

## Paulo Ribeirinha

---

### *Hydrogen and fuel cells - A future perspective!*

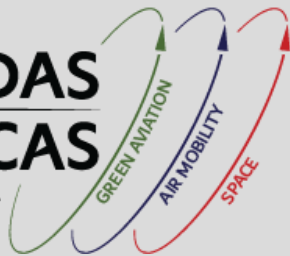
Hydrogen is part of the solution for the decarbonization of the energy sector, and great efforts have been made during the last decade for its implementation. The implementation of a “hydrogen economy”, new applications are emerging in different sectors (*i.e.* transportation, building heat and power, and power generation buffering). Therefore, a great interest is emerging in decentralized hydrogen production, including water electrolysis, steam reforming of alcohols, biogas steam reforming, biomass gasification and ammonia cracking. But, despite the potential for transport and electricity generation, hydrogen, is an energy vector, and not an energy source and not necessarily the fuel of the future. This presentation will be focused on hydrogen production processes, purification and applications.

---

#### **About the guest lecturer**

Paulo Ribeirinha is a researcher at ALICE-LEPABE/PPE and co-founded Amnis Pura ([www.amnispura.com](http://www.amnispura.com)), a company dedicated to hydrogen technologies.

From 2005 to 2011, he served in the Portuguese Air Force as F16 Aircraft Maintenance Officer at Monte Real, Leiria. Since 2011 is working in the field of fuel cells, hydrogen production and purification. In 2018, he obtained his PhD degree with cum laude distinction in Chemical and Biological Engineering at FEUP. He authored and co-authored 22 publications, one book chapter, one patent and participated in more than 11 conferences. P. Ribeirinha is/has been involved in 7 EU/national projects.



## Luciana Monteiro

---



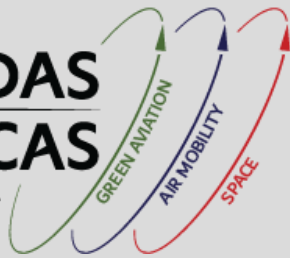
### *Responsible Mobility*

The idea of the presentation is to show an overview of the aviation scenario, the strategy adopted by Technological Development and share some initiatives aimed at environmental and social responsibility. Some innovation drivers will be presented, examples of successful projects and we will show the methodology created to bring together players in the mobility sector so that together we can achieve our goals of social and environmental responsibility. Finally, we will present how we can link the value generated in these initiatives with ESG-related practices.

---

### **About the guest lecturer**

Luciana Ribeiro Monteiro works since 2000 at Embraer and over the past eleven years in the Research and Technology (R&T). She is an Astronomer graduated from the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), Master of Science from Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) and currently a PhD candidate from TU Delft. She is based in the Netherlands since 2019 and she is currently working in initiatives committed to reducing aviation's environmental impact and, with a view to taking concrete actions to reach the level of net-zero carbon dioxide emissions by 2050. Among the themes are optimization of airport operations and infrastructure, application of carbon credit policies and, mainly, large-scale use of sustainable aviation fuels (SAF - Sustainable Aviation Fuel) and Hydrogen. She is also working in a framework aimed to create tangible economic, environmental, and social value bringing together sustainability and mobility stakeholders, academy and communities around regions that would benefit from these actions. This came up as part of a road map for future mobility Embraer started to develop through different studies aiming to investigate how basic demands in undeveloped regions can benefit from mobility technologies and solutions, in such a way, we can improve quality of life and, in addition, identify new businesses.



## Ricardo Reis

---



### *FutPrint50: Towards hybrid-electric regional aircraft*

This presentation will showcase the work being pursued with the Horizon Europe collaborative FutPrint50 project, focused in accelerating the Entry Into Service (EIS) of a 50 pax class regional aircraft.

Aviation represents today circa 2% of greenhouse emissions. Even so, addressing Climate change is an all hands-on-deck endeavor for which the Aviation industry as accepted its share. The evolution path of traditional technologies is predicted to not deliver within the ambitious industry and societal expectations regarding timely curtailing of greenhouse emissions. They must be supplemented new approaches and promising new technologies as hybrid-electric propulsion. If traditional technologies suffer from the being mature and of marginal gains, new paradigms have the potential of youth... and the associated challenges of uncertainty at technical, operational and life cycle level, with corresponding impacts on safety, optimal performance, cost. To move forward at good pace, open innovation within a rich ecosystem seems the best bet. Also, accelerating the gradual deployment of aircraft sizes allow the different actors of the ecosystem - industry, airlines, airports, regulators, passengers – to more quickly embrace with safety, effectivity and efficiency these new types of aircraft.

FutPrint50 focuses on four technological domains: energy storage (mainly battery), energy harvest, thermal management and preliminary design tools. It will deliver knowledge and engineering models and analysis for the integration and trade-offs of this functional blocks into the aircraft. Electric transmission and motors will also be studied due to the high integration of these at aircraft level. A technological and regulatory roadmap will be produced, proposing a path for developing these technologies maturity to enable a 50PAX EIS into the time frame of 2035-2040s. The project as developed and released its reference Top Level Aircraft requirements, figures of merit and a conventional, year 2040 50 pax configuration. Currently the project is studying different configurations and developing system level models. These will be further integrated into an open-source aircraft design tool (SUAVE) for more detailed studies regarding technology performance. A point set design methodology is being developed, incorporating technology

# IV JORNADAS AERONÁUTICAS

AERONÁUTICA NA VANGUARDA  
DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA



uncertainty to support the decisions on the configuration trade-offs. This methodology will be made available through a dedicated open source tool.

---

## About the guest lecturer

Ricardo Reis é engenheiro Aeroespacial (IST), mestre em Eng. Mecânica (IST) e fez o seu doutoramento sobre Turbulência e Computação de Alta Performance (UTL). Integrando os quadros do Desenvolvimento Tecnológico da Embraer desde 2012, foi responsável pelos pacotes de trabalho da Embraer em Portugal em vários projetos colaborativos sob financiamento do Portugal 2020, Horizonte 2020 e hoje, Horizonte Europa. Esses projetos abrangeram desde a conceção de aeronaves (newFACE, Flexcraft), materiais multifuncionais (MASTRO), indústria 4.0 (FASTEN) e segurança aeronáutica (Future Sky Safety). Em 2019 passou a participar da equipa de estratégia ID corporativa do grupo Embraer.

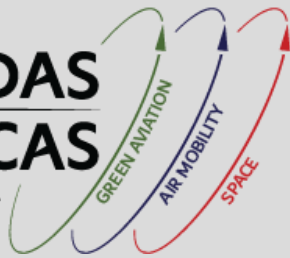
Hoje lidera a participação da Embraer nos projetos FutPrint50 (avião híbrido-elétrico 50 PAX), SAFEMODE (*human factors methods*), SAFELAND (conceito para aterragem segura no evento de incapacitação de piloto num avião Single Pilot) e ADACORSA (tecnologias chave para operação de drones além da linha de visada).

É desde 2022 focal para *Systems Engineering* no departamento de Desenvolvimento Tecnológico da Embraer.

É conselheiro científico da conferência EASN desde 2018, *life time member* da AIAA e membro da INCOSE.

Manteve uma coluna regular sobre história da aviação na revista de bordo da TAP, Up, até 2020.

Fora da Embraer, é voluntário no *Vintage Aero Club* e cultiva interesses em rádio arte, história da tecnologia e aviação e pratica tiro com arco tradicional japonês (Kyudo).



## Frederico Afonso

---



### *On the design of energy efficient solutions for aeronautics*

With the accelerated impact of climate changes on the society, urges the need to develop energy efficient solutions. The aeronautical sector is not an exception, even if its contribution to the overall anthropogenic carbon footprint is only around 3% nowadays. However, existing promising solutions with lower carbon footprint potentials applied to other vehicles, such as batteries or fuel cells, are still far from being feasible for large commercial aviation and are currently being investigated for Urban Air Mobility (UAM) aircraft. This is mainly due to the lower specific energy densities of such energy sources when compared to the jet fuel. Consequently, electrifying an airplane leads to either a mass increase or a performance reduction. Hence, it is of paramount importance to search for improvements in all aircraft-related disciplines that allow to reduce the environmental footprint of the aviation sector. With this goal in mind, the IST aerospace group has been developing both computational and experimental work on the next generation of air vehicles for different segments, including the envisioned UAM. One of the developed computational tools that enables such objective is the Multidisciplinary Design Optimization (MDO) since it allows to explore unconventional designs while accounting for the main aircraft disciplines, which are often in conflict between each other. Regarding the experimental work, the group has designed, built and tested Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) to gain in-flight knowledge of unconventional features essential for proving the airworthiness of the conceived concepts. One of flight-tested concepts was the FLEXCRAFT, whose lifting system was designed to carry different fuselage pods for the UAM segment. The focus of this presentation will be on this computational and experimental work carried out by the IST aerospace group.

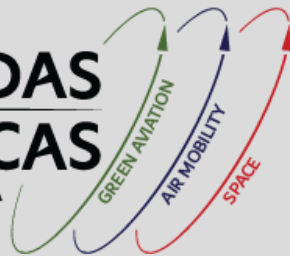
---

#### About the guest lecturer

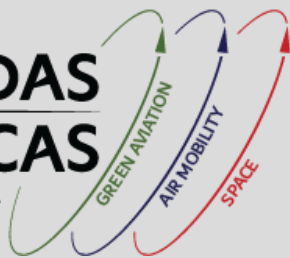
Frederico Afonso is currently an assistant professor at the Department of Mechanical Engineering of Instituto Superior Técnico (IST), University of Lisbon (UL), where he lectures aerospace design, aeroelasticity and

# IV JORNADAS AERONÁUTICAS

AERONÁUTICA NA VANGUARDA  
DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA



applied mechanics. Frederico has BSc, MSc and PhD degrees in Aerospace Engineering awarded by IST. During his PhD studies, he participated in the NOVEMOR project, where he analyzed and optimized novel and morphing aircraft. More recently, he participated as a post-doc in the FLEXCRAFT project, where he contributed to the design, build and test process of an aircraft capable of carrying different fuselages with distinct functions. Frederico is also a researcher at the aerospace group of the Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC). His main research interests are multidisciplinary design optimization (MDO), aeroelasticity, aerospace design, environmental sustainability, unmanned aerial vehicles and urban air mobility.



## Pedro Petiz

---

### *Desafios da inovação e tecnologias para a mobilidade aérea*

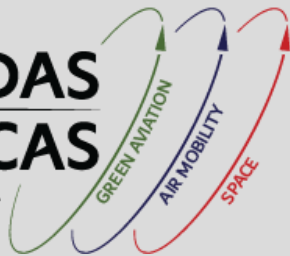
A mobilidade aérea é hoje uma realidade em continua construção, cujas formas e modelos evoluem próximos dos desenvolvimentos tecnológicos e dos contextos regulatórios do setor aeronáutico.

Esta realidade é conhecida, mas nem por isso menos desafiante, e depara-se com inúmeras propostas de evolução, seja na mobilidade aérea urbana, transportes de carga e de passageiros, observação e apoio a processos produtivos em grandes áreas, passando por desafios relacionados com a eletrificação da economia, a redução de emissões de gases de efeitos de estufa e da pegada ecológica, e uma crescente incorporação de tecnologias de navegação autónoma.

Neste cenário de grande dinamismo, requer uma compatibilização com os aspetos regulatórios e de segurança, cada vez mais exigentes em resultado de um crescente número de meios aéreos a circular no nosso espaço aéreo, de novos conceitos de espaços aéreos, e da conceção das próprias infraestruturas e cidades para incorporarem os desafios da mobilidade aérea.

Esta dinâmica também é fonte de novas oportunidades de negócios, e abre as portas à entrada de novas indústrias, empresas e atores, num mercado aeronáutico que tipicamente se apresenta como sendo conservador e com grandes barreiras à entrada. A mobilidade aérea pode ser um novo espaço de oportunidades para o setor aeronáutico português, nomeadamente no que se refere a novas tecnologias, novos conceitos, processos e serviços que pode, e devem ser, alavanca no conhecimento e *know-how* tecnológico e de engenharia que é hoje uma marca portuguesa.

É neste posicionamento da cadeia de valor da indústria portuguesa no setor da mobilidade aérea, que podemos encontrar algumas empresas nacionais e projetos de referência, como o projeto FLY.PT.



Todos os atores do sector aeronáuticos serão chamados a contribuir nesta construção e a arriscar nesta nova oportunidade da mobilidade aérea.

---

### About the guest lecturer

Natural de Oliveira de Azeméis, Aveiro. Formado em Engenharia Aeroespacial pelo IST e pós-graduado em sistemas de informação para as organizações, pelo ISEG;

Em 2019 obtém o certificado do “Global Management Program”, com especialização em Gestão pela AESE Business School em Lisboa.

Iniciou a sua atividade profissional na empresa Edisoft, onde esteve envolvido no desenvolvimento de sistemas C2, sistemas táticos Navais para o sector da defesa e sistemas de comunicações táticos. Mais tarde liderou a equipa de desenvolvimento para o sistema de testes e validação de sistemas de controlo de motores e helicóptero.

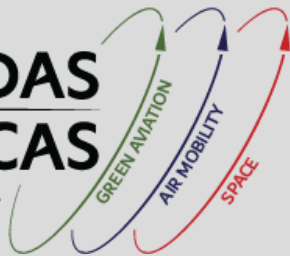
Desde cedo esteve envolvido em projetos de inovação na defesa, nomeadamente no projeto europeu UCAV - *Unmanned Combat Air Vehicle*, e em projetos internacionais de robótica.

Em 2010 inicia funções no grupo TEKEVER e assume a função de Head of TEKEVER AUTONOMOUS SYSTEMS, passando pela área comercial e marketing, e da inovação.

Em 2018 assume as funções de Diretor de Inovação do grupo TEKEVER, tendo ainda integrado em 2019 a direção executiva do laboratório Colaborativo “+Atlantic”, e em 2020 a direção da AED (associação portuguesa da Aeronáutica, Espaço e Defesa) na comissão setorial aeronáutica.

Ao longo deste período esteve envolvido em múltiplas iniciativas da inovação, projetos nacionais e internacionais, incluindo a EDA e, mais recentemente, o EDIDP e o EDF, sem esquecer projeto nacionais em que se inclui o desenvolvimento de plataformas aéreas para a mobilidade urbana.





## Carlos Batalha

---

### *Air Mobility*

*“Supply and Transport stand together or fall apart; history depends on both.” —Prime Minister Winston S. Churchill*

A mobilidade aérea contemporânea é não somente uma capacidade fundamental, mas parte de um sistema complexo e interligado de transporte, identificando-se como uma capacidade crítica para a União Europeia, atento garantir a projeção e sustentação das forças ao nível global, desde o nível estratégico ao tático. A compreensão deste sistema e da contribuição do poder aéreo para o mesmo, verifica-se fundamental para a edificação de uma capacidade geradora de valor operacional e relevante nos atuais teatros de operações.

O KC-390 Millennium, adquirido pelo Estado português para substituição a médio prazo do C-130H, configura-se assim como a pedra angular da capacidade de mobilidade aérea das Forças Armadas Portuguesas do século XXI o qual, com capacidades acrescidas e relevantes para o desempenho de operações militares e humanitárias, com novos conceitos de operações, em ambientes permissivos ou contestados.

---

### About the guest lecturer

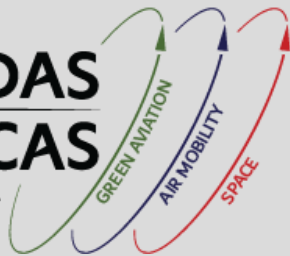
O Tenente-Coronel Engenheiro Aeronáutico Carlos Batalha ingressou na Academia da Força Aérea em 1993. Possui vasta experiência em modificações de aeronaves, tendo chefiado em 2001 a equipa de engenharia da FAP residente na Lockheed Martin, em Fort Worth, no âmbito da modificação *Mid Life Update* da 1ª esquadra F-16.

Em 2012 foi colocado no então Instituto de Estudos Superiores Militares (IESM), agora Instituto Universitário Militar (IUM), como professor de estratégia e relações internacionais.

Em 2016 exerceu funções na Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional (DGRDN), como responsável pelo controlo de execução da Lei

# IV JORNADAS AERONÁUTICAS

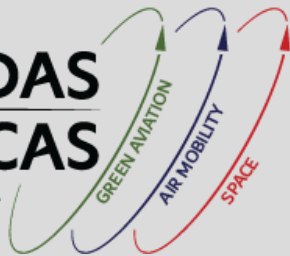
AERONÁUTICA NA VANGUARDA  
DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA



de Programação Militar e gestor dos projetos de aeronaves da Força Aérea dos serviços centrais do Ministério da Defesa.

Desde 2019 até à atualidade, encontra-se colocado como adjunto do Comandante da Logística da Força Aérea, sendo Adjunto do gestor do Programa e coordenador logístico da Missão de Acompanhamento e Fiscalização do Programa KC-390. É igualmente coordenador logístico para a implementação do Centro Multinacional de Treino de Helicópteros (MHTC) e CAPTECH *Aerial Systems National Coordinator*, no âmbito da Agência Europeia de Defesa.

Do ponto de vista académico, possui licenciatura em Engenharia Aeronáutica, é mestre em ciências militares – Defesa e Segurança e encontra-se qualificado com o Curso de Estado Maior Conjunto. Possui vários cursos, nacionais e internacionais, dos quais se destacam: *Senior Officer Policy Course (NATO School Oberammergau - NSO)*, *NATO Resource Management Education Programme Course (NSO)*, *NATO European Security Cooperation Course (NSO)*, *Introduction to Space Support NATO Operations (NSO)*, Curso de Estudos Africanos (IESM) e Curso de Cibersegurança e Gestão de Crises no Ciberespaço (IDN).



## David Sobral

---

### *Qual é o nosso lugar no Universo?*

Há cerca de 110 anos achávamos que só existia uma galáxia no Universo, a nossa. Hoje sabemos que existem mais de 2 biliões de galáxias. Em 1995 não conhecíamos um único planeta fora do nosso sistema solar a rodar à volta de uma outra estrela. Desde então, descobriram-se mais de 4 mil, e identificaram-se, até, candidatos a planetas como a Terra, com distâncias das suas estrelas que os podem tornar potencialmente habitáveis. Hoje, sabemos mais, mas há ainda tanto por descobrir. Estaremos sozinhos no universo? O que existe para além da Terra? O universo é infinito? Quantas galáxias existem? As estrelas vivem para sempre? De onde vimos, afinal? Qual é o nosso lugar no universo? Nesta palestra iremos voar para além do céu, numa verdadeira viagem cósmica pelo mundo da astronomia em busca das nossas origens.

---

### About the guest lecturer

David Sobral é um Astrónomo e Astrofísico português na área da Astrofísica Extragaláctica e cosmologia observacional e Professor Associado (Reader) de Astrofísica na Universidade de Lancaster no Reino Unido.

Fez o ensino secundário nas escolas secundárias de Santo André e Alfredo da Silva no Barreiro com uma média final de 20 valores, tendo participado no concurso jovens cientistas e investigadores em 2003/2004 e representado Portugal na final, realizada em Dublin, em 2004.

Licenciou-se em Física, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em 2007. De 2007 a 2011 fez o doutoramento em Astrofísica na Universidade de Edimburgo com uma bolsa internacional de doutoramento da Fundação para a Ciência e Tecnologia; a sua tese foi distinguida pela *Royal Astronomical Society* como a segunda melhor do Reino Unido em Astronomia/Astrofísica em 2011. Em 2011 foi-lhe oferecida uma importante *NOVA fellowship* no Observatório de Leiden na Holanda, seguida de um financiamento «Veni» para os melhores cientistas juniores a trabalhar na Holanda. De 2014 a 2016 foi investigador auxiliar e professor no Observatório Astronómico de

# IV JORNADAS AERONÁUTICAS

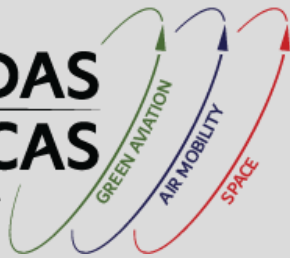
AERONÁUTICA NA VANGUARDA  
DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA



Lisboa/FCUL, e em 2016 mudou-se para Lancaster, Reino Unido, como professor auxiliar (Lecturer). De 2014 a 2017 foi o representante de Portugal no comité de Utilizadores do Observatório Europeu do Sul (ESO) e é membro da direção da Sociedade Portuguesa de Astronomia desde 2015. Neste momento lidera um grupo de 5 estudantes de doutoramento e 4 estudantes de mestrado e colabora com investigadores de países de todo o Mundo.

A sua investigação foca-se em compreender como é que galáxias como a nossa própria Via Láctea se formaram e evoluíram ao longo dos últimos 13 mil milhões de anos. Das suas descobertas destacam-se a quantificação do declínio do «PIB cósmico», mostrando que o Universo está em crise há 11 mil milhões de anos, a compreensão do papel do «ambiente» (fatores externos) e da «genética» (fatores internos) na formação e evolução de galáxias, incluindo o papel da rede cósmica e de gigantes tsunamis cósmicos. Em 2015 liderou a descoberta da galáxia mais brilhante no Universo primordial, a COSMOS Redshift 7 (CR7) e, desde então, descobriu centenas a milhares de novas galáxias semelhantes utilizando os maiores telescópios como verdadeiras máquinas do tempo. Recentemente estas técnicas permitiram obter o maior mapa em 3D de galáxias distantes, resultando na descoberta de 4000 mil novas galáxias distantes. Venceu vários prémios nacionais e internacionais, incluindo um financiamento «VENI» de 250 000 Euros na Holanda, um contrato investigador FCT na sua primeira edição de 2012/2013, o Prémio «Novos» 2016 em Ciência e o Prémio «Rosto do ano 2015».

Para além da Ciência, sempre se interessou pela escrita/literatura e pela simplificação das mais variadas ideias. A divulgação científica é outra das atividades a que se dedica desde 2002, quando começou a escrever semanalmente para um jornal regional no Barreiro, e quando depois se tornou presidente da Associação Juvenil de Ciência e organizou vários encontros da AJC. Desde então, participou em mais de 100 palestras, debates e workshops de divulgação científica, um pouco por todo o país, mas também na Holanda, Reino Unido e Estados Unidos. Gosta de mostrar que com trabalho e motivação nada é impossível, e de explorar caminhos opostos aos que a maioria segue.



## Pedro Caetano

---

### *Espaço: a próxima fronteira – desafios humanos*

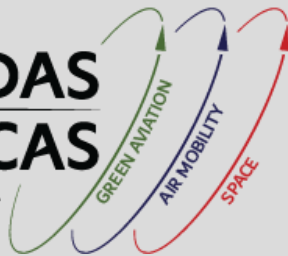
- Introdução à medicina aeroespacial.
  - Recrutamento de Astronautas em Portugal.
  - Fases de seleção de Astronautas - ESA Astronaut selection 2021/22
  - Experiência pessoal como candidato no processo de seleção de astronautas ESA.
  - Desafios humanos no futuro das missões tripuladas e na exploração espacial.
  - Desafios clínicos nas viagens comerciais orbitais e sub-orbitais.
- 

### About the guest lecturer

- Diretor da Unidade de Medicina Aeronáutica e Viagem – CUF.
- Candidato a astronauta - ESA Astronaut selection 2021/22.
- Médico Aeroespacial responsável pela seleção de astronautas ao ESA Astronaut recruitment.
- Co-Fundador PLANET EXPLORERS Medical Solutions.
- Médico Aeronáutico - AME EASA.
- ESAM Space Group.

### Formação:

- Aerospace Medicine - NASA-UTMB - Johnson Space Centre - Houston, USA.
- Aerospace Medicine - ESA - European Astronaut Center - Cologne – Germany.
- European Innovation Academy – Lisbon.
- Healthcare management and economics - FEP – Porto.
- Master in Medicine - ICBAS – Porto.



## Ana Pires

---

### *From deep-sea to outer space: challenging the limits of space and technology*

There are no excuses when it comes to challenging the limits of Space and Technology. So where are those limits? We will discover about the technology developed under the scope of several projects, underwater and space exploration, and find out the driving forces that push someone to successfully complete the Scientist-Astronaut course and pursue Space training. Someone with no physical preparation, but passionate about Science, Engineering, and Exploration of Extreme Environments. But most importantly, we will discuss the role of Women in the Space Industry and find out who are the real Space **SHE**roes.

---

#### About the guest lecturer

Ana Pires is a Researcher at INESC TEC's Centre for Robotics and Autonomous Systems. She is involved in several sustainable sea/marine mining projects, geo-technologies, geo-engineering and geo-resources. Her research is focused on Space-Earth-Sea interaction, Space Resources, Space Mining, geotechnics, geophysics, and the development of geo-technologies or geo-robotics for Space exploration.

She was also the first Portuguese woman to finish with success the Scientist-Astronaut Program, under the framework of Project PoSSUM (Polar Suborbital Science in the Upper Mesosphere) supported by NASA. Ana Pires is passionate about exploring extreme environments. She is a Specialist Diver (SSI Certification) and she was also selected to be part of the main crew of the "Pegasus" team to carry out an analog mission in May of 2023 in the Mars Desert Research Station (MDRS), located in Utah (USA), owned, and operated by the Mars Society.

Since 2018 she has made efforts to promote human space flight, astrogeology, technology, robotics, and STEAM outreach activities in Portugal. Currently, she is the Co-Chair of Knowledge Management of "Space For All Nations|SFAN", an initiative developed under the scope of the International Institute for Astronautical Sciences (IIAS).