



RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE 2024

Índice

1.	Introdução	1
2.	Atividades de Investigação e Desenvolvimento	1
2.1.	Atividades das Linhas de Investigação	1
2.1.1.	Tecnologias Aeronáuticas	1
2.1.2.	Comportamento Organizacional	2
2.1.3.	Relações Internacionais	2
2.1.4.	I&D não enquadrada em Linhas de Investigação	3
2.2.	Participação em Projetos	3
2.2.1.	Projetos concluídos em 2024	4
2.2.2.	Projetos em curso em 2024	4
2.2.3.	Propostas submetidas em 2024	9
2.3.	Teses de mestrado	10
2.4.	Produção Científica	11
3.	Outras atividades	11
3.1.	Apoio ao ensino	11
3.2.	Apoio à investigação e desenvolvimento	12
4.	Conclusão	13
	ANEXO A – Teses de mestrado concluídas em 2024	15
	ANEXO B – Lista de Produção Científica	20

Lista de Acrónimos

AFA	Academia da Força Aérea
BIM	Building Information Modeling
CEiiA	Centro de Engenharia e Desenvolvimento de Produto
CIAFA	Centro de Investigação da Academia da Força Aérea
CIDIUM	Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação da Universidade Militar
CINAMIL	Centro de Investigação da Academia Militar
CINAV	Centro de Investigação Naval
EDA	European Defence Agency (Agência Europeia de Defesa)
EMGFA	Estado-Maior-General das Forças Armadas
ESG	Environmental, Social and Governance
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia
GNSS	Global Navigation Satellite System (Sistema Global de Navegação por Satélite)
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IAPMEI	Agência para a Competitividade e Inovação
idD	idD Portugal Defence
ISEG	Instituto Superior de Economia e Gestão
ISEL	Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
IST	Instituto Superior Técnico
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Organização do Tratado do Atlântico Norte)
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência
SAR	Synthetic Aperture Radar (Radar de Abertura Sintética)
STO	Science and Technology Organization (Organização de Ciência e Tecnologia da NATO)
UAS	Unmanned Aerial System (Sistema Aéreo Não Tripulado)
UAV	Unmanned Aerial Vehicle (Veículo Aéreo Não Tripulado)

VDES Very High Frequency Data Exchange System

WP Work Package (Pacote de Trabalho)

1. Introdução

Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas e coordenadas pelo Centro de Investigação da Academia da Força Aérea (CIAFA) ao longo de 2024. O documento oferece um resumo das iniciativas das diferentes linhas de investigação, da produção científica, dos projetos de Investigação e Desenvolvimento (I&D) nos quais o CIAFA participou ou ainda participa, bem como das demais atividades relacionadas com o apoio ao ensino e à investigação.

2. Atividades de Investigação e Desenvolvimento

2.1. Atividades das Linhas de Investigação

2.1.1. Tecnologias Aeronáuticas

As tecnologias aeronáuticas representam a principal linha de investigação do CIAFA, abrangendo diversas áreas de estudo atualmente em desenvolvimento. Estas incluem: espaço, cibersegurança, projeto aeronáutico, sistemas de missão autónomos, aquisição e processamento de sinal, inteligência artificial aplicada à engenharia, ciência de dados e propulsão híbrida. A maioria dos temas desta linha é validada com sistemas aéreos não tripulados (UAS).

Em 2024, O CIAFA colaborou em dois projetos financiados pela *European Defence Agency* (EDA): PREMIUM e EUDETCODE. Além disso, participou em duas agendas do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR): AERO.NEXT Portugal (aeronáutica) e *New Space* Portugal (espacial).

Na área do ensino, durante 2024 foram concluídas seis teses de mestrado subordinadas a temas desta linha de investigação e com orientação de investigadores do CIAFA (ver Anexo A).

No segundo semestre do ano letivo de 2023/2024, no âmbito da especialidade de Piloto Aviador, tiveram início quatro teses de mestrado nas áreas de projeto aeronáutico, sistemas de observação da terra, Ciência dos dados e inteligência artificial e conceito operacional contra sistemas autónomos.

Nesta área de estudo, foi concluído o programa de doutoramento subordinado ao tema:” *Application of Machine Learning Algorithms to the Study of Fatigue of Materials on Aerospace Structures: The case study of the Portuguese Air Force Epsilon TB-30 aircraft*”.

Salienta-se ainda, a submissão de uma dissertação de doutoramento para defesa pública, subordinada ao tema:

“Development of a Radiation Detection System coupled to an Unmanned Aerial Vehicle for Security and Defence applications.”, na área da Engenharia Física Tecnológica, a decorrer no Instituto Superior Técnico, cuja defesa ocorreu em 19MAR25.

2.1.2. Comportamento Organizacional

Esta linha de investigação centra-se principalmente no apoio e orientação de teses de mestrado dos alunos do Curso de Mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Piloto Aviador, tendo sido concluídas três teses de mestrado (ver Anexo A).

Em relação a programas de doutoramento, foi iniciado o programa subordinado ao tema “Desenvolvimento e Validação de uma Bateria de Testes de Julgamento Situacional em *Computerized Adaptive Testing* para o Contexto Organizacional”.

Salienta-se ainda a submissão de duas dissertações de doutoramento para defesa pública, subordinadas aos temas:

- 1- *“Enhancing digital evolution through blockchain.”*, a decorrer no Instituto Superior de Economia e Gestão, cuja defesa ocorreu a 27JAN25.
- 2- *“A Associação dos Diferentes Tipos de Governação na Administração Pública e o Desenho de Sistemas de Desempenho Organizacional - Evidência na Defesa.”*, a decorrer no Instituto Superior de Economia e Gestão, cuja defesa deverá decorrer no primeiro semestre de 2025.

2.1.3. Relações Internacionais

A principal atividade nesta linha de investigação é feita ao nível de apoio e orientação de teses de mestrados de alunos do Curso de Mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Piloto Aviador. Em 2024 foram concluídas cinco teses de mestrado (ver Anexo A) abordando temas relacionados com aspetos geopolíticos atuais.

No segundo semestre do ano letivo de 2023/2024, no âmbito da especialidade de Piloto Aviador tiveram início cinco teses de mestrado na área de relações internacionais.

Nesta linha de investigação continua em curso um doutoramento a decorrer na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa subordinado ao tema “O Equilíbrio de Poderes no Médio Oriente – Dinâmicas regionais entre 2003 e 2020”.

2.1.4. I&D não enquadrada em Linhas de Investigação

Alguns investigadores do CIAFA conduzem os seus estudos de forma independente, sem estarem vinculados às linhas de investigação estabelecidas pela AFA, nomeadamente nas áreas de investigação e desenvolvimento da Medicina aeronáutica e da Gestão.

As investigações desenvolvidas na área da medicina aeronáutica continuam a ser conduzidas, sobretudo, no contexto da pós-graduação em medicina aeronáutica. Os trabalhos de investigação realizados no âmbito desta formação abordam temas médicos diretamente relacionados com a atividade aeronáutica.

Salienta-se ainda que, em 2024, foram concluídas seis teses de mestrado na área científica de Gestão com orientação conjunta do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa e a Academia da Força Aérea (AFA) (ver Anexo A).

Relativamente aos programas de doutoramento, foi submetida uma dissertação de doutoramento para defesa pública, subordinada ao tema “Métodos Quantitativos Aplicados. Modelos de mistura de resposta ao Item.”, a decorrer no Instituto Universitário de Lisboa, cuja defesa deverá decorrer no primeiro semestre de 2025.

2.2. Participação em Projetos

Em 2024, o CIAFA esteve envolvido em dois projetos de I&D com financiamento externo, nomeadamente os projetos PREMIUM e EUDETCODE, com financiamento da EDA. O projeto FIREFRONT, com financiamento da Fundação para Ciência e Tecnologia (FCT) encontra-se em validação do pedido de pagamento final.

Adicionalmente, o CIAFA participou em duas agendas mobilizadoras no âmbito do PRR e submeteu uma proposta de projeto com financiamento da FCT designado de SAFEGUARD. O projeto SAFEGUARD é um projeto de I&D com o objetivo de aplicar e desenvolver conceitos avançados de Mecânica da Fratura para a monitorização da integridade estrutural de componentes. O projeto pretende implementar técnicas de *Deep Learning* para automatizar o processo de monitorização da integridade estrutural de componentes, localizando fendas de fadiga e prevendo sua vida residual, com o objetivo último de prevenir falhas estruturais.

Em relação ao polo digital Defence4TECH, em virtude da incerteza da modalidade de financiamento e regras de elegibilidade, não foi efetuada a assinatura do contrato, tendo sido solicitada autorização para sair do consórcio, aguardando-se decisão final do Estado Maior General das Forças Armadas (EMGFA).

Nas seções seguintes apresentam-se quadros resumos dos projetos do CIAFA referentes a 2024.

2.2.1. Projetos concluídos em 2024

Conforme previsto, em 2024, não foram concluídos projetos de investigação e desenvolvimento.

Relativamente ao projeto FIREFRONT, financiado pela FCT e concluído no ano transato, encontra-se a aguardar a sua validação pela FCT.

2.2.2. Projetos em curso em 2024

Durante 2024, o CIAFA esteve envolvido nos projetos PREMIUM e EUDETCODE (ver Tabela 1), nas agendas mobilizadoras Aero.Next Portugal e New Space Portugal (ver Tabela 2) e no polo digital Defence4Tech (ver Tabela 3).

Tabela 1 – Projetos em curso em 2024.

PROJETO	Descrição	Parceiros	Financiamento
PREMIUM	Desenvolvimento de uma metodologia de gestão e manutenção de explosivos tendo em consideração o seu estado de conservação. Esta metodologia terá por base a monitorização do efeito do ambiente nos materiais, quer em armazenamento, quer em utilização.	Parceiros Nacionais: UC (ADAI), CINAV, CINAMIL	EDA CAT B project
EuDetCode	Levantamento do estado da arte a nível europeu na área de algoritmos de simulação numérica de materiais energéticos e simulação de explosões. Integração numa ferramenta única dos vários algoritmos existentes e desenvolvimento de capacidades inexistentes e complementares.	Parceiros Nacionais: UC (ADAI), CINAV, CINAMIL	EDA CAT B project

PREMIUM

O projeto PREMIUM é financiado pela EDA e envolve parceiros de Itália, Países Baixos, Suécia, Suíça, Polónia, Alemanha e Portugal. A nível nacional, os trabalhos são liderados pela Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial (ADAI) e conta

com a participação do Centro de Investigação Naval (CINAV), do Centro de Investigação da Academia Militar (CINAMIL) e CIAFA, em colaboração com a Direção de Manutenção de Sistemas de Armas.

O projeto tem como objetivo monitorizar parâmetros significativos para a evolução da condição das munições em situação de armazenamento ou emprego operacional e avaliar a degradação das munições ao longo do tempo. A informação recolhida será utilizada para criar um modelo de estimativa do ciclo de vida das munições.

O objeto de estudo da FA neste projeto são as munições do canhão do Sistema de Armas F-16 e serão recolhidos dados sobre as condições de armazenamento das munições e sobre as condições em que se encontram quando municadas na aeronave. Em relação ao armazenamento, interessa obter registos de temperatura e humidade. Relativamente ao emprego operacional, pretende-se registar temperatura, humidade, pressão e acelerações a que as munições são expostas durante um voo da aeronave. A avaliação da condição das munições do estudo será feita pelo CINAV.

Em 2024, a Força Aérea, através da Repartição de Armamento e Equipamentos da Direção de Manutenção de Sistemas de Armas, efetuou três entregas de amostras de munições de F-16 em paiol. Os ensaios de envelhecimento e caracterização foram concluídos para todas as pólvoras em estudo. Atualmente, está em curso a análise de resultados para as pólvoras que foram envelhecidas aceleradamente, além das pólvoras que estão a ser monitorizadas pelos sensores (envelhecidas naturalmente).

Em 2024, foi entregue o relatório de progresso referente ao *milestone* 6 e foi aprovado o pagamento referente ao *milestone* 5. O relatório relativo ao sexto semestre encontra-se em avaliação pela comissão de acompanhamento do projeto.

EUTDECODE

O projeto EUDETCODE é financiado pela EDA e envolve parceiros de Itália, Suécia, Alemanha, República Checa e Portugal. A nível nacional, os trabalhos são liderados pela ADAI e conta com a participação do CINAV, CINAMIL e CIAFA.

O projeto EUDETCODE tem como objetivo partilhar e consolidar conhecimento sobre simulação de materiais energéticos necessários para o desenvolvimento de munições e mísseis. Pretende-se desenvolver uma ferramenta computacional para simular de forma precisa o desempenho de diferentes materiais energéticos, determinando parâmetros como a velocidade

e pressão de detonação, energia libertada, impulso específico e força. A ferramenta será verificada através de ensaios experimentais.

Devido à transferência do investigador responsável por este projeto no CIAFA, em 2024 a contribuição do CIAFA resumiu-se a acompanhar a evolução do projeto e a prestar contributos pontuais. Não estão em curso teses de mestrado ou doutoramento relacionadas com este projeto.

Tabela 2 – Agendas mobilizadoras no âmbito do PRR em curso em 2024.

PROJETO	Descrição	Parceiros	Financiamento
New Space Portugal	Agenda de I&D focada no espaço. A FA participa nos projetos para desenvolvimento de constelação de alta e muito alta resolução para observação do Oceano Atlântico, no projeto para desenvolvimento da rede de acesso e distribuição de informação e no projeto para capacitação e formação de recursos humanos.	Líder: GEO SAT	PRR
AERO.NEXT Portugal	Agenda de I&D focada no desenvolvimento da indústria aeronáutica nacional. A FA lidera projeto para o desenvolvimento de um curso de formação para Piloto Remoto de UAS classe III.	Líder: EEA	PRR

New Space Portugal

A Agenda Mobilizadora New Space Portugal envolve a participação de 39 entidades nacionais e tem como objetivo estabelecer, pela primeira vez em Portugal, capacidade para conceber, desenvolver e produzir satélites completos, *payloads* e oferecer serviços transacionáveis de alto valor acrescentado, baseados na exploração de dados da Observação da Terra (OT) a partir do Espaço, impulsionando a cadeia de valor nacional para atender a um mercado em rápido crescimento mundial.

A agenda inclui 11 projetos (*Work Packages* - WP), que visam promover a especialização da economia portuguesa no setor espacial. Esses projetos focam-se no desenvolvimento de constelações de satélites, reforçando a posição nacional e integrando conceitos 'New Space'. Os principais resultados esperados da agenda são: desenvolvimento de constelações de satélites de alta e muita alta resolução para observação do Atlântico, constelações de satélites *Very High Frequency Data Exchange System* (VDES) e de Radar de Abertura Sintética (SAR), desenvolvimento de serviços de processamento de dados da observação da terra a partir do espaço e outros serviços para a promoção do empreendedorismo,

educação e formação avançada de base espacial e a investigação no domínio da Observação da Terra no Atlântico e globalmente.

O CIAFA participa em três projetos, nomeadamente o WP 3 – Constelação de muita alta resolução do Atlântico, WP 4 – Planeta Digital e WP 6 – *Training programmes*.

Ao nível no WP 3, a atividade do CIAFA materializou-se sob a forma do desenvolvimento de três teses de mestrado, subordinadas ao projeto de um *sounding rocket*, nomeadamente: “*Rocket Preliminary Design with Trajectory Optimization* “; “Design e Análise da Estrutura de um Foguete de Sonda”, e” Estudo da Trajetória e Queda de Estágios de um Foguete Lançado de Santa Maria”, que se inserem no programa de testes de sensores e outra tecnologia espacial em órbita e ao estudo de lançamentos orbitais a partir do porto espacial de Santa Maria.

A atividade do CIAFA no WP 4, assentou no desenvolvimento de oito casos de estudo, a saber : WP4 - 01_detect_changes_regions_interest; WP4 - 02_GPS *denied navigation*, o qual motivou o desenvolvimento da tese de mestrado subordinada ao tema: “Detecção automática de navios não identificados com recurso a imagens de satélite”; WP4 - 03_*Automated Threat Analysis from Satellite Imagery*; WP4 - 04_Estimating burned area after a fire; WP4 - 05_*Estimating Energy Density in Forests*; WP4 - 06_*Anomalous Maritime Behavior Detection with AIS and Satellite Imagery* e o WP4 - 07_*Unusual air traffic detection*; WP4 - 08_*Bilge dumping detection*.

No âmbito do WP 6, a AFA concebeu e implementou a primeira edição da pós-graduação intitulada “O Espaço na Defesa e Segurança Nacional”. Apesar de não terem sido concretizadas as visitas de estudo inicialmente previstas, a formação alcançou a maioria dos objetivos estabelecidos e teve um impacto positivo na qualificação dos participantes, conforme evidenciado pelo respetivo *feedback*.

Aero.Next Portugal

A Agenda Aero.Next Portugal envolve 36 entidades nacionais e propõe-se reforçar o posicionamento de Portugal na cadeia de valor aeronáutica e consolidar o *cluster* que lhe está associado por via de produtos completos, complexos e de elevado valor acrescentado. Para tal, pretende assegurar o domínio de Portugal ao longo das fases de conceção, desenvolvimento,

industrialização e comercialização, tornando o país num relevante centro de decisão na aeronáutica, reduzindo a sua dependência face ao exterior e desencadeando fortes efeitos de arrastamento na economia nacional.

A agenda é composta por seis projetos, com o objetivo de desenvolver um UAS classe III, vocacionado para a vigilância marítima e com capacidade duplo-uso, uma aeronave regional ligeira com capacidade para transporte de 19 passageiros ou 2000 kg de carga, um sistema com base em UAS para a identificação de anomalias em superfícies de aeronaves, um serviço de mobilidade aérea avançada, focado no transporte de mercadorias urgentes e emergências médicas, desenvolver tecnologia de fabrico aditivo para a produção de componentes certificáveis para a indústria aeronáutica e um projeto para a gestão e divulgação da agenda.

A FA participa no WP 1 – ARX (desenvolvimento de UAS classe III), através da AFA e do Estado Maior da Força Aérea (ao nível de definição de requisitos e validação operacional do UAS classe III) e no WP 4 – ILAN VR (identificação de anomalias em superfícies de aeronaves) através da Direção de Engenharia e Programas. Ao nível do WP 1 – ARX, a contribuição da AFA consiste em coordenar o desenvolvimento de um programa de formação de operador de UAS classe III, adaptado às características do ARX e colaborar no desenvolvimento de um simulador para qualificação e treino de tripulações.

Em 2024, no âmbito do WP 1, definiram-se os requisitos do perfil profissional do piloto de UAS da classe III, e do programa de formação tendo em vista a certificação deste por parte da Autoridade Aeronáutica Nacional. Tendo por base o *Standardization Agreement* (STANAG) formação equivalente a Piloto Aviador e experiência de voo. Relativamente ao desenvolvimento do simulador de operação de UAS classe III para treino, iniciou-se a revisão dos requisitos conjunta da Força Aérea e da EMPORDEF Tecnologias de Informação, à qual se seguirá a fase de validação.

Tabela 3 – Quadro resumo do polo digital Defence4Tech..

PROJETO	Descrição	Parceiros	Financiamento
DEFENCE4TECH HUB	Tem com objetivo desenvolver um polo de apoio digital às entidades científicas e empresariais da área de defesa de forma a potenciar o acesso a financiamento dos fundos comunitários e a produção de produtos de valor acrescentado neste setor.	idD, CIDIUM, CINAV, CINAMIL, ISQ, UBI, FCT, CEiiA, AED, UNINOVA	IAPMEI

Defence4Tech

O Defence4Tech é um consórcio nacional que se candidatou ao concurso de polos digitais da Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI) em 2021. A candidatura foi aprovada, mas sem financiamento. Em 2022, foi submetida nova candidatura para obtenção do selo de excelência da União Europeia, tendo este sido atribuído em 2024 sem financiamento. Em 2024 foi submetida uma candidatura com sucesso para obtenção de financiamento no âmbito do PRR. O resultado foi comunicado em setembro de 2024 com data de início do financiamento a janeiro de 2024.

O polo digital Defence4Tech é um consórcio que tem como objetivo prestar serviços de apoio à transição digital de pequenas e médias empresas da área da defesa e segurança. Sendo financiado pelo PRR, os serviços prestados não devem ter custos para as empresas beneficiárias ou serem prestados a valor abaixo do preço de mercado. O consórcio é liderado pela idD Portugal *Defence* e envolve várias entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional e da Base Tecnológica e Industrial de Defesa, incluindo os quatro centros de I&D militares, CIDIUM, CINAV, CINAMIL e CIAFA.

Devido à incerteza quanto à modalidade de financiamento e às regras de elegibilidade associadas ao polo digital Defence4TECH, a assinatura do contrato não foi realizada. E, diante dessa situação, em 2024, foi solicitada autorização para a saída do consórcio, estando-se agora a aguardar a decisão final por parte do EMGFA.

2.2.3. Propostas submetidas em 2024

Em 2024, o CIAFA submeteu uma proposta de projeto de I&D financiado pela FCT, tendo esta sido aprovada. (ver Tabela 44).

Tabela 4 – Propostas de projetos de I&D elaboradas em 2024.

PROJETO	Descrição	Parceiros	Financiamento
SAFEGUARD	Este projeto tem como objetivo implementar técnicas de Deep Learning para automatizar o processo de monitorização da integridade estrutural de componentes, localizando fendas de fadiga e prevendo sua vida residual, com o objetivo último de prevenir falhas estruturais.	IST, ISEL	FCT

O projeto SAFEGUARD é uma iniciativa de I&D que visa aprimorar a monitorização da integridade estrutural de componentes através da aplicação de conceitos avançados de Mecânica da Fratura. Com o uso de técnicas de *Deep Learning*, pretende-se automatizar a deteção e caracterização de fendas de fadiga, bem como prever a sua vida residual, contribuindo para a prevenção de falhas estruturais. A investigação decorre em colaboração com o Instituto Superior Técnico (IST) e o Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL), entidades que trazem conhecimento especializado em engenharia e tecnologia aplicada à integridade estrutural.

O projeto, terá uma duração de três anos, e é constituído por seis etapas principais, desde a conceção dos provetes e ensaios de fadiga até à implementação de um *Digital Twin* para validar os resultados. Após a recolha e análise de dados experimentais, serão realizadas simulações numéricas e treinadas ferramentas de *Deep Learning* para automatizar a deteção de danos e prever a vida útil residual dos componentes. A metodologia será validada num *case-study* real, demonstrando o impacto da abordagem na extensão da vida útil estrutural.

2.3. Teses de mestrado

Em 2024 foram concluídas vinte dissertações de mestrado enquadradas nas linhas de investigação ativas no CIAFA e com orientação por parte da AFA. A distribuição por área científica pode ser consultada na tabela seguinte.

Tabela 5 – Número de teses de mestrado da AFA concluídas em 2024 por área científica.

Área científica	Quantitativo				
	2020	2021	2022	2023	2024
Tecnologias Aeronáuticas	4	7	10	13	6
Comportamento Organizacional	3	3	6	5	3
Relações Internacionais	3	3	3	3	5
Gestão	2	2	3	2	6

Além das dissertações de mestrado anteriormente mencionadas, dez alunos do Curso de Mestrado em Aeronáutica Militar, nas especialidades de Engenharia Aeroespacial e Engenharia de Eletrotécnica, concluíram as suas teses sob a orientação do Instituto Superior Técnico.

A lista completa das teses de mestrado com envolvimento da AFA pode ser consultada no Anexo A.

2.4. Produção Científica

Tendo em conta as atividades acima descritas, a Tabela 66 apresenta um resumo dos quantitativos referentes à correspondente publicação de artigos científicos e à participação em eventos para divulgação de resultados de investigação. No Anexo B pode ser consultada uma lista completa das publicações e participações em eventos científicos.

Tabela 6 - Quadro resumo de publicações científicas e participação em eventos de divulgação.

Publicação/Evento	Quantitativo				
	2020	2021	2022	2023	2024
Artigos publicados em revistas científicas indexadas	2	4	3	7	10
Artigos publicados em outras revistas	10	13	13	7	4
Apresentações em eventos científicos	2	19	28	16	16
Participações em eventos nacionais ou internacionais como palestrante/moderador	2	5	7	5	4

3. Outras atividades

3.1. Apoio ao ensino

Ao longo de 2024, o CIAFA contribuiu para diversos trabalhos práticos relacionados com as dissertações de Mestrado mencionadas no ponto 2.1.1. Esse apoio abrangeu tanto a área

de eletrónica e integração de sistemas como a produção de protótipos estruturais. Para esse fim, foram utilizados vários equipamentos disponíveis no CIAFA, incluindo o túnel aerodinâmico, impressoras 3D, fresadora por Controle Numérico Computadorizado (CNC) e sistema de corte de espuma por fio quente CNC.

Além do apoio direto ao ensino na AFA, o CIAFA colaborou ainda com o IST tendo recebido a equipa ATLAS do seu Núcleo de Estudantes de Engenharia Aeroespacial por três vezes para realização de ensaios experimentais de propulsão no túnel aerodinâmico da AFA.

No que respeita à atividade de docência, os investigadores do CIAFA colaboraram com a Direção de Ensino, lecionando um total de 766 horas, conforme descrito na tabela seguinte:

Tabela 7 - Disciplinas e correspondentes horas letivas lecionadas por investigadores do CIAFA.

Disciplina		Horas
2º Semestre 2023/2024	Telecomunicações	60
	Sistemas Digitais	40
	Propulsão	30
	Estabilidade de Voo	60
	Teoria dos Circuitos e Fundamentos de Eletrónica	60
	Estabilidade e Controlo de Voo	60
	Tecnologias Aeronáuticas II	60
	Programação	96
	Termodinâmica	60
1º Semestre 2024/2025	Sistemas Aviónicos	30
	Desempenho de Aeronaves	60
	Tecnologias Aeronáuticas I	60
	<i>Avionics Systems (IAFS)</i>	25
	<i>Propulsion Systems (IAFS)</i>	15
	<i>Cyber Warfare A/B (IAFS)</i>	50
Total de horas de contacto		766

Salienta-se ainda a preparação e acompanhamento de 08 visitas às instalações do CIAFA.

3.2. Apoio à investigação e desenvolvimento

Para além das atividades de apoio ao ensino, foram igualmente desenvolvidas ações de suporte à investigação e desenvolvimento, incluindo a preparação e manutenção das plataformas UAV necessárias ao apoio das operações realizadas com UAV da AFA. Neste grupo incluem-se não só as atividades decorrentes dos projetos de I&D em curso (ver Tabela

1), mas também as atividades de apoio a trabalho de investigação e desenvolvimento com militares da FA ou outras entidades parceiras. Neste âmbito foram realizadas as seguintes ações:

- Integração de *light detection and ranging* na plataforma DJI Matrice 600 para validação da localização e mapeamento e execução de ensaios em voo na AFA;
- Design e Impressão em 3D, no contexto de uma dissertação de mestrado;
- Integração de softwares de realidade virtual e realidade mista no contexto de uma dissertação de mestrado.

Destaca-se ainda a colaboração do CIAFA com o a Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional (DGRDN), na representação nacional nos grupos de trabalho da EDA e da *Science and Technology Organization* (STO) da NATO, nomeadamente nas capacidades tecnológicas em optrónicos e em sistemas aéreos da EDA e no painel *Applied Vehicle Technologies* da STO NATO.

4. Conclusão

Durante o ano de 2024, foram desenvolvidas diversas atividades no âmbito da I&D, formação e cooperação institucional. O envolvimento neste tipo de projetos, tanto a nível nacional quanto internacional, permitiu a obtenção de avanços significativos na área das tecnologias aeronáuticas, reforçando a capacidade de inovação e desenvolvimento da instituição.

No domínio das dissertações de mestrado, verificou-se um forte envolvimento da AFA e do CIAFA, com a orientação e apoio a múltiplas teses, evidenciando um compromisso contínuo com a formação avançada. Além disso, a colaboração com diversas instituições de ensino superior, como o IST e o ISEL, contribuiu para o desenvolvimento de competências críticas e de novos conhecimentos aplicáveis ao setor aeronáutico e da defesa.

A participação em projetos de I&D e a execução de atividades de inovação tecnológica foram reforçadas por meio da utilização de equipamentos especializados, incluindo túnel aerodinâmico, impressoras 3D e sistemas CNC, permitindo a realização de ensaios práticos e a construção de protótipos estruturais.

Destaca-se também a continuidade do apoio ao ensino e à investigação, refletido na participação ativa em missões operacionais e na lecionação de diversas disciplinas na área da

engenharia. A contribuição para a formação de militares da FA em programas de doutoramento reforça o compromisso com a qualificação avançada e o desenvolvimento de conhecimento especializado, essencial para a modernização e evolução deste Ramo.

Por fim, a colaboração institucional com organismos nacionais e internacionais, como a DGRDN e grupos de trabalho da EDA e da STO da NATO, permitiu o estabelecimento de novas parcerias estratégicas e o aprofundamento de iniciativas conjuntas. Esses esforços resultaram em novas oportunidades de cooperação em projetos de I&D, consolidando a posição da AFA e do CIAFA como atores relevantes no ecossistema de defesa e inovação tecnológica.

ANEXO A – Teses de mestrado concluídas em 2024

A. 1. Tese de mestrado com orientação da AFA

Tecnologias Aeronáuticas

Gonçalo Régo (2024). Projeto de uma Estação de Armazenamento e Carregamento Automático para UAS. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: TCOR Luís Filipe da Silva Félix (AFA), CAP Diogo Alexandre Oliveira Silva (AFA), e TEN Vasco Luís Martins Ferreira Coelho (AFA).

João Ildefonso (2024). Design and Analysis of a Morphing Wing Applicable to a UAS Tasked with Surveillance and Monitoring Missions. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: TCOR Luís Filipe da Silva Félix (AFA), e TEN Vasco Luís Martins Ferreira Coelho (AFA).

Luís Seita (2024). Programa de Fiabilidade de Aeronaves na Força Aérea Portuguesa. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: TCOR Paula Alexandra Veiga Gonçalves (DEP), e TCOR Rui Miguel Sanches de Almeida (CLAFA).

Maria Líbano Monteiro Wemans (2024). The Use of UAV Based Photogrammetry and BIM in Construction Supervision. Application to a Practical Case. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Engenharia Aeronáutica. Orientação: Prof. Doutor João Paulo Janeiro Gomes Ferreira (IST), Prof.^a Doutora Ana Paula Falcão (IST), e TCOR João Pedro Teodoro Martins (DI).

Pedro Bento (2024). Toroidal Propellers - A Comparative and Parametric Study Based on Aerodynamic and Acoustic Performance. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Engenharia Aeronáutica. Orientação: Prof. Doutor Filipe Cunha (IST), TEN Vasco Luís Martins Ferreira Coelho (AFA), e Prof. Doutor José Azinheira (IST).

Ricardo Baptista (2024). Integração da Tecnologia Espacial na Segurança e Defesa: Ameaças e Dependências no Atual Contexto Geoestratégico da FAP. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: TCOR Pedro Miguel da Silva Costa (DIRCSI), e TCOR Luís Filipe da Silva Félix (AFA).

Comportamento Organizacional

Vasco Capelo (2024). O Contributo do Erasmus Militar na Formação de Oficiais: Um Estudo Exploratório sobre a Primeira Edição do International Air Force Semester. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: Prof.^a Doutora Sónia Marisa Pedroso Gonçalves Bogas (ISCSP), e MAJ Ana Patrícia Correia Gomes (AFA).

Tiago Barreira (2024). Hábitos de Alimentação, Sono e Atividade Física. Um Estudo Pré e Pós Ingresso na Academia da Força Aérea. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: Prof.^a Doutora Sónia Marisa Pedroso Gonçalves Bogas (ISCSP), e MAJ Ana Patrícia Correia Gomes (AFA).

Jorge Silva (2024). Influência de Variáveis Fisiológicas, Personalidade e Mood no Desempenho em Voo de Candidatos à Academia da Força Aérea. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: Prof.^a Doutora Sónia Marisa Pedroso Gonçalves Bogas (ISCSP), MAJ Ana Patrícia Correia Gomes (AFA), Prof. Doutor Fernando Boavida (FCT U. Coimbra), e Prof. Doutor André Rodrigues (FCT U. Coimbra).

Relações Internacionais

Alexandre Fernandes (2024). Diplomacia de Defesa como Instrumento de Projeção de Portugal: O Caso do Atlântico. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: Prof.^a Doutora Francisca Saraiva, e COR Luís Manuel Pinto de Almeida da Rocha (MOB).

Diogo Pereira (2024). Estados Falhados: O Desafio da Comunidade Internacional Aplicação de uma Administração Tutelar na Somália. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: Prof.^a Doutora Teresa Almeida e Silva, e COR Luís Manuel Pinto de Almeida da Rocha (MOB).

Francisco Rodrigues (2024). Portugal e a Política de Defesa da União Europeia: Evolução e Projeção. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: Prof.^a Doutora Ana Isabel Xavier, e COR Luís Manuel Pinto de Almeida da Rocha (MOB).

Leonor Dias (2024). A Dimensão Geopolítica e Securitária do Projeto de Extensão da Plataforma Continental Portuguesa. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: Prof.^a Doutora Sandra Balão, e COR Luís Manuel Pinto de Almeida da Rocha (MOB).

Miguel Sebastião (2024). A ONU e a Anexação da Crimeia o Multilateralismo num Mundo em Conflito Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Pilotagem Aérea. Orientação: Prof.^a Doutora Vanessa Rei, e COR Luís Manuel Pinto de Almeida da Rocha (MOB).

Gestão

Afonso Lamelas (2024). Aplicação de Machine Learning na previsão e redução de custos com combustível na Força Aérea Portuguesa. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Administração Aeronáutica. Orientação: Prof. Doutor Tiago Cruz Gonçalves (ISEG).

Andreia Leal (2024). Implementação do relato de sustentabilidade na Força Aérea Portuguesa: Guia metodológico e análise de materialidade baseada nos fatores ESG. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Administração Aeronáutica. Orientação: Prof.^a Doutora Tânia Mineiro (ISEG).

Anita Bernardo (2024). Impact of AI in Strategic Planning and Operational Efficiency: Evidence from Portuguese Air Force. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Administração Aeronáutica. Orientação: Prof. Doutor Tiago Cruz Gonçalves (ISEG).

Duarte Dias da Encarnação (2024). Proposal for an Architectural Framework for the Development of Business Intelligence in the Portuguese Air Force: Installation of Data Visualisation Capacity in the Procurement and Planning Office. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Administração Aeronáutica. Orientação: Prof. Doutor Carlos Costa (ISEG).

João Martinho (2024). The Impact of Budgeting Process and Decision-Making Success on Organisational Performance: The Case of Portuguese Air Force. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Administração Aeronáutica. Orientação: Prof.^a Doutora Florence Pinto Basto (ISEG).

José Dias (2024). Satisfação com a avaliação de desempenho na Força Aérea Portuguesa e as suas implicações. Dissertação de mestrado em Aeronáutica Militar, na especialidade de Administração Aeronáutica. Orientação: Prof.^a Doutora Sofia Lourenço (ISEG).

A. 2. Teses de mestrado de alunos AFA com orientação de outras IES

Alexandre Palaio (2024). Sounding rocket multidisciplinary preliminary design and trajectory optimization. Dissertação de mestrado em Engenharia Aeroespacial. Orientação: Prof. Doutor André Calado Marta (IST), Prof. Doutor Alain de Souza (IST).

Eduardo Pinto (2024). Military boot vibration energy harvesting. Dissertação de mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores. Orientação: Prof. Doutor Luís Filipe Soldado Granadeiro Rosado (IST) e Prof. Doutor Pedro Rafael Bonifácio Vítor (IST).

Francisco Costa (2024). Selective Laser Sintering of Complex UAV Components: Topology Optimization, Simulation, and Experimental Validation of a Wing Prototype. Dissertação de mestrado em Engenharia Aeroespacial. Orientação: Prof. Marco Alexandre de Oliveira Leite (IST) e Prof. Doutor Luís Filipe Pratas Quinto (IST).

Francisco Ribeiro (2024). Design of a fault tolerant active flutter suppression system using a model predictive control. Dissertação de mestrado em Engenharia Aeroespacial. Orientação: Prof. Doutor Afzal Suleman (IST), Prof. Doutor Pedro Vieira Gamboa (UBI).

José Mota (2024). Study of the trajectory of the stages of a rocket launched from the Santa Maria Spaceport. Dissertação de mestrado em Engenharia Aeroespacial. Orientação: Prof. Doutor Paulo Jorge Soares Gil (IST) e Prof. Doutor João Manuel Gonçalves De Sousa Oliveira (IST).

Jorge Monteiro (2024). Evaluating the influence of curvature on propeller aerodynamic and acoustic characteristics. Dissertação de mestrado em Engenharia Aeroespacial. Orientação: Prof. Doutor Filipe Szolnoky Ramos Pinto Cunha (IST) e Prof. Doutor Joaquim Guerreiro Marques (IST).

Henrique Pinheiro (2024). All metal reflectarray antenna for wireless power transmission. Dissertação de mestrado em Engenharia Aeroespacial. Orientação: Prof. Carlos António Cardoso Fernandes (IST) e Prof. João Manuel de Almeida Monteiro Felício (IST).

Henriques Fernandes (2024). Structural study of sandwich panels for space structures. Dissertação de mestrado em Engenharia Aeroespacial. Orientação: Prof. Doutor Alain De Souza (IST) e Prof. Doutor Frederico José Prata Rente Reis Afonso (IST).

Hugo Lima (2024). Benchmarking real-time fire and smoke segmentation in RGB images for wildfire monitoring. Dissertação de mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores. Orientação: Prof. Doutor Alexandre José Malheiro Bernardino (IST) e Prof. Doutor Ricardo Ribeiro (IST).

Tiago Abreu (2024). User interface for UAV object detection and geolocation. Dissertação de mestrado em Engenharia Aeroespacial. Orientação: Prof. Doutor António Manuel Raminhos Cordeiro Grilo (IST) e Prof. Doutor João Nuno De Oliveira E Silva (IST).

ANEXO B – Lista de Produção Científica

Artigos em revistas indexadas

Santos, B., Infante, V., Barros, T. & Baptista, R. (2024). Study of fatigue crack propagation on modified CT specimens under variable amplitude loadings using machine learning. *International Journal of Fatigue*. Volume 184, 2024,108332, ISSN 0142-1123, <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2024.108332>

Félix, L., Oliveira, T., Cruz, G., Silva, D., Agamyrzyansc, A., & Coelho, V. (2023, November). ISR Missions in Maritime Environment Using UAS-Contributions of the Portuguese Air Force Academy Research Centre. In *Iberian Robotics conference* (pp. 269-281). Cham: Springer Nature Switzerland.

Francisco Matilde, Gonçalo Cruz, and Diogo Silva "Impact of synthetic images in the training of neural networks for airborne vessel segmentation", *Proc. SPIE 13517, Seventeenth International Conference on Machine Vision (ICMV 2024)*, 1351704 (24 February 2025); <https://doi.org/10.1117/12.3055305>

Sampaio Saloio, J. P., Cruz, G., Coelho, V., N. Torres, J. P., & Marques Lameirinhas, R. A. (2023). Experimental Study to Increase the Autonomy of a UAV by Incorporating Solar Cells. *Vehicles*, 5(4), 1863-1877.

Gomes, A., Dias, J. G. (2024). Digital Divide in the European Union: A Typology of EU Citizens. *Social Indicators Research*, 176, pp. 149-172. <https://doi.org/10.1007/s11205-024-03452-2> Link acesso direto: <https://rdcu.be/dXfBX>

Gomes, A., Andrade, R., Almeida, J., Caetano, B., Curto., R., Mota, B., Rodrigues, P. & Tostão. (2024). Predição da autoeficácia em liderança: estudo de caso numa amostra militar conjunta. *Revista de Ciências Militares*, 12(2), pp. 41-68. <https://www.ium.pt/art/788/42/0>

Gomes, A., Andrade, R., Almeida, J., Caetano, B., Curto., R., Mota, B., Rodrigues, P. & Tostão. (2024). Predição da autoeficácia em liderança: estudo de caso numa amostra militar conjunta. *Revista de Ciências Militares* (aguarda publicação – NOV 24).

Bernardino, C., Cesário, F., J Costa, C., Aparicio, M., & Aparicio, J. T. (2025). Blockchain adoption factors. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 13(1), 4.

Marques, L., Coito, R., Costa, T., Fernandes, S., Vale, A. and P. Vaz, "Radioactive source localization using a mobile radiation detection system featuring informed path-based decisions," IEEE Transactions on Nuclear Science, vol. 71, no. 5, pp. 1064-1071, Maio 2024, doi: 10.1109/TNS.2024.3354461.

Marques, L., Coito, R., Costa, T., Fernandes, S., Vale, A. and P. Vaz, "A mobile radiation detection system for security inspection and monitoring," in EPJ Web of Conferences, vol. 288, 2023, Art. no. 06001, doi: 10.1051/epjconf/202328806001.

B. Santos, V. Infante, T. Barros, R. Baptista, "Study of fatigue crack propagation on modified CT specimens under variable amplitude loadings using machine learning," International Journal of Fatigue, Volume 184, 2024, 108332, ISSN 0142-1123, <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2024.108332>.

Vencedor do Prémio “Investigação Científica em Ciências Militares” edição 2024, IUM

Pereira, A., & Belindro, C. (2024). The impact of COVID-19 on the well-being and satisfaction of military students: The role of COVID-19 infection, prophylactic isolation and containment measures. *Análise Psicológica*, 42(1), 61-73. <https://doi.org/10.14417/ap.2075>

Artigos em outras revistas

Margarido, G., Gomes A. & Gonçalves, S. (2024). Positive Psychological Capital as a predictor of perceived performance: A study applied to students of Portuguese Air Force Academy. Proceedings of 2nd Human Forum of Human Resource Development Conference – Human Resources in digital Age.

Marques, P., Sónia, G., & Pereira, A. (2024). A satisfação como variável mediadora na influência do balanço trabalho-família na retenção dos militares dos quadros permanentes da Força Aérea. *Configurações: Revista de Ciências Sociais*, 34, 57-78.

Artigos em conferências internacionais

Barros, T., Gamboa, P., Infante, V., Alexandre, L., Application of Machine Learning Algorithms to the Study of Fatigue of Materials on Aerospace Structures – The case study of the Portuguese Air Force Epsilon TB-30 aircraft, VHCF9, 9th International Conference on Very High Cycle Fatigue, June 26th to 28th, 2024. Lisboa, Portugal.

Bernardino, C (2024). Revolutionizing Military Communications with a Conceptual Blockchain Model for Enhanced Security and Trust. 2024 19th Iberian Conference on

Information Systems and Technologies (CISTI), Salamanca, Spain. IEEE. Presented on 25-28 June 2024.

Coelho, V., Leite, B., Afonso, F., De Souza, A., Lau, F., & Suleman, A. On The Development of a Design Framework for Aeroelastically Scaled Wing Models Based on Topology Optimisation with Additive Manufacturing Constraints, Ifasd 2024 - The Hague, Netherlands.

Marques, L., Coito, R., Costa, T., Fernandes, S., Vale, A. and P. Vaz, “Path optimization of a mobile radiation detection system in security inspection,” in Multidisciplinary International Conference of Research Applied to Defense and Security (MICRADS 2024), Santiago, Chile, Julho 2024.

Piedade, P. (2024, 3 a 5 de outubro). The Impact of Fatigue on Safety Attitudes: the influence of recovery processes and organizational resilience. [Apresentação em Conferência]. International Congress of Aviation Medicine, Lisboa, Portugal.

Silva, S., Lourenço, I., Paiva, I., Guerreiro, J., “Research topics on public sector accounting standards: A text mining-based literature review”, 15-17MAY2024. Bucharest, Romania.

Silva, S., “Research topics on public sector accounting standards: A text mining-based literature review”, July 22th and 23th, 2024. São Paulo, Brazil.

Artigos em eventos científicos nacionais

Agostinho F.; Nunes, N.; Agamyrzyansc; A. and Silva, P. (2024, novembro). Measurement of AW119 Koala aircrew’s whole-body vibrations and their impact on human health and mission fulfilment. Comunicação apresentada no VI Encontro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Militares. Escola Naval: Almada.

Capito, M.; Cruz, G. and Silva, D. (2024, novembro). Aplicação de Inteligência Artificial na Deteção de Navios Não Identificados. Comunicação apresentada no VI Encontro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Militares. Escola Naval: Almada.

Carrasqueira, M.; Gonçalves, P. e Silva, D. (2024, novembro). Implementação de um sistema de localização para navegação sem recurso a GNSS. Comunicação apresentada no VI Encontro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Militares. Escola Naval: Almada.

Félix, F.; Gonçalves, P. e Silva, D. (2024, novembro). Criação de um simulador de voo híbrido, de realidade virtual e mista, e adaptação do Syllabus de instrução de voo. Comunicação

apresentada no VI Encontro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Militares. Escola Naval: Almada.

Margarido, G., Gomes, A. & Gonçalves, S. (2024, junho). Positive Psychological Capital as a predictor of perceived performance: A study applied to students of Portuguese Air Force Academy. Comunicação apresentada no II Human Forum of Human Resource Development Conference. ISEC/ISCTE-IUL: Lisboa.

Pereira, C. (2024, novembro). A importância da simulação biomédica para a formação, treino e manutenção das qualificações do enfermeiro aeronáutico em aeronave de asa rotativa. Comunicação apresentada no VI Encontro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Militares. Escola Naval: Almada.

Piedade, P. & Gonçalves, P. (2024, 13 de setembro). O Impacto das Fadiga nas Atitudes de Segurança. [Apresentação em Conferência]. Diálogos em Comportamento Organizacional, Lisboa, Portugal.

Piedade, P. & Gonçalves, P. S. (2024, 26 de novembro). O Impacto das Fadiga nas Atitudes de Segurança. [Apresentação em Encontro]. VI Encontro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Militares, Almada, Portugal.

Pytlew, A., Gomes, A. & Santos, J. (2024, novembro). Liderança Servidora, Empowerment Psicológico e Work Engagement: Estudo de caso na Força Aérea Portuguesa. Comunicação apresentada no VI Encontro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Militares. Escola Naval: Almada.

Participação em eventos nacionais e internacionais como palestrante/moderador

Gonçalves, P., (2024) Centro de Investigação da Academia da Força Aérea. Orador em Encontro de Ciências Militares 2024, Instituto Universitário Militar, Lisboa, 26 de novembro, 2024.

Outras atividades de I&D

Gonçalves, P., membro da comissão científica e organizadora do Encontro de Ciências Militares 2024, Instituto Universitário Militar, Lisboa, 26 de novembro, 2024.

Gonçalves, P., membro do júri do Prémio Inovação nas Forças Armadas 2024, Estado-Maior-General das Forças Armadas, Lisboa.

Gonçalves, P., membro do júri do Prémio em Ciências Militares 2024, Instituto Universitário Militar, Lisboa.

Gonçalves, P., arguente na tese de doutoramento de Énio Chambel, Fiabilidade e Manutenção de Sistemas de Armas. Dissertação de doutoramento para a obtenção de grau de doutor em Engenharia Mecânica, Faculdade de Engenharia do Porto, Universidade do Porto, Porto.