000 km de rede ferroviária, apresenta um leque alargado de oportunidades no âmbito da monitorização em larga escala de riscos geotécnicos e gestão de vegetação”, adianta Martino Correia.

A monitorização de infraestruturas é uma área que deverá registar uma taxa de crescimento anual composta de 14,7 por cento até ao final da década, o que permite antever uma procura crescente por soluções de monitorização de riscos mais eficientes e acessíveis do que as tradicionais. É o caso das ferramentas de monitorização emergentes baseadas em dados de satélite, que oferecem uma resposta mais adequada.

Há vários fatores que tornam estas soluções atrativas. Antes de mais, o facto de muitas das infraestruturas críticas estarem a envelhecer e necessitarem de melhores estratégias de manutenção. Para além disso, é também previsível que a extensão das estradas aumente nos próximos anos – mais de 25 milhões de km de novas





estradas estão planejados para serem construídos globalmente até 2050. A monitorização no local também implica custos elevados sem muitas vezes permitir uma avaliação completa de toda a infraestrutura e há áreas bastante inacessíveis. Por fim, os eventos climáticos cada vez mais severos e extremos, num contexto de alterações climáticas, aumentam a pressão sobre as infraestruturas.

Para a monitorização destes riscos, a Spotlite recorre a uma combinação de dados de observação da Terra, em particular imagens óticas e de radar obtidas a partir de satélites em órbita. Através de Interferometria de Radar

de Abertura Sintética (InSAR) é possível medir movimentos milimétricos da superfície terrestre de forma remota e continuada, possibilitando uma análise da estabilidade estrutural da infraestrutura e da sua envolvente, enquanto dados óticos no espectro do visível e do infravermelho são processados para avaliar o crescimento e evolução da vitalidade da vegetação.

A empresa tem participado em diversos programas de aceleração internacionais, nomeadamente no Copernicus Accelerator 2021, EU-India Innocenter 2023, Cassini Business Accelerator 2023 ou ENRICH in LAC 2023, e integrou duas rondas de investimento

em que obteve um investimento total de 1,7 milhões, com a participação de quatro fundos de capital de risco.

A lista de prémios recebidos também já é vasta – Copernicus Masters 2019 - BMVI Digital Transport Challenge; Innospace Masters 2020 - DB Netz AG Challenge Top 3; vencedora nacional dos Tech Rocketship Awards 2022; vencedora do 7º ALTICE IoT Challenge; Selo de Excelência atribuído pela Comissão Europeia em 2023. É o reconhecimento pelo trabalho de quem analisa os dados do espaço para cuidar das infraestruturas em Terra. ●

<https://spotlitedata.com>



Tekever

Drones e tecnologias que detetam ameaças à vida humana e ao ambiente

A Tekever começou por desenvolver *software* para ligar diferentes dispositivos, conquistou o sucesso com o fabrico de *drones* e recentemente expandiu-se para o setor espacial. Voou rapidamente para o Reino Unido e em 2023 abriu uma plataforma espacial em Toulouse, França, a capital da indústria espacial europeia. Os seus *drones* ajudam a monitorizar infraestruturas críticas ou a combater a pirataria e o tráfico de seres humanos.

Quando foi fundada, em 2001, a Tekever tinha como objetivo desenvolver *software* que pudesse estabelecer a ligação em rede entre muitos dispositivos diferentes. O CEO, Ricardo Mendes, e os co-fundadores da empresa acreditavam que um dia tudo estaria ligado, e que a utilização da inteligência artificial (IA) para processar, aprender e definir ações a partir de um grande conjunto de dados seria transformadora.

Em 2009 a Tekever passou a dedicar-se aos sistemas aéreos não tripulados (Unmanned Aerial Vehicle

– UAS), também conhecidos como *drones*. Na altura, o setor era dominado por empresas da área da defesa que se concentravam no *hardware*, mas a Tekever reconheceu o potencial de melhorar estes sistemas com *software* e IA e começou a construir os próprios dispositivos.

Hoje a empresa desenvolve e opera *drones* que monitorizam áreas de difícil acesso e utilizam a IA para detetar ameaças à vida humana e ao ambiente, permitindo aos clientes tomar medidas rápidas e eficazes. Nos últimos anos expandiu-se também para o

setor espacial, desenvolvendo tecnologias para exploração do espaço e observação da Terra.

A história da Tekever começou em Portugal mas depressa atravessou fronteiras. Em 2013 construiu a sua primeira base internacional em Southampton, no Reino Unido, e mais recentemente abriu a sua segunda unidade no Aeroporto de West Wales, em Aberporth. A equipa do Reino Unido também tem vindo a aumentar e é aí que a Tekever planeia criar 200 novos postos de trabalho nos próximos três anos. No ano passado a empresa expandiu-se para

França, abrindo uma plataforma espacial em Toulouse, a capital da indústria espacial europeia.

Dos cenários de guerra à monitorização de infraestruturas

Atualmente a Tekever tem clientes em todo o mundo, na Europa, América do Norte e África. Tem também vindo a apoiar o esforço de guerra na Ucrânia, desde 2022, fornecendo sistemas aéreos não tripulados operados no terreno pelas forças ucranianas. Os sistemas AR3 e AR5 da Tekever têm sido utilizados em missões vitais de reconhecimento e vigilância de longo alcance. Um fator crítico para o sucesso dos seus sistemas na Ucrânia é a agilidade e a capacidade para adaptar os sistemas às necessidades no terreno.

Para além da sua missão na Ucrânia, a Tekever continua a trabalhar com governos, agências militares e civis, e empresas privadas em todo o mundo, fornecendo tecnologia crítica para enfrentar os principais desafios económicos, ambientais e de segurança. Na América do Norte, por exemplo, os *drones* da Tekever são utilizados para monitorizar e avaliar infraestruturas críticas de petróleo e gás, enquanto no Norte de África os AR3 vigiam as águas ao largo da costa para detetar pirataria.

Na Europa, os *drones* da Tekever monitorizam o Canal da Mancha e a costa de Portugal para detetar ameaças como o tráfico de seres humanos, o contrabando de droga e a pesca ilegal, permitindo que as respetivas autoridades tomem medidas imediatas, salvando vidas e evitando danos económicos e ambientais.

Os UAS da Tekever também têm sido utilizados para promover a investigação científica e proteger a biodiversidade. A sua tecnologia é usada para monitorizar a vida selvagem marinha no santuário protegido de Pelagos, ao

largo da costa de Itália. Os seus *drones* são capazes de detetar diferentes espécies de baleias e golfinhos e seguir os padrões de migração.

Além disso, a empresa está envolvida em três missões espaciais inovadoras com a Agência Espacial Europeia (ESA). Em particular, a tecnologia ISL (Inter-Satellite Link) da Tekever foi utilizada na primeira missão de defesa planetária da ESA, a Hera, que ajudará a determinar se um dia poderemos desviar asteróides que se dirigem para a Terra. A tecnologia ISL da Tekever demonstrou com sucesso a sua resistência ao ambiente eletromagnético do satélite.

Em abril de 2024, a empresa apresentou o ARX, o seu primeiro *drone* capaz de coordenar um “enxame” de *drones* mais pequenos a partir de um *drone* maior. O ARX, que deverá ter a sua estreia comercial em 2025, irá

melhorar significativamente as suas capacidades de vigilância e de salvamento de vidas, combinando missões de longo alcance e de longa duração com a capacidade de observar pontos de interesse a curtas distâncias e de vários ângulos. A tecnologia será transformadora, em particular no setor da defesa.

Tendo angariado 20 milhões de euros numa ronda de financiamento liderada pela Ventura Capital em janeiro de 2022, a empresa acelerou desde então a sua expansão global. Em 2023, as suas receitas duplicaram e espera-se que voltem a duplicar este ano. Atualmente, a equipa internacional da Tekever tem mais de 500 pessoas, um número que deverá aumentar para mais de 700 até ao final de 2024. ●

www.tekever.com





Thales Edisoft Portugal

Soluções para o tráfego aéreo, exploração espacial e defesa

A Thales Edisoft Portugal é um pilar de excelência no Grupo Thales, sinónimo de inovação e experiência nos domínios da aeronáutica, espaço e defesa. Desde a sua fundação tornou-se num ator incontornável nestes setores.

A Thales Edisoft Portugal foi criada em 1988 como uma parceria entre a Thales, líder tecnológica global, e o governo português, com o objetivo de fornecer soluções avançadas em defesa e tecnologia naval. Desde então, expandiu o seu portfólio para outros domínios e foi capaz de se tornar líder no desenvolvimento tecnológico em sistemas de gestão de tráfego aéreo, comando e controlo, cibersegurança e *software* dedicado para sistemas espaciais em tempo real. Atualmente, os acionistas da empresa incluem a Thales, que detém 65 por cento das ações,

a NAV Portugal e a IdD Portugal Defesa, cada uma com 17,5 por cento.

A Defesa continua a ser um pilar das operações da Thales Edisoft. Os seus colaboradores estão envolvidos na conceção, desenvolvimento e implementação de sistemas de comando e controlo naval e destacam-se por projetar soluções com garantia de prontidão operacional.

Na área de Aeronáutica, a Thales Edisoft dedica-se ao desenvolvi-

mento de *software* de gestão de tráfego aéreo e sistemas de comunicação aeronáutica. Mais de 60 hubs internacionais confiam nos sistemas desenvolvidos pela Thales Edisoft para gerir a otimização das trajetórias de voo, contribuindo assim para a segurança e eficiência das operações, reduzindo o consumo de combustível e o impacto ambiental das viagens aéreas.

A Thales Edisoft já forneceu Sistemas Operativos em Tempo Real (RTOS) para mais de 50 missões espaciais. O seu contributo para o desenvolvimento de tecnologia de satélites é notório, tendo liderado o projeto AEROS-MH1, o segundo satélite português. Além disso, é responsável pela operação e gestão do Teleporto de Santa Maria, nos Açores, uma infraestrutura valiosa na prestação de serviços do segmento terrestre para missões espaciais. Entre os seus clientes, encontram-se, também, as principais agências europeias para deteção de derrames de hidrocarbonetos, monitorização de dados meteorológicos.

Os Centros de Competência da Thales Edisoft são parte integrante da estratégia do Grupo. Procuram talento local para impulsionar a inovação e desenvolvimento e são reconhecidos pela sua excelência em sistemas de gestão de tráfego aéreo e comando e controlo Naval.

Os Centros de Competência de Engenharia nacionais desempenharam um papel crucial nas conquistas da empresa e no desenvolvimento de projetos de reconhecido impacto.

Nos próximos anos a Thales Edisoft prevê um crescimento contínuo focado na cibersegurança, na defesa e no setor aeroespacial. A sua experiência em sistemas de defesa naval e soluções de tráfego aéreo alinham-se com necessidades atuais e futuras, tanto a nível nacional como internacional. Na área do espaço, a Thales Edisoft está preparada para liderar o desenvolvimento de tecnologias de satélite e sistemas terrestres de próxima geração.

A empresa está também comprometida com a proteção do planeta, a redução do impacto ambiental e dos riscos decorrentes das suas atividades e produtos. Com uma história rica e um portfólio com projetos de impacto, a Thales Edisoft Portugal consolidou a

sua posição como líder em diversas indústrias tecnológicas e pretende ser uma referência global da excelência e inovação nacionais. ●

www.thalesgroup.com



Pincipais projetos da Thales Edisoft

TOPSKY Tower

Desde a gestão de movimentos de aeronaves nas pistas até à monitorização de aproximações e descolagens, o TOPSKY Tower permite um aumento da eficiência e a percepção dos operadores de torres de controlo. É uma solução de ponta para gestão de tráfego aéreo em *hubs* como Xangai, Tailândia e Abu Dhabi.

TOPSKY – AMHS

É uma importante contribuição da Thales Edisoft para o setor da aviação. Garante uma troca de mensagens segura e eficiente entre diferentes entidades da aviação,

melhorando significativamente a comunicação em momentos decisivos.

TACTICOS

É um sistema de comando e controlo projetado para aumentar a eficácia de operações navais. Integra e processa informações de vários sensores, plataformas e sistemas, proporcionando aos comandantes uma imagem abrangente e em tempo real do ambiente tático. A Thales Edisoft está empenhada na implantação do TACTICOS em toda a Europa, incluindo Alemanha, Polónia, Reino Unido e Países Baixos.

C4SEA

O C4SEA faz parte do catálogo de

soluções da Thales Edisoft para operações navais. Funciona como uma parte integral de sistemas de comando e controlo marítimo, permitindo obter uma imagem operacional abrangente de situações em contextos marítimos dinâmicos e desafiantes.

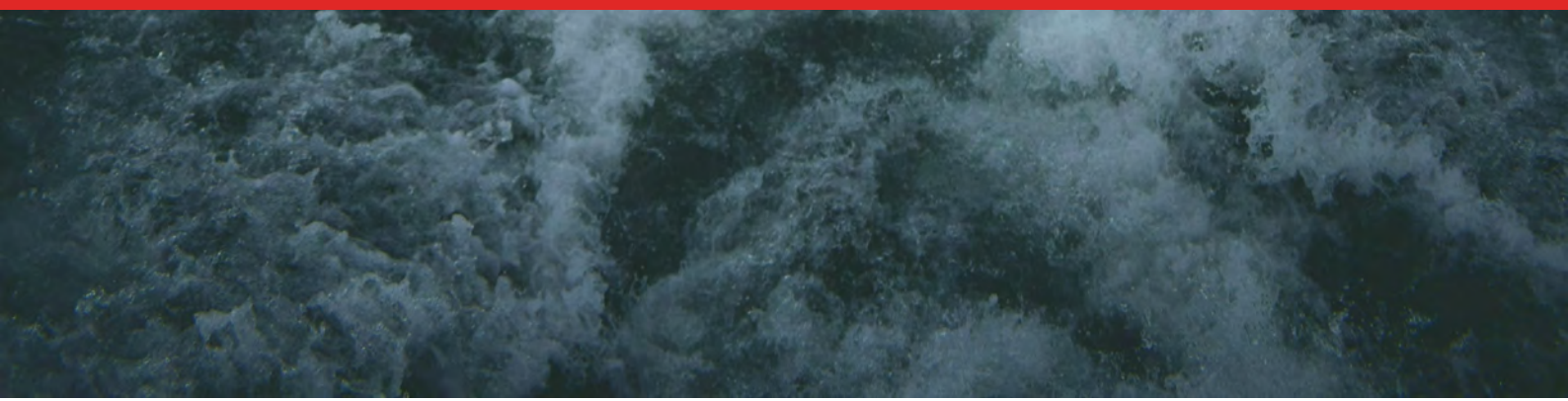
OCEANEYE

Numa era de ameaças marítimas, o OCEANEYE surge como uma solução de excelência na monitorização do Oceano. Este sistema integra dados de radares e outros sistemas de vigilância e faz uma análise de atividades marítimas.



SUÍÇA

Dinamismo e inovação nos setores
aeronáutico e aeroespacial



Dinâmica, inovadora e com um ambiente favorável à investigação e ao desenvolvimento (I&D), a Suíça ocupa o primeiro lugar no Índice Global de Inovação há 13 anos consecutivos e destaca-se também pela sua capacidade de gerar e reter talento. Esta conjugação de fatores tornou o país num caso de sucesso em setores altamente tecnológicos como são os da aeronáutica, espaço e defesa.



>POR **ANA ROSAS**, DELEGADA DA AICEP EM BERNA, SUÍÇA

O sucesso da Suíça deve-se à existência de um forte ecossistema empreendedor, um robusto e dinâmico setor financeiro e uma academia e instituições governamentais empenhadas na promoção da inovação. A este factor alia-se a capacidade de atração de talento. Em 2023, o país manteve o 1º lugar no Global Talent Competitiveness Index da escola de negócios francesa INSEAD.

Esta dupla hélice de fatores – inovação e atração e retenção de talento – conduz a Confederação Helvética a uma posição de destaque em diversos domínios, entre os quais o setor aeronáutico e aeroespacial. A Suíça tem-se mantido crescentemente ativa neste setor, tem priorizado a investigação e tecnologia aeronáutica e aeroespacial, e é hoje um parceiro competitivo no cenário internacional e uma referência mundial no âmbito dos drones.

A indústria aeronáutica e aeroespacial tem uma posição importante na economia suíça. O setor é composto por um elevado número de empresas altamente inovadoras e essencialmente

centradas no desenvolvimento de produtos de excelência para outros fabricantes e produtores de aviões, foguetões, drones, ou seja, grandes clientes do setor, nacionais e internacionais.

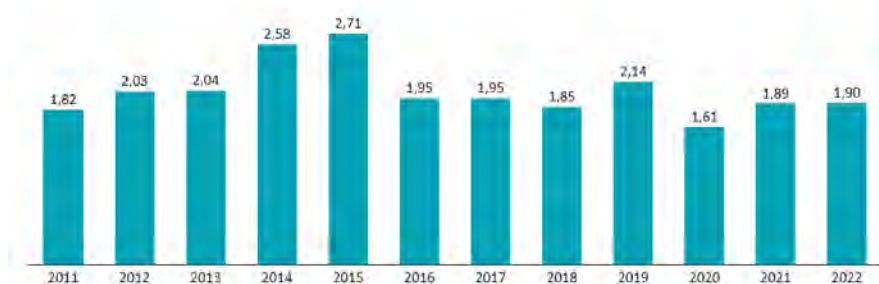
As empresas da indústria aeroespacial suíça têm-se centrado sobretudo na produção, manutenção e desenvolvimento de aparelhos e componentes para a indústria aeronáutica, bem como no aperfeiçoamento e construção dos subsistemas utilizados no

espaço, oferecendo uma gama de produtos e serviços vasta que inclui estruturas e módulos óticos, mecânicos e eletrónicos, instrumentos científicos e, ainda, equipamentos terrestres, *softwares* diversos.

Em 2022, as exportações suíças de aeronaves e aparelhos espaciais atingiram o valor de 1,9 mil milhões de dólares, segundo a base de dados das Nações Unidas sobre comércio internacional Comtrade.



EVOLUÇÃO DA EXPORTAÇÃO SUÍÇA DE AERONAVES E APARELHOS ESPACIAIS (MIL MILHÕES DE DÓLARES)



Fonte: Comtrade

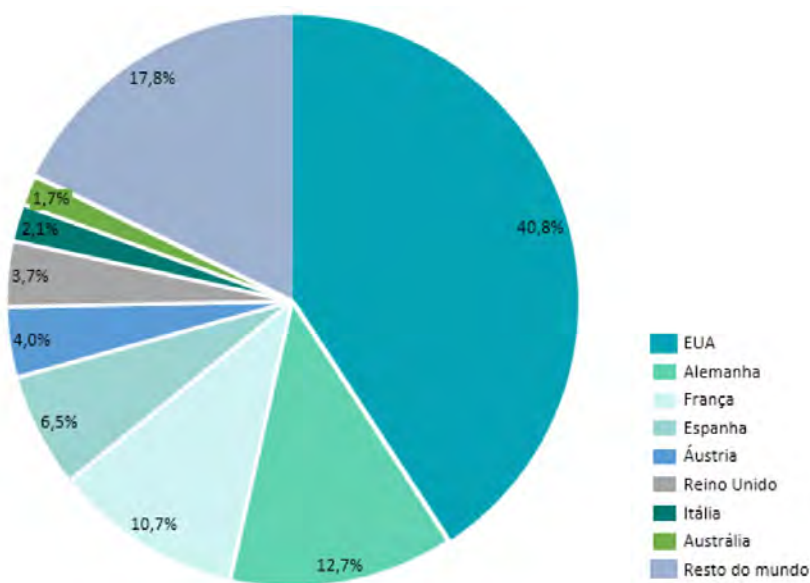
Os principais países clientes da Suíça neste setor, por ordem de importância foram: EUA (40,8 por cento), Alemanha (12,7 por cento), França (10,7 por cento), Espanha (6,5 por cento), Áustria (4 por cento), Reino Unido (3,7 por cento), Itália (2,1 por cento) e Austrália (1,7 por cento) que, no seu conjunto, representaram cerca de 83,3 por cento das exportações suíças deste setor. Portugal assumiu uma posição de relativo destaque, sendo o 16.º mercado cliente da Suíça, em 2022.

A Suíça é líder mundial nos segmentos de drones especializados e de topo de

gama. No contexto mundial, o país ocupa o primeiro lugar em termos de dimensão do mercado per capita e prevê-se que as empresas suíças de drones aumentem as suas receitas para 879 milhões de CHF (francos suíços), aproximadamente 940 milhões de euros, até 2026.

A indústria suíça de *drones* encontra-se agrupada em torno de dois *hubs* principais (as regiões de Zurique e Lausanne), e essencialmente orientada para as *startups*. Quanto ao restante setor aeronáutico e aeroespacial, destacam-se dois *players*, o Pilatus

PRINCIPAIS PAÍSES CLIENTES DA SUÍÇA DE AERONAVES E APARELHOS ESPACIAIS



Fonte: Comtrade

Aircraft, único produtor suíço de aeronaves, responsável pelo fabrico e desenvolvimento de turbo-hélices de alto desempenho com um único motor e aviões turbo para treino militar, e o Grupo Ruag, de propriedade público-privada, que desenvolve atividades no setor aeroespacial e tecnológico e no setor de segurança e defesa.

A RUAG dispõe de uma divisão para os assuntos espaciais, a Beyond Gravity, que para além de ser a maior empresa aeroespacial suíça se apresenta como um dos principais fornecedores mundiais de equipamento espacial. Neste âmbito, a Beyond Gravity abriu recentemente um Innovation e Digital Hub em Portugal, que assume um enfoque claro na captação de talentos nas áreas de engenharia espacial, digital e inovação.

Segundo os dados do *Swiss Aerospace Cluster*, para além destes dois intervenientes de peso, a Suíça conta com mais cerca de 30 fabricantes dedicados à produção, desenvolvimento e montagem de componentes estruturais, integração de sistemas e serviços para aeronaves. E a Confederação Helvética é também um local privilegiado para empresas prestadoras de serviços de manutenção e reparação (MRO) no setor da aviação.

Estima-se que na Suíça existam cerca de 100 empresas licenciadas para efetuar trabalhos de reparação para a aviação privada e companhias aéreas. Neste âmbito, duas das maiores empresas de MROs do mundo, a SR Technics (especializada em companhias aéreas) e a Jet Aviation (especializada em aviação privada) são suíças.

Uma economia sofisticada com reputação de qualidade e rigor

Com cerca de 8,8 milhões de habitantes, uma moeda forte, uma economia resiliente, um dos mais elevados PIB per capita e uma reputação de qualidade e rigor, a Suíça é popularmen-



Há dois factos que faz sentido conhecer para melhor perceber este país: que o bem mais comercializado na Suíça é o ouro (importação e exportação); e que a língua mais falada no país é o alemão, ou uma das diversas derivações locais de alemão. Os cantões de influência cultural e linguística germânica representam geograficamente 65 por cento do território, e em termos demográficos 62,3 por cento da população suíça vive em cantões germânicos, contra 22,8 por cento cuja língua é o francês, 8 por cento italiano e 0,5 por cento romanche. No plano económico o peso dos cantões germânicos é quase de 80 por cento. ●

te conhecida pelas suas montanhas e bucólica paisagem, pelos chocolates de leite e relógios, bem como pelo rigoroso cumprimento de horários, normas e padrões.

Quem observa de fora, nem sempre se apercebe da complexa afinação política e do constante exercício de conciliação de opiniões. Nesta federação de 26 estados falam-se quatro línguas, pratica-se uma democracia muitíssimo participativa. Há uma elevada sofisticação económica e financeira e uma cultura de trabalho em rede que é feito entre empresários, associações empresariais, grupos de pressão, universidades, municípios, cantões e governo central.

Para quem se relaciona mais de perto com o país, por exemplo por razões económicas e comerciais, a Suíça demonstra ser um exímio *trader de commodities* a nível mundial; um centro financeiro sigiloso e muito profissional; ter um tecido económico muito diversificado com uma especialização de excelência no setor da saúde e da mecânica de precisão; ser uma das economias mais abertas (apesar dos diversos mecanismos de proteção que aplica) e com um dos mais elevados poderes de compra do mundo.

Para saber mais sobre aeronáutica, espaço e defesa na Suíça:

- [Ecossistema Aeroespacial na Suíça](#)
Ficha de entrada no mercado (AICEP)
- [A Suíça e o espaço – Agência Espacial Europeia](#)
- [Secretaria de Estado da Formação, Investigação e Inovação](#)
- [Swissmem](#)
Associação das indústrias de engenharia mecânica e elétrica da Suíça
- [Swiss Aerospace Cluster](#)
- [Asipro](#)
Associação para a participação da indústria suíça em programas de fornecimento dos setores da segurança e defesa
- [Armasuisse](#)
Gabinete federal para aquisições na área da Defesa.





RELAÇÃO PORTUGAL – SUÍÇA

O investimento direto da Suíça em Portugal (IDE) tem vindo a aumentar nos últimos anos. Em 2023, registou um aumento de 9,7 por cento, alcançado o valor de 313,1 milhões de euros. Já no primeiro trimestre deste ano houve um aumento de 31 por cento face aos três primeiros meses de 2023. No mesmo trimestre, o stock de IDE também aumentou, com uma variação de 6,8 por cento.

Entre 2019 e 2023, as exportações de bens e serviços para a Suíça cresceram a um ritmo superior ao das importações, com variações de 7,9 por cento e 6,8 por cento, respetivamente. Dados mais recentes revelam que, de janeiro a março de 2024, as exportações de bens e serviços para este mercado continuaram a crescer, atingindo os 618,8 milhões de euros. ●

FLUXOS DE INVESTIMENTO DIRETO ENTRE PORTUGAL E A SUÍÇA – PRINCÍPIO DIRECIONAL

	2019	2020	2021	2022	2023	Var % 23/19 ^a	2023 jan/mar	2024 jan/mar	Var % 24/23 ^b
IDPE	148,1	-123,9	-34,2	106,4	-72,4	32,8	0,1	10,8	§
IDE	225,0	218,9	280,6	341,5	313,1	9,7	18,1	23,7	31,0
Saldo	-76,8	-342,8	-314,8	-235,1	-385,5	--	-18,0	-12,9	--

Fonte: Banco de Portugal; Unidade: Milhões de euros (valores líquidos)

Notas: (a) Média aritmética das taxas de crescimento anuais no período 2019-2023; (b) Taxa de variação homóloga 2023-2024

§ - Coef. variação >= 1000% ou valor zero no período 2019-2022 (série 2019-2023) e/ou 2023 (2023-2024)

Princípio Direcional: reflete a direção ou influência do investimento, isto é, o Investimento Direto de Portugal no Exterior (IDPE) e o Investimento Direto do Exterior em Portugal (IDE).

POSIÇÃO (STOCK) DE INVESTIMENTO DIRETO ENTRE PORTUGAL E A SUÍÇA – PRINCÍPIO DIRECIONAL

	2019 dez	2020 dez	2021 dez	2022 dez	2023 dez	Var % 23/19 ^a	2023 mar	2024 mar	Var % 23/22 ^b
IDPE	184,0	40,6	49,7	189,8	156,4	52,2	190,1	153,4	-19,3
% Tot Portugal	0,3	0,1	0,1	0,3	0,2	--	0,3	0,2	--
IDE	2.934,7	3.187,3	3.597,3	3.923,8	4.183,5	9,3	3.941,6	4.208,8	6,8
% Tot Portugal	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	--	2,3	2,3	--
Saldo	-2.750,7	-3.146,8	-3.547,6	-3.734,0	-4.027,1	--	-3.751,6	-4.055,4	--

Fonte: Banco de Portugal; Unidade: Milhões de Euros (posições em fim de período)

Notas: (a) Média aritmética das taxas de crescimento anuais 2019 dez-2023 dez; (b) Taxa de variação homóloga 2023 mar – 2024 mar

Princípio Direcional: reflete a direção ou influência do investimento, isto é, o Investimento Direto de Portugal no Exterior (IDPE) e o Investimento Direto do Exterior em Portugal (IDE).



BALANÇA COMERCIAL DE BENS E SERVIÇOS DE PORTUGAL COM A SUÍÇA

	2019	2020	2021	2022	2023	Var % 23/19 ^a	2023 jan/mar	2024 jan/mar	Var % 24/23 ^b
Exportações	1.976,9	1.757,6	1.859,1	2.413,4	2.587,6	7,9	580,0	618,8	6,7
Importações	747,6	683,2	696,5	859,3	950,7	6,8	244,8	262,9	7,4
Saldo	1.229,3	1.074,4	1.162,6	1.554,0	1.636,9	--	335,2	356,0	--
Coef. Cob. %	264,4	257,3	266,9	280,8	272,2	--	236,9	235,4	--

Fonte: Banco de Portugal; Unidade: Milhões de euros

Notas: (a) Média aritmética das taxas de crescimento anuais no período 2019-2023; (b) Taxa de variação homóloga 2023-2024

Devido a diferenças metodológicas de apuramento, o valor referente a "Bens e Serviços" não corresponde à soma ["Bens" (INE) + "Serviços" (Banco de Portugal)]. Componente de Bens com base em dados INE, ajustados para valores f.o.b.

OPERADORES ECONÓMICOS PORTUGUESES ^(A)

		2018	2019	2020	2021	2022
Exportadores para a Suíça	Nº Empresas	4.212	4.349	4.580	4.687	4.769

Fonte: INE – Instituto Nacional de Estatística; 2018 a 2022: resultados definitivos

Notas: (a) Inclui apenas pessoas coletivas (sociedades), com exportação igual ou superior a 1€. Exclui empresas em nome individual, valores estimados para empresas abaixo do limiar de assimilação no comércio intracomunitário e empresas desconhecidas e estrangeiras no comércio extracomunitário.



TROTINETE

Uniformes inovadores e sustentáveis conquistam vários mercados europeus

A Trotinete é uma empresa que produz uniformes para colégios, hotéis ou para o setor da saúde, e que agora aposta também nos uniformes desportivos com a marca Trotinete Basics, lançada este ano. Com presença em vários mercados europeus, incluindo Espanha, França e Itália, a marca está a expandir-se para o Médio Oriente, nomeadamente para os Emirados Árabes Unidos.

A Trotinete nasceu nas mãos de Matilde Vasconcelos, em 1992, que tinha como objetivo criar vestuário para bebés, crianças e adolescentes. A oportunidade de produzir uniformes para um colégio em Lisboa, há 30 anos, marcou a entrada da empresa no mercado de uniformes e acabou por resultar numa parceria duradoura. Com o passar dos anos, a empresa expandiu o seu portfólio introduzindo a marca

TROT, para os setores da Saúde, Hotelaria, Restauração e Serviços.

A Trotinete consolidou-se no mercado, especializando-se na produção de uniformes escolares e corporativos, com a capacidade de personalizar completamente os produtos de acordo com as necessidades de cada cliente. A adoção de materiais de alta qualidade, confortáveis e duráveis,

são características distintas da marca. *"Somos eco-friendly, evitamos o desperdício de hoje para reaproveitarmos no futuro. Desenvolvemos e criamos coleções assentes em materiais reciclados e ecologicamente corretos",* conta Matilde Vasconcelos, fundadora e CEO.

Em 2024, a empresa lançou a Trotinete Basics, marca especializada em

uniformes para clubes desportivos, expandindo e diversificando a sua oferta. Foi mais um passo na evolução constante da empresa para dar resposta à procura existente no mercado.

O crescimento de 15 por cento em 2023 reflete o sucesso das inovações e da qualidade dos produtos oferecidos pela Trotinete. Com uma faturação de cerca de 4,5 milhões de euros, a empresa está bem posicionada para continuar o seu desenvolvimento centrado na sustentabilidade, inovação em *design* e eficiência na produção.

A Trotinete possui dois armazéns principais: um para logística e serviços administrativos e outro onde estão centralizadas a produção, *design* e operações comerciais. A empresa tem cerca de 40 colaboradores distribuídos por diversos departamentos – Comercial, *Design*, Produção, Logística, Recursos Humanos e Financeiro. O desenvolvimento dos produtos e as séries mais pequenas são feitos internamente, a restante da confeção é subcontratada.

A Trotinete fornece cadeias internacionais de hotéis como a Hilton e a Accor e trabalha também com as

marcas Ibis, Ibis Budget, Ibis Styles, Novotel e Mercure, Intercontinental, E.Elecreec, Intermarché, Lufthansa. Os principais clientes nacionais são colégio do Rosário, Efanor, St. Peter's School, Colégio do Sagrado, Cerealis, Grupo Luz Saúde, Unidade de Saúde Matosinhos, Hospital Santo António, Grupo Bem Saúde e Delta Cafés.

O processo de internacionalização começou há cerca de 15 anos com um cliente na Suíça, de uniformes de roupa de criança. Hoje a empresa está presente em diversos países europeus como Espanha, França e Itália, e está a expandir para o Médio Oriente, especificamente Dubai e Emirados Árabes Unidos. Esta expansão é suportada por uma estratégia robusta que inclui promoções em plataformas digitais, parcerias com distribuidores locais e participação em feiras internacionais. Matilde Vasconcelos acrescenta que *"tendo em conta que os clientes são B2B, a empresa pretende continuar a estabelecer parcerias com distribuidores locais, e participar em feiras e eventos internacionais, como por exemplo a Equipe Hotel em Paris"*.

Em termos de sustentabilidade e responsabilidade social, a Trotinete



Matilde Vasconcelos, fundadora e CEO da Trotinete

não só adota práticas como uso de painéis solares e lâmpadas LED para eficiência energética, como também tem uma horta biológica para os colaboradores. Foi a primeira empresa têxtil a ser certificada com a norma NP 4552 – Conciliação da vida profissional, pessoal e familiar.

Está também num consórcio com a Universidade do Minho e empresas de reciclagem têxtil para promover a economia circular na produção de uniformes hospitalares. Este projeto visa reciclar uniformes usados para criar novos, reduzindo o impacto ambiental. Matilde Vasconcelos explica que *"através da recolha e reciclagem dos uniformes hospitalares em fim de vida são criados novos produtos, num modelo de eco-design. São uniformes ergonómicos desenhados para uma obtenção de reciclagem mais eficiente e simplificada"*. Assim, o objetivo é passar à produção em grande escala, potenciando a entrega e recolha, desde o início de vida ao fim e dar-lhes uma nova vida.

A fundadora da Trotinete acredita que o caminho para o crescimento internacional passa por aqui. *"Queremos continuar a crescer com sustentabilidade, transparência e valores. Estamos certos de que a criatividade, a inovação no design e processos de produção vão fazer a diferença hoje e no futuro"*. ●

<https://www.trotinete.pt/>





VISIONWARE

Tecnologia portuguesa é líder global em cibersegurança

A VisionWare é uma referência internacional em cibersegurança e segurança da informação.

Colabora com a União Europeia no desenvolvimento de projetos de investigação e desenvolvimento voltadas para segurança e privacidade, e é certificada pela NATO.

Recentemente, deu mais um passo para a internacionalização com a abertura de um novo escritório em Cabo Verde, no TechPark, o *hub* digital do país.

Bruno Castro, fundador e CEO da VisionWare, especialista em cibersegurança e análise forense, idealizou o projeto empresarial "VisionWare" enquanto ainda era adolescente. O objetivo era criar uma empresa centrada unicamente em cibersegurança, uma ideia que considerava inovadora nos anos 90. Em 2005, no meio de uma crise, a empresa foi fundada com essa estratégia de se especializar exclusivamente em cibersegurança, aventurando-se nos mercados internacionais.

Desde o início, o seu objetivo foi ser reconhecida pela comunidade internacional e pelo setor de Segurança da Informação como uma empresa altamente especializada e certificada, capaz de desafiar um mundo cada vez mais inseguro e complexo. Ao longo de quase duas décadas de experiência e crescimento contínuo, a VisionWare permaneceu 100 por cento portuguesa. Hoje, é a empresa mais antiga no setor em 2023 alcançou um recorde de faturação de quase cinco milhões de euros, principalmente devido à prestação de serviços especializados.

"O facto de a VisionWare operar há muitos anos neste setor e estar presente nas grandes instituições e organizações nacionais, de vários setores, permitiu-nos ganhar muita experiência e conhecimento que só está ao alcance de quem vive este contexto diariamente", conta Bruno Castro. O modelo de gestão de risco e segurança da empresa tem evoluído continuamente.

Em 2007 a VisionWare obteve a certificação do Gabinete Nacional de Segurança (GNS) e a credencial NATO SECRET, o que lhe confere notoriedade e reconhecimento. "É algo único e exclusivo que nos tornou uma referência internacional em matéria de segurança da informação, mas também no que respeita a nossa própria credibilidade nos países pertencentes à NATO", refere o fundador da VisionWare. Foi também obtida a certificação ISO/IEC 27001 (em segurança da informação)

e a certificação Ouro em selos de maturidade no mercado nacional, uma conquista exclusiva na área.

A empresa colabora com a Comissão Europeia desde 2007, em projetos de investigação e desenvolvimento (I&D) voltados para segurança e privacidade e um dos objetivos é contribuir para que o mercado europeu continue a destacar-se em novas tecnologias ligadas à segurança.

Presente em 12 mercados diferentes, a VisionWare tem mais de 200 clientes em áreas como a administração pública, banca e seguros, mas também transportes, indústria, construção, telecomunicações, energia, saúde, educação, distribuição e retalho, restauração e hotelaria, para além de consultoras financeiras e jurídicas.

A estratégia de internacionalização começa pela identificação de mercados e regiões, que é feita minuciosamente para minimizar os riscos no investimento. Depois, a empresa procura parceiros locais que possam dar apoio no contacto com potenciais clientes, antes de implementar as operações locais.

Essa estratégia foi aplicada também em Cabo Verde, um mercado fundamental onde os serviços de cibersegurança e



Bruno Castro, fundador e CEO da VisionWare

segurança da informação da VisionWare se revelaram cruciais. A rede de parceiros locais desempenhou um papel crítico no sucesso da operação.

Com o contínuo crescimento dos negócios internacionais e a operação estabelecida em Cabo Verde desde 2007, quando conquistou o seu primeiro projeto no setor bancário, a VisionWare procura agora expandir a sua atuação no mercado africano e contribuir para a inovação e digitalização neste continente.

Atualmente a empresa tem mais de 100 trabalhadores e escritórios

no Porto, em Lisboa e na cidade da Praia, em Cabo Verde, onde abriu um novo escritório no TechPark, o *hub* digital do país. Desde 2020 houve um aumento de 27 por cento no número de colaboradoras, resultando em 36 por cento de mulheres no total de recursos humanos. Além disso, 26 por cento dos cargos de liderança e gestão são ocupados por mulheres.

Os objetivos para os próximos anos são “manter o nível de crescimento, apostando no desenvolvimento contínuo de serviços inovadores na disciplina de segurança, de acordo com as exigências do setor, mas garantindo simultaneamente a sustentabilidade financeira da empresa e o bem-estar dos nossos colaboradores”, adianta Bruno Castro.

A empresa planeia também expandir para a América Latina, onde a segurança da informação é uma prioridade estratégica e os governos apoiam empresas estrangeiras que fornecem serviços. Com a meta de se tornar a principal referência em segurança da informação, a VisionWare visa operar globalmente com abordagens inovadoras que a mantenham à frente do mercado e da concorrência. ●

www.visionware.pt





Aviação e sustentabilidade: de mãos dadas ou costas voltadas?

O setor dos transportes é responsável por mais de um terço das emissões globais de carbono. A aviação representa uma parte mais modesta, mas as emissões prometem aumentar com as tendências da procura global. Este é o segmento dos transportes que mais desafios apresenta à descarbonização. Está, por isso, no centro da inovação tecnológica.

POR ANDREA VALENTE E ISABEL MARQUES, GRUPO DE TRABALHO ESG DA AICEP

Seja em terra, mar ou ar, os transportes são ainda altamente dependentes de combustíveis fósseis. As principais economias mundiais têm vindo a adotar políticas para promover a descarbonização, mas os estudos que monitorizam o progresso rumo a um futuro descarbonizado em 2050 têm vindo a concluir que o setor não está 'on track'.

Comparado com o transporte terrestre (rodoviário e ferroviário) e marítimo, o transporte aéreo tem um papel aparentemente menos representativo. Em 2022, a aviação foi responsável por 2 por cento das emissões globais de CO₂. Porém, o contributo deste setor para as alterações climáticas não deve ser interpretado como sendo reduzido. Além da emissão de CO₂,

os aviões também afetam a concentração de outros gases e poluentes atmosféricos. Geram uma diminuição a longo prazo do ozono e do metano e aumentam as emissões de vapor de água, fuligem, aerossóis de enxofre e rastros de água. Estudos estimam que a indústria aeronáutica seja responsável por 4% do aumento da temperatura global desde a era pré-industrial.

Da retoma do crescimento à necessidade de soluções

De entre os vários modos de transporte, a aviação foi o que cresceu mais rapidamente nas últimas décadas. Entre 1990 e 2019, a procura de transpor-

te aéreo (passageiros e carga) quase quadruplicou. Desde a pandemia Covid-19, a procura de viagens internacionais tem vindo a recuperar, com as respetivas emissões a atingirem quase 800 Mt CO₂ em 2022, cerca de 80 por cento dos níveis pré-pandemia.

O setor da aviação global é, aliás, emblemático do processo de recuperação e do regresso aos níveis da atividade de transporte pré-pandémico (e respetivas emissões). Em 2023, o tráfego aéreo global total, medido em passageiro pagante por quilómetro (RPKs), aumentou 36,9 por cento, em comparação com 2022. No quarto trimestre de 2023 o tráfego atingiu 98,2 por cento dos níveis de 2019. Esta tendência é global: todos os mercados internacionais de trans-

porte aéreo de passageiros observaram aumentos significativos, embora as companhias aéreas da região Ásia-Pacífico tenham apresentado a maior taxa de crescimento anual de todas as regiões (126,1 por cento em 2023, em comparação com 2022).

As estimativas apontam para que o tráfego global de passageiros duplique até 2040. Para travar o crescimento das emissões, será necessário adotar medidas técnicas relacionadas com combustíveis de baixas emissões, melhorias nas fuselagens e nos motores, a par de uma otimização operacional e de soluções de contenção da procura.

Se, por um lado, o transporte teve um aumento exponencial, por outro lado duplicou a sua eficiência energética, o que significa que os ganhos em eficiência neutralizam parcialmente as emissões resultantes do aumento da procura. Estes ganhos de eficiência decorrem da melhoria no design e da tecnologia associados à dimensão (aviões maiores transportam mais passageiros e mercadoria. Ainda assim, a verdade é que a intensidade de carbono do combustível (quantidade de CO2 emitida por unidade) permanece igual desde a década de 1990.

A resposta? Tecnologia, inovação e um esforço coletivo

Num cenário em que a procura global irá aumentar, o impacto nas alterações climáticas será determinado pela capacidade da aviação manter as melhorias na eficiência energética e mudar para combustíveis de baixo carbono. A longo prazo, os combustíveis sintéticos baseados em hidrogénio produzido através de eletrolisadores (que funcionam com baixas emissões ou eletricidade renovável), combinados com CO2 proveniente de fluxos de resíduos biogénicos concentrados ou de fontes atmosféricas, podem

constituir uma alternativa. Contudo, a comercialização destas fontes energéticas é um desafio e a utilização de combustíveis alternativos mais sustentáveis ainda não é viável nem representa uma contribuição significativa.

A utilização de combustível de aviação sustentável (SAF) representa apenas 3 por cento de toda a produção global de combustíveis renováveis e, apesar de ter havido um forte aumento em 2023, o setor continua quase exclusivamente dominado pelo querosene de aviação. Para acelerar a transição e cumprir o objetivo de neutralizar as emissões de CO2 até 2050, é necessário um avanço significativo e um esforço coletivo entre governos e fornecedores para a produção de SAF. De acordo com a International Energy Agency, aumentar a utilização de SAF na aviação para 10 por cento até 2030 exigirá um investimento significativo, assente em políticas de apoio como impostos sobre combustíveis e standards para combustíveis de baixo carbono. Os EUA e o Reino Unido têm vindo a apresentar incentivos nesta matéria, a par da proposta de regulamentação da UE, a ReFuelEU.

Por outro lado, são necessários projetos revolucionários no design de motores, materiais, aerodinâmica e hibridização moderada para que, a longo prazo, se alcancem melhorias de eficiência superiores a 2 por cento anualmente. Designs "revolucionários", como novas configurações de fuselagem para permitir maior eficiência e tecnologias de propulsão alternativas, incluindo aeronaves elétricas ou movidas a hidrogénio, também podem desempenhar um papel.

Este é um setor em que a inovação tecnológica terá de ultrapassar a vanguarda. Uma das hipóteses em análise é a do hidrogénio, que pode ser usado por combustão direta em motores a jato ou em células de combustível para gerar eletricidade para motores elétricos, ou uma combinação dos

dois. Estão hoje em curso testes e protótipos que, apesar dos desafios, demonstram estas inovações. Estima-se que, até 2040, as aeronaves a hidrogénio deverão ter um alcance máximo inferior a 3.500 km, servindo no máximo cerca de metade de todo o consumo de combustível nas atuais operações de aviação comercial.

Outra solução possível será o uso de baterias, já que aeronaves elétricas a bateria não têm emissões diretas, têm custos operacionais e de manutenção potencialmente mais baixos (dependendo da durabilidade da bateria), alta eficiência e menor poluição sonora. No entanto, a propulsão elétrica a bateria está ainda limitada a aeronaves muito pequenas e de curto alcance, pelo que o sucesso da implantação de tecnologias de aeronaves elétricas dependerá em grande parte da evolução das tecnologias de baterias.

Não menos importante, uma estratégia centrada no lado da procura, designadamente através da introdução de taxas sobre passageiros frequentes, também poderá ter efeitos positivos. Em 2018, 50 por cento das emissões da aviação foram causadas por 1 por cento da população mundial, ao mesmo tempo que 80% das pessoas no mundo nunca voaram. Uma nova investigação mostra que um declínio anual de 2,5 por cento nos voos poderia limitar significativamente o efeito de aquecimento da aviação até 2050.

Embora as tecnologias 'jet zero' para distâncias mais longas sejam realisticamente limitadas, os avanços na Engenharia Aeroespacial e a concentração de esforços públicos e privados apontam para a capacidade de mitigação dos efeitos negativos do transporte aéreo. A indústria aeronáutica e a sustentabilidade podem andar lado a lado. ●

FACTOS & TENDÊNCIAS

Crescimento nos países em desenvolvimento da Ásia e do Pacífico rondará os 4,9%

**“Asian Development Outlook”
– Asian Development Bank,
abril 2024**

As economias em desenvolvimento da Ásia e do Pacífico deverão crescer, em média, de 4,9% em 2024 e 2025, sendo impulsionadas pela forte procura interna, pela melhoria das exportações de semicondutores e pela recuperação que já se está a verificar no turismo, de acordo com as previsões do Banco de Desenvolvimento Asiático.

A inflação na região continuará a descer, prevendo-se que seja de 3,2% em 2024 e 3% em 2025, verificando-se uma estabilização dos preços dos produtos alimentares e dos combustíveis. Os conflitos e as tensões geopolíticas podem, no entanto, perturbar as cadeias de abastecimento e afetar os preços das matérias-primas. Por outro lado, a incerteza em torno da política monetária dos Estados Unidos da América, eventuais dificuldades no mercado imobiliário na China e acontecimentos climáticos extremos poderão colocar desafios à região.

CONSULTAR

Economias da Nova Rota da Seda poderão representar 48% do PIB mundial em 2040

**“The New Silk Road: Growth,
connection, opportunity”
– Oliver Wyman, maio 2024**

O crescimento económico deve voltar a acelerar nos próximos anos na A Nova Rota da Seda, que abrange oito das 20 principais economias mundiais,

poderá aumentar o peso destes mercados no produto interno bruto (PIB) mundial em 8 pontos percentuais até 2040, segundo o novo relatório da Oliver Wyman.

A iniciativa transnacional, idealizada pela China para impulsionar a cooperação e comércio regional, engloba mais de 50 países, com 4,9 mil milhões de pessoas, e já é essencial nas principais cadeias de abastecimento globais, detendo 86% de participação nas exportações de semicondutores, 65% do vestuário e 40% do petróleo. As principais oportunidades emergentes da Nova Rota da Seda estão associadas à transição energética, mobilidade e transportes, serviços financeiros, disrupção digital, cadeias de abastecimento e métodos de pagamento emergentes.

CONSULTAR

México aumenta participação nas cadeias globais de valor e abastecimento

**“A review of Mexico’s
participation in global value
chains” – OCDE, maio 2024**

O México tem vindo a aprofundar a sua integração nas cadeias globais de valor e abastecimento. O contributo das exportações para o respetivo PIB triplicou desde 1988 e o país tem desempenhado um papel cada vez mais relevante nos denominados *assembling processes*, designadamente nas indústrias automóvel e eletrónica.

Tal reflete-se numa assinalável incorporação de valor acrescentado externo nos bens e serviços exportados pelo país, o que gera emprego, revelando-se, todavia, reduzido o valor acrescentado por parte do México nos produtos exportados pelos seus

parceiros comerciais.

Este facto poderá ser superado através da promoção de acordos comerciais amplos, sobretudo no setor dos serviços, reduzindo as barreiras logísticas e de transporte. Por outro lado, poderá ser reforçada a integração comercial do país na América Latina, aplicadas tarifas mais baixas e reforçado o investimento em Investigação e Desenvolvimento (I&D) e na qualificação da mão de obra. O país pode ainda recorrer à estratégia de *nearshoring*, colocando as empresas em locais próximos dos mercados de destino, para minimizar a exposição a eventuais disrupções nas cadeias de abastecimento.

CONSULTAR

Eletricidade será a principal portadora de energia em 2050

**“Geopolitics of Energy Transition
– Energy Security” – International
Renewable Energy Agency
(IRENA), abril 2024**

A eletricidade deverá tornar-se na principal portadora de energia no futuro, com a sua quota a mais do que duplicar dos atuais 22% para 51% em 2050 (no cenário de aumento de 1,5°), de acordo com as previsões da Agência Internacional para a Energia Renovável (IRENA). Perspetiva-se que, em 2050, tanto a biomassa como o hidrogénio possam vir a representar uma maior parcela do consumo total de energia quando comparado com os combustíveis fósseis.

CONSULTAR

IA generativa poderá acrescentar até 308 mil milhões de dólares à economia social

“AI for Impact: The Role of Artificial Intelligence in Social Innovation” – Fórum Económico Mundial, abril 2024

A adoção de inteligência artificial (IA), de forma ética, nos respetivos modelos de negócio e na agilização das operações, representa uma oportunidade única para maximizar o impacto da inovação social, sublinha o Fórum Económico Mundial. A Economia Social responde por 7% do PIB mundial, sendo que a IA generativa poderia vir a acrescentar entre 182 e 308 mil milhões de dólares (USD) em valor ao setor, anualmente.

[CONSULTAR](#)

Indústria transformadora torna-se num dos principais alvos de ciberataques

“Building a Culture of Cyber Resilience in Manufacturing” – Fórum Económico Mundial, abril 2024

“Building a Culture of Cyber Resilience in Manufacturing” – Fórum Económico Mundial, abril 2024

A indústria transformadora tem vindo a atravessar uma rápida transformação digital, no decurso da última década, impulsionando o crescimento, a eficiência e a rentabilidade. Contudo, estes avanços trouxeram uma maior exposição do setor a uma vasta gama de ciberameaças, tornando-o um dos principais setores-alvo de ciberataques. Um relatório publicado pelo Fórum

Económico Mundial apresenta três princípios orientadores que visam auxiliar os líderes deste setor a desenvolver uma cultura de resistência face a este tipo de ameaças. As prioridades passam por tornar a ciber-resiliência uma prioridade para o negócio, promover a ciber-resiliência desde a fase de conceção e envolver e gerir todo o ecossistema nesta matéria.

[CONSULTAR](#)

Crescimento do setor digital supera o crescimento global previsto pela OCDE

“OECD Digital Economy Outlook 2024” – OCDE, maio 2024

O relatório “OECD Digital Economy Outlook 2024” aponta para um crescimento expressivo do setor digital, com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) a demonstrarem um forte desempenho em 2023, apresentando uma taxa de crescimento médio de 7,6%. Em muitos países da OCDE, 2023 representou um ano recorde para o setor das TIC, com cinco países (Reino Unido, Bélgica, Alemanha, Áustria e Países Baixos) a alcançarem taxas de crescimento acima dos 10%.

[CONSULTAR](#)

Comércio mundial de mercadorias deverá crescer 2,6% em 2024

“Global Trade Outlook and Statistics” – Organização Mundial do Comércio (OMC), abril 2024

O comércio mundial de mercadorias deverá crescer 2,6% em 2024 e 3,3% em 2025, após a queda de

1,2% registada em 2023, segundo as previsões apresentadas pela OMC no relatório “Global Trade Outlook and Statistics”, de abril passado.

A OMC salienta ainda que, apesar da recuperação prevista, fatores como os conflitos regionais, as tensões geopolíticas e a incerteza quanto à política económica poderão contribuir para uma revisão em baixa das previsões.

[CONSULTAR](#)

Roménia no Espaço Schengen

“Romania joins the Schengen area” – European Commission, março 2024

Em 31 de março de 2024, a Roménia tornou-se membro do Espaço Schengen, pelo que as regras deste passarão a ser aplicáveis no país, incluindo em matéria de emissão de vistos, sendo os controlos nas fronteiras aéreas e marítimas internas consequentemente levantados.

[CONSULTAR](#)

Paquistão adere à Convenção de Haia (Apostila)

“O MNE neerlandês notificou ter o Paquistão aderido à Convenção de Haia”, Diário da República, março de 2024

Com efeitos a partir de 8 de janeiro de 2023, o Paquistão aderiu à Convenção Relativa à Supressão da Exigência da Legalização dos Atos Públicos Estrangeiros (Apostila), adotada na Haia em 1961.

[CONSULTAR](#)

Nova Zelândia estabelece Acordo de Comércio Livre com a EU

“Aviso de entrada em vigor do ACL UE-Nova Zelândia” – *Jornal Oficial da UE*, abril de 2024

Entrou em vigor a 1 de maio de 2024 o Acordo de Comércio Livre União Europeia-Nova Zelândia, assinado e aprovado em 2023, que, entre outras vertentes, aprofunda as relações comerciais e de investimento entre as partes, elimina 100% dos direitos aduaneiros sobre as exportações de mercadorias, proporciona condições de concorrência equitativas para os produtos da UE no mercado neozelandês, facilita às empresas da UE a prestação dos seus serviços no país, garante a igualdade de tratamento aos investidores e assegura um melhor acesso aos concursos públicos na Nova Zelândia.

CONSULTAR

Exportações de bens e serviços crescem 0,5% no primeiro trimestre de 2024

Comércio Internacional de Bens e Serviços de Portugal, Banco de Portugal – maio 2024

De janeiro a março de 2024 as exportações de bens e serviços ascenderam a 30,3 mil milhões de euros, contra 30,1 mil milhões de euros no período homólogo de 2023, ou seja, um aumento de 160,6 milhões de euros (taxa de variação homóloga de 0,5%), segundo dados do Banco de Portugal. No mesmo período, as importações totalizaram 29,2 mil milhões de euros e diminuíram 1,2 mil milhões de euros (tvh de -3,9%).

Estes resultados determinaram um excedente no montante de 1.000

milhões de euros, correspondente a uma variação do saldo de 1.300 milhões de euros. A taxa de cobertura das importações pelas exportações situou-se em 103,5% em 2024 (janeiro a março) o que corresponde a uma melhoria de 4,6 pontos percentuais em relação à taxa registada em igual período do ano anterior.

CONSULTAR

Stock de IDE em Portugal ascendia a 179,3 mil milhões de euros em março

Investimento Direto de Portugal com o Exterior, Banco de Portugal - maio 2024

Em 2024 (janeiro a março), a variação líquida total dos fluxos de Investimento Direto do Exterior em Portugal (IDE) foi de 1.000 milhões de euros, o que representa uma variação de -241,0 milhões de euros (taxa de variação homóloga de -19,0%) face a igual período de 2023, de acordo com dados do Banco de Portugal.

No final de março de 2024, a posição (stock) de IDE era de 179,3 mil milhões de euros, uma variação de 4,1% relativamente a março de 2023.

Quanto à variação líquida dos fluxos de Investimento Direto de Portugal no Exterior (IDPE), ascendeu a 1,8 mil milhões de euros em 2024 (janeiro a março), o que significa uma variação de 324,6 milhões (tvh 22,5%) comparativamente a igual período do ano anterior.

A posição (stock) de IDPE ascendia a 65,4 mil milhões no final de março de 2024, uma variação de 4,1% comparativamente a março de 2023.

CONSULTAR

Direção de Informação da AICEP

notícias

AICEP

AICEP tem novo Conselho de Administração

O Conselho de Ministros nomeou um novo Conselho de Administração para a AICEP – Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal. Ricardo Arroja assume a presidência da agência. Madalena Oliveira e Silva, Joana Gaspar, Francisco Catalão e Paulo Rios de Oliveira assumem os cargos de vogais executivos. A nova equipa irá liderar a AICEP durante o mandato de 2024 a 2026.

Ricardo Arroja, o novo presidente, é professor convidado na Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho. Licenciado em Gestão pela Universidade do Porto, é também doutorado em Ciências da Administração. Ao longo da sua carreira, Ricardo Arroja tem colaborado com vários órgãos de comunicação social e desempenhado diferentes cargos de administração e consultoria em finanças empresariais e banca.

Madalena Oliveira e Silva é licenciada em Direito pela Universidade de Lisboa e tem um mestrado em Direito Internacional Público. Desde janeiro de 2024 exerce funções como assessora do Conselho de Administração da AICEP. Com uma longa carreira na agência, desempenhou vários cargos de responsabilidade, incluindo a gestão de projetos de investimento e a área jurídica.

Joana Gaspar é coordenadora do Cen-

tro de Estudos e Análises Estratégicas do Instituto Diplomático do Ministério dos Negócios Estrangeiros. Com uma licenciatura e mestrado em Relações Internacionais, tem uma carreira ligada ao serviço diplomático português, tendo desempenhado funções em várias divisões e embaixadas.

Francisco Catalão é doutorado em Gestão e possui 23 anos de experiência em funções financeiras em várias empresas. Era desde 2012 diretor da área de Tesouraria na Novabase/Celfocus. Além da sua carreira profissional, Francisco Catalão é docente universitário na área

das Finanças Empresariais.

Paulo Rios de Oliveira é advogado e consultor de empresas nas áreas de gestão e comunicação. Foi deputado à Assembleia da República e desempenhou diversas funções de coordenação e representação. É licenciado pela Universidade Católica Portuguesa e tem uma pós-graduação em Comunicação Empresarial. A nova administração deverá agora apresentar uma proposta de objetivos anuais para o seu mandato e estabelecer metas claras para a promoção do comércio externo e do investimento em Portugal.



COSEC

Tabela classificativa de países

Para efeitos de Seguro de Crédito à exportação

A Portugalglobal e a COSEC apresentam-lhe uma Tabela Classificativa de Países com a graduação dos mercados em função do seu risco de crédito, ou seja, consoante a probabilidade de cumprimento das suas obrigações externas, a curto, a médio e a longo prazos. Existem sete grupos de risco (de 1 a 7), corres-

pondendo o grupo 1 à menor probabilidade de incumprimento e o grupo 7 à maior.

As categorias de risco assim definidas são a base da avaliação do risco país, da definição das condições de cobertura e das taxas de prémio aplicáveis.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7
Singapura* Taiwan	Arábia Saudita Brunei China • EAU ^a Gibraltar Hong Kong Koweit Macau Malásia Qatar	Barbados Botswana Bulgária Croácia Dep/ter Austr. ^b Dep/ter Din. ^c Dep/ter Esp. ^d Dep/ter EUA ^e Dep/ter Fra. ^f Dep/ter N. Z. ^g Dep/ter RU ^h Filipinas Ilhas Marshall Índia Indonésia Marrocos • Maurícias México • Micronésia Palau Peru Roménia Tailândia Trind. e Tobago Uruguai	África do Sul • Bahamas Brasil • Colômbia Costa Rica Dominicana. Rep. Guatemala Omã Panamá Sérvia Vietname	Albânia Argélia Aruba Azerbaijão Bangladesh Cazaquistão C. do Marfim Curaçau Fiji Geórgia Guiana Honduras Jordânia Macedónia Paraguai S. Vic. e Gren. Santa Lúcia Senegal Turquia Uzbequistão	Angola Arménia Bahrein Benim Bósnia e Herzegovina Butão Cabo Verde Camarões Cambodja Comores Dominica Egito Equador Eswatini Jamaica Kiribati Kosovo Lesoto Montenegro Namíbia Nauru Nepal Nigéria Papua–Nova Guiné Ruanda Samoa Oc. Seicheles Tanzânia Timor-Leste Togo Tuvalu Uganda Vanuatu	Afeganistão Ant. e Barbuda Argentina Belize Bielorússia Bolívia Burkina Faso Burundi Cent. Af. Rep. Chade Cisjordânia / Gaza Congo Congo. Rep. Dem. Coreia do Norte Cuba Djibouti El Salvador Eritreia Etiópia Gabão Gâmbia Gana Grenada Guiné Equatorial Guiné. Rep. da Guiné-Bissau Haiti Irão Iraque Iemen Laos Libano Libéria Líbia Ucrânia Madagáscar
						Malawi Maldivas Mali Mauritânia Moçambique Moldávia Mongólia Myanmar Nicarágua Níger Paquistão Quênia Quirguistão Rússia S. Crist. e Nevis S. Tomé e Príncipe Salomão Serra Leoa Síria Somália Sri Lanka Sudão Sudão do Sul Suriname Tadjiquistão Tonga Tunísia • Turquemenistão Venezuela Zâmbia Zimbabué

Fonte: COSEC - Companhia de Seguro de Créditos. S.A.

* País pertencente ao grupo 0 da classificação risco-país da OCDE. Não é aplicável o sistema de prémios mínimos.

• Mercado de diversificação de oportunidades

NOTAS

a) Abu Dhabi, Dubai, Fujairah, Ras Al Khaimah, Sharjah, Um Al Quaiwain e Ajma

b) Ilhas Norfolk

c) Ilhas Faroe e Gronelândia

d) Ceuta e Melilha

e) Samoa, Guam, Marianas, Ilhas Virgens e Porto Rico

f) Guiana Francesa, Guadalupe, Martinica, Reunião, S. Pedro e Miquelon, Polinésia Francesa, Mayotte, Nova Caledónia, Wallis e Futuna

g) Ilhas Cook e Tokelau, Ilhas Nive

h) Anguilla, Bermudas, Ilhas Virgens, Cayman, Falkland, Pitcairn, Monserrat, Sta. Helena, Ascensão, Tristão da Cunha, Turks e Caicos



AEROESPACIALIDADES: TEXTOS SOBRE AEROSTAÇÃO, AVIAÇÃO, ESPAÇO E TEMAS AFINS

A criação do curso de engenharia aeroespacial no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, em 1992, juntamente com outros cursos superiores de aeronáutica no país, deu um novo impulso ao desenvolvimento do setor aeroespacial em Portugal. Antes desses cursos, pioneiros e profissionais de formações diversas, pertencentes à Aeronáutica Militar, Aviação Naval, Força Aérea Portuguesa, empresas e organizações civis como o Aero Club de Portugal, já se dedi-

cavam ao setor, reconhecendo seu potencial militar, científico, industrial, económico e cultural.

“Aeroespacialidades” retrata essa longa trajetória, destacando feitos aeronáuticos dos portugueses, missões da Força Aérea Portuguesa e a história aeroespacial dos Açores e da Madeira. O livro contribui para a promoção da cultura aeronáutica/aeroespacial e resalta a importância dessas atividades para um Portugal inovador.

Autor: **Eduardo Brito Coelho** | Editora: **Lisbon Press** | Ano: **julho de 2022** | Nº de páginas: **190 pp.** | Preço: **14,00€**



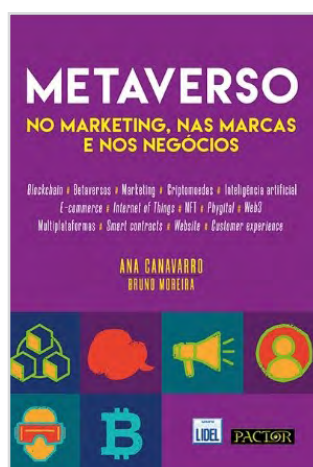
O LADO INVISÍVEL DAS ORGANIZAÇÕES VENCEDORAS

O Lado Invisível das Organizações Vencedoras” explora os elementos que potenciam as equipas e as organizações de sucesso. Bons profissionais e líderes são cruciais, mas não suficientes por si só. Treinos, formações, comunicação, adaptabilidade e sorte são importantes, mas também não bastam. Resultados de excelência requerem que todos estes fatores funcionem coletivamente, de forma contínua e consistente.

O livro conta com os contributos de

André Cabral (Country Manager da Philips), Anne Geubelle (CEO Prológica), Antonio Carlos Ortega (Treinador de Andebol do FC Barcelona), Claude Puel (Treinador de Futebol), George Karl (Treinador de Basquetebol da NBA), Inês Caldeira (Diretora-adjunta Mundial da L'Oréal), Jorge Braz (Selecionador Nacional de Futsal da Federação Portuguesa de Futebol), entre outros líderes e profissionais de destaque.

Autor: **Rui Lança** | Editora: **Escolar Editora** | Ano: **janeiro de 2024** | Nº de páginas: **192 pp.** | Preço: **18,90€**



METAVERSO NO MARKETING, NAS MARCAS E NOS NEGÓCIOS

Desde o aparecimento da internet até hoje, a forma como as pessoas interagem com o mundo virtual tem evoluído exponencialmente. O termo metaverso está na ordem do dia, desde as primeiras páginas dos jornais até às estratégias das marcas. Embora se fale mais sobre esta temática atualmente, a sua origem remonta a 1992. O desenvolvimento do metaverso ao longo dos anos levou à criação de políticas específicas por parte dos países e organizações mais poderosos do mundo, como os EUA, a União Europeia e a China, constituindo o próximo grande passo desta década e prometendo transfor-

mar radicalmente a forma como se vive e interage no mundo *online*.

O livro “Metaverso no Marketing, nas Marcas e nos Negócios” é da autoria de Ana Canavarro, professora adjunta no Instituto Português de Administração de Marketing (IPAM) do Porto, e de Bruno Moreira, fundador e gestor da agência criativa Modal Brands & Digital, com prefácio do jornalista Daniel Catalão. Os autores exploram detalhadamente esta nova era da *web3*, onde o virtual se funde com o real para criar oportunidades culturais, sociais e económicas sem precedentes na comunicação das marcas.

Autores: **Ana Paula Monteiro e Pedro Cunha** | Editora: **Pactor** | Ano: **janeiro de 2024** | Nº de páginas: **240 pp.** | Preço: **24,95€**



we make IT
look so easy

Mobile | Smart Cities | IoT | Wearables | UI/UX | Web
ML/AI | E-commerce



mobinteg
we make IT look so easy

Lisboa

Atlanta

Turín

Madrid



mobinteg.com