



20
24



Relatório
de Atividades

01

**Mensagem
dos Diretores** 6

02

O INESC-ID

2.1 Quem Somos	10
2.2 Missão, Visão e Valores	11
2.3 Organização e Estrutura	12
2.4 Linhas Temáticas e Áreas Científicas	14
2.5 Objetivos Estratégicos	22
2.6 Objetivos Operacionais	24

03

**Factos e
Números 2024**

3.1 A Comunidade INESC-ID em Números	30
3.2 Publicações e Dissertações	34
3.3 Prémios e Reconhecimento Internacional	36
3.4 Projetos I&D+i	38
3.5 Gestão de Inovação	42
3.6 Infraestruturas Tecnológicas	46
3.7 Comunicação, Promoção e Divulgação	48
3.8 Principais Resultados	54

Destaques em I&D+i

4.1 Publicações	58
4.2 Projetos Internacionais	62
4.3 Cooperação & Parcerias	64
4.4 Premiados INESC-ID	68

04

05

**Informação
Institucional**

5.1 Objeto Estatutário	72
5.2 Laboratório Associado	73
e Unidade de I&D	



01

Mensagem dos Diretores

01

Mensagem dos Diretores

Ao celebrar um quarto de século de existência, o INESC-ID reafirma a relevância e atualidade das áreas científicas em que decidiu investir desde a sua fundação. Nunca como hoje se discutiram tanto temas como a Inteligência Artificial (IA) e as suas aplicações em domínios tão diversos como a saúde, as finanças ou a cibersegurança. Nesta área, o INESC-ID tem vindo a consolidar-se como uma referência, quer pela nomeação dos seus investigadores como consultores de órgãos governamentais, como o Conselho Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), quer pela participação contínua em projetos de investigação nacionais e internacionais, quer pelo envolvimento ativo na comunicação de ciência junto da sociedade.

O reconhecimento da competência dos nossos investigadores reflete-se também na crescente presença nos meios de comunicação social, onde são chamados a comentar temas de grande impacto, como a IA, a cibersegurança, ou a blockchain, consolidando-se como peritos e formadores de opinião nestas áreas estratégicas.

Em 2024, o INESC-ID reforçou o seu compromisso com a investigação e inovação, o que se reflete no crescimento da sua equipa e na captação de novos talentos. A equipa conta agora com cerca de 160 investigadores doutorados, 21 profissionais de apoio e mais de 500 estudantes de doutoramento e mestrado que, através de bolsas e contratos, contribuem ativamente para os projetos em curso. A diversidade e internacionalização continuam a ser prioridades estratégicas, com investigadores provenientes de 22 países. Além disso, registámos um aumento significativo no número de bolsas concedidas e acolhidas, e investimos fortemente em novas contratações, principalmente no âmbito dos projetos financiados pelo PRR. O impacto da nossa investigação foi também amplamente reconhecido através de publicações, prémios e colaborações nacionais e internacionais, consolidando o papel do INESC-ID como referência na criação e disseminação de conhecimento científico e tecnológico.

Cientes do potencial de aplicação da investigação realizada em Portugal, e do seu impacto na sociedade e na economia, criámos um gabinete de transferência de tecnologia, que visa transformar conhecimento científico e tecnológico em inovação concreta, contribuindo para o desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos.

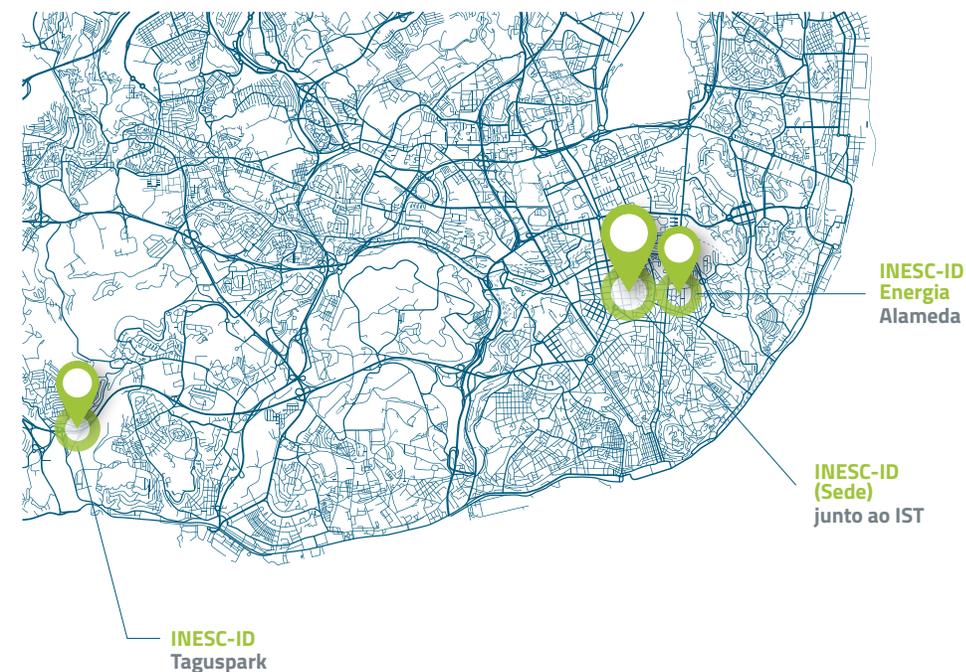
Com uma trajetória marcada pela excelência e pela inovação, o INESC-ID continua empenhado em reforçar a sua posição como um dos principais centros de investigação e desenvolvimento tecnológico, promovendo um futuro onde a ciência e a tecnologia estejam ao serviço da sociedade.



02

O INESC-ID

2.1 Quem Somos	10
2.2 Missão, Visão e Valores	11
2.3 Organização e Estrutura	12
2.4 Linhas Temáticas e Áreas Científicas	14
2.5 Objetivos Estratégicos	22
2.6 Objetivos Operacionais	24



2.1 Quem Somos

O **INESC-ID (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores: Investigação e Desenvolvimento em Lisboa)** é uma instituição privada e sem fins lucrativos, dedicada à Investigação, Desenvolvimento e Inovação (I&D+i) avançada nos campos da Ciência da Computação e da Engenharia Eletrotécnica e de Computadores. Fundado em 1999, o INESC-ID é co-propriedade do Instituto Superior Técnico (51%) e do INESC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (49%). A nossa criação insere-se na reorganização mais ampla do INESC e representa um de cinco institutos de Investigação e Desenvolvimento: o INESC-ID, o INOV, o INESC-MN, o INESC TEC e o INESC Coimbra.

Detentora oficial do estatuto de interesse público, a nossa instituição é, desde 2004, um Laboratório Associado do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Portugal. Este estatuto reflete a missão do INESC-ID em gerar valor acrescentado para as pessoas e a sociedade, apoiando a resposta das políticas públicas aos desafios científicos, de saúde, ambientais, culturais, sociais, económicos e políticos. Além disso, permite que entidades públicas e privadas tenham acesso a um conjunto de conhecimentos, recursos e serviços proporcionados pelas competências únicas disponíveis no nosso instituto.

As instalações do INESC-ID estão distribuídas por três localizações. A principal encontra-se no edifício do INESC Lisboa, localizado na Rua Alves Redol, junto ao Instituto Superior Técnico (IST), onde estamos sediados. Adicionalmente, temos dois pólos nas instalações do IST, situados nos campi do Taguspark e da Alameda.

2.2 Missão, Visão e Valores

Missão

Temos como missão produzir valor para as pessoas e a sociedade, contribuindo para a resposta das políticas públicas aos desafios da saúde, ambientais, culturais, sociais, económicos e políticos, nas áreas de Ciências da Computação e da Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.

Visão

Ambicionamos ser uma organização líder em Investigação, Desenvolvimento e Inovação, reconhecida mundialmente como uma instituição de excelência em investigação, formação avançada e transferência de tecnologia nas áreas de Ciências da Computação e Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.

Valores

Somos movidos por valores fundamentais subjacentes às nossas ações e decisões. Estes incluem dedicação à Inovação, Interesse Público, Internacionalização, Parceria, Compromisso e Excelência.

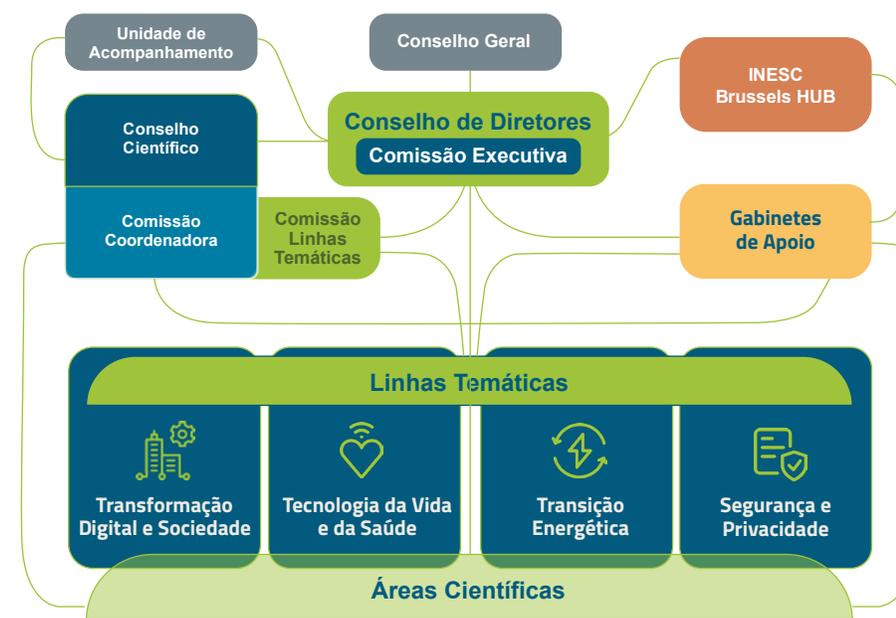
2.3 Organização e Estrutura

Em finais de 2024, o Conselho Geral do INESC-ID, numa decisão acompanhada pela direção e pela coordenadora do CCIL, atualizou os estatutos da instituição. A alteração mais relevante foi a secção III relativa ao Conselho de Diretores. Enquanto na versão anterior previa-se a existência de uma Direção única, na versão atual existe um Conselho de Diretores eleito pelo período de 3 anos. A partir do Conselho de Diretores é formada uma Comissão Executiva. A motivação para esta alteração foi a conveniência de existir uma distinção clara entre diretores executivos – a quem cabe sobretudo a gestão do dia a dia da instituição – e não executivos – a quem cabe sobretudo a gestão estratégica. Esta constatação resultou de uma reflexão sobre a gestão da instituição e da observação desta prática noutras instituições.

A gestão institucional do INESC-ID é, portanto, assegurada pelo Conselho de Diretores, supervisionada pelo Conselho Geral e apoiada pelo Conselho Científico. O Conselho de Diretores é constituído por membros executivos (formando a Comissão Executiva) que supervisionam a gestão geral do instituto, incluindo os aspetos administrativos, logísticos e financeiros, bem como a supervisão dos gabinetes de apoio; e por membros não-executivos que desempenham o papel de conselheiros, desafiadores e supervisores, ajudando também a definir a estratégia institucional.

O Conselho Científico é composto por todos os investigadores doutorados do INESC-ID e desempenha um papel vital na estratégia científica da nossa instituição. Tendo cerca de 170 membros, este conselho funciona habitualmente sob a forma da sua Comissão Coordenadora (CCIL). Esta tem um representante de cada uma das Áreas Científicas da instituição e é dirigida por uma mesa, constituída pelo presidente do Conselho Científico e por dois vogais. Nos últimos anos tem sido prática habitual a presença dos coordenadores das quatro Linhas Temáticas nas reuniões da CCIL.

Os órgãos sociais de gestão são apoiados por um conjunto de gabinetes de apoio que fornecem serviços especializados. Estes fornecem suporte estrutural a todas as atividades e garantem que a organização funcione de forma eficiente e harmoniosa. Os gabinetes incluem o Gabinete de Gestão de Inovação, o Gabinete de Infraestruturas Tecnológicas, o Gabinete de Transferência de Tecnologia, o Gabinete de Recursos Humanos, o Gabinete de Comunicação e Divulgação, e o Gabinete de Apoio Administrativo. Existem ainda outras estruturas de apoio subcontratadas ao grupo INESC, tais como a contabilidade, o gabinete jurídico, o gabinete de infraestruturas e o apoio a redes de computadores.

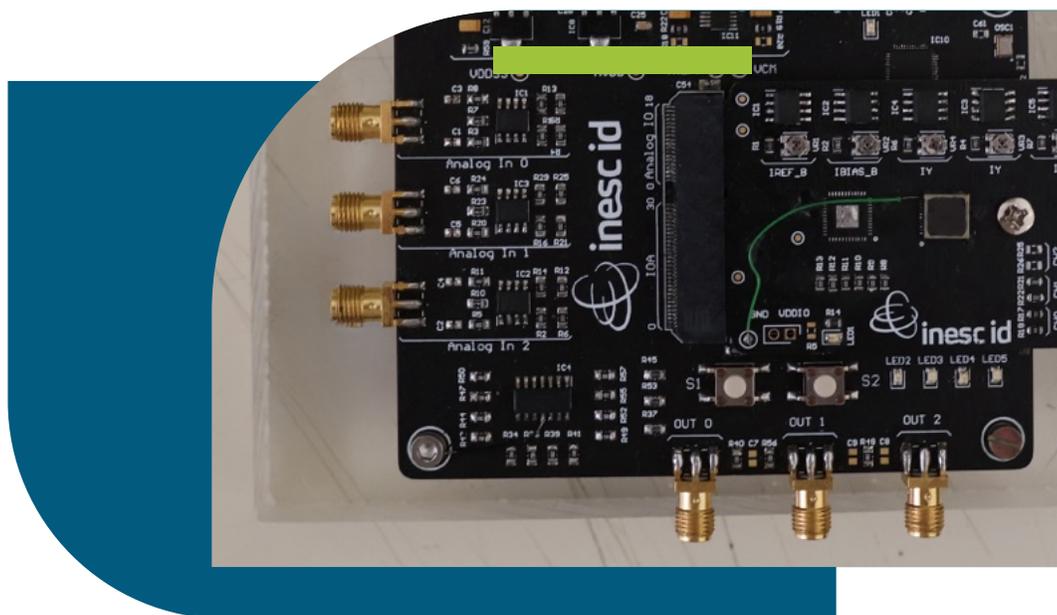


2.4 Linhas Temáticas e Áreas Científicas

Linhas Temáticas

As quatro Linhas Temáticas do INESC-ID abrangem quatro temas unificadores de relevância societal.

Integrando recursos e conhecimentos de diversas áreas, tecnologias e disciplinas, abrangem atividades desde investigação até aplicações de mercado, com um foco particular em inovação. Estas linhas promovem a colaboração e a sinergia entre as 10 áreas científicas do INESC-ID permitindo-nos abordar de forma eficaz e impactante os desafios da atualidade.



Transformação Digital e Sociedade

Exploramos a integração de tecnologias de ponta, como inteligência artificial, web 3.0 e soluções baseadas em dados, para remodelar fundamentalmente a dinâmica organizacional e os papéis individuais, promovendo consumidores informados, agências eficientes e responsabilidade cívica.



Tecnologia da Vida e da Saúde

Utilizamos abordagens computacionais, incluindo inteligência artificial, para enfrentar desafios globais de saúde, impulsionados pela dinâmica da vida moderna e pela emergência de cuidados de saúde personalizados e preventivos no contexto de diversas doenças infecciosas, neurológicas e oncológicas.



Transição Energética

Adotamos uma abordagem multidisciplinar para abordar preocupações ambientais e impulsionar a inovação e transformação no setor energético através da integração de energias renováveis, veículos elétricos, armazenamento, tecnologia de hidrogênio, descentralização e digitalização.



Segurança e Privacidade

Desenvolvemos investigação em cibersegurança, confiabilidade, risco, identidade e descentralização, para promover uma sociedade digital confiável, equilibrada, segura e ética, enquanto apoiamos ativamente entidades públicas e empresas nacionais no desenvolvimento de políticas de segurança.

Áreas Científicas

Guiadas pela orientação estratégica das quatro Linhas Temáticas, as 10 Áreas Científicas cobrem uma ampla variedade de tópicos em Ciências e Engenharia da Computação, e Engenharia Eletrotécnica e de Computadores. Cada uma destas áreas possui massa crítica e competências de excelência para lidar com os problemas e tópicos abrangidos pelo seu domínio.



Inteligência Artificial para as Pessoas e a Sociedade

Esta área foca-se na investigação de sistemas de IA (agentes, robôs, etc.) sociais e pró-sociais, uma temática atual diretamente relacionada com a explosão da IA, e que levanta preocupações válidas relativamente ao seu poder transformador na nossa sociedade atual.

Tópicos: computação afetiva; planeamento; jogos e narrativa interativa; robótica; teoria evolutiva dos jogos; aprendizagem automática.



Raciocínio Automatizado e Software Confiável

Esta área tem como missão permitir e apoiar a construção de sistemas de software confiáveis com foco na produção de métodos de aprendizagem automática, para melhorar a qualidade e confiabilidade dos sistemas de computador.

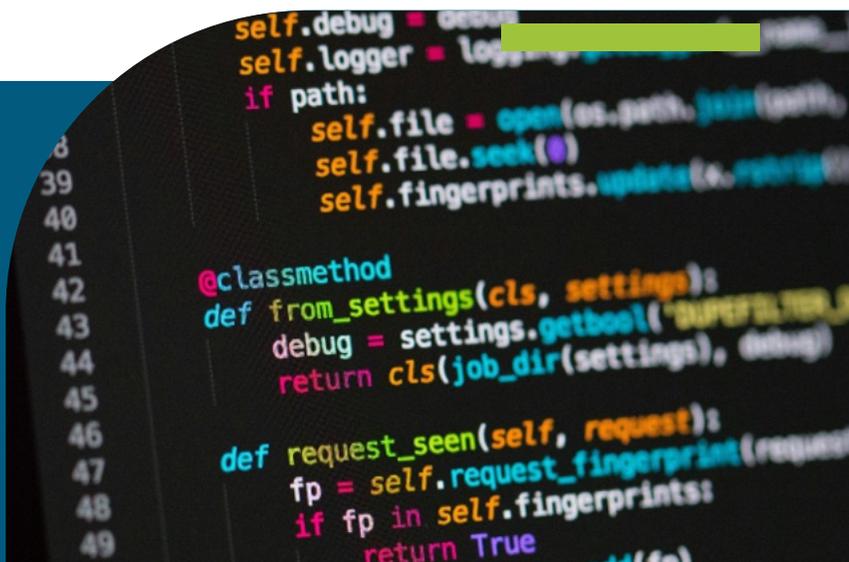
Tópicos: raciocínio automatizado; síntese de programas; análise formal e estática de programas e redes biológicas; verificação, validação e depuração automatizada.



Sistemas Distribuídos, Paralelos e Seguros

A investigação desta área é focada em sistemas, que vão desde o suporte arquitetónico subjacente para sistemas de alto desempenho a plataformas distribuídas escalonáveis e seguras para computação em nuvem. Abrange também armazenamento e processamento de big data, redes e aplicativos, assim como computação autónoma e sistemas peer-to-peer.

Tópicos: sistemas distribuídos; tempos de execução e estruturas de aplicativos; sistemas operacionais e virtualização; arquiteturas de computador; computação paralela em grande escala; processamento de transações; redes programáveis; computação autónoma; sistemas ponto a ponto; escalabilidade e eficiência energética; segurança.





Energia Verde e Conversores Inteligentes

A missão desta área consiste em contribuir para a geração de energia elétrica a nível internacional, a partir de fontes renováveis, bem como para a transmissão, controlo, armazenamento e uso de energia elétrica com desempenho técnico inteligente, reduzindo o impacto ambiental para garantir qualidade e sustentabilidade.

Tópicos: conversores de energia inteligentes; engenharia de energia; armazenamento de energia elétrica; qualidade de energia; redes inteligentes; redes CC; micro-redes; transformador de estado sólido (SST), potência pulsada; tração elétrica ferroviária; aeronaves elétricas; aplicações científicas da energia elétrica.



Interação e Gráficos

Esta área combina ciências da computação, interação homem-máquina, ciências comportamentais e ciências sociais para enfrentar os desafios do mundo real. Engloba a computação gráfica interativa e computação centrada no ser humano aplicada à saúde, inclusão social, educação, arquitetura, design assistido por computador e manufatura.

Tópicos: gráficos profundos; interfaces médicas; visualização de informações; gamificação educacional; acessibilidade e inclusão social e design; análise e otimização de algoritmos para arquitetura; engenharia e construção.



Tecnologias da Linguagem Humana

Através de um grupo multidisciplinar, esta área tem como objetivo de longo prazo preencher a lacuna entre a linguagem falada natural e as informações semânticas subjacentes, sendo um ator chave em muitas áreas de processamento de fala, processamento de linguagem natural e linguística computacional.

Tópicos: reconhecimento e síntese de voz; sistemas de diálogo multimodal; interfaces de linguagem natural; análise de voz e texto; resumo, tradução automática; bio-sinais; interação homem-máquina e mapeamento de informações cognitivas.



Arquiteturas e Sistemas de Computação de Alto Desempenho

Esta área aborda o desempenho e a eficiência dos sistemas computacionais, atendendo a um amplo conjunto de requisitos, incluindo limitações de consumo de energia e térmicas, restrições em tempo real, segurança e tolerância a falhas abrangendo diferentes arquiteturas e sistemas de computação.

Tópicos: domínios incorporados e ciberfísicos; sistemas de grande escala; algoritmos paralelos; métodos de agendamento e balanceamento de carga para computação de alto desempenho; modelagem de componentes de hardware e software; aceleradores; processadores; lógica reconfigurável.



Sistemas Sustentáveis de Potência

Esta área investiga a transformação dos sistemas de energia, focando-se no controlo da procura, pequenas unidades de fornecimento, energia renovável e nova eletrificação. São desenvolvidos novos conceitos e abordagens para controlar, operar e planear a rede, lidando com a crescente complexidade e incerteza, e garantindo um desenvolvimento sustentável.

Tópicos: energia renovável; infraestrutura de rede; desenvolvimento sustentável; operação e planeamento.



Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão

O objetivo desta área é projetar novos processos, técnicas e tecnologia para a análise, design, desenvolvimento e integração de sistemas de informação complexos, explorando sinergias em tópicos relacionados. Os focos principais de investigação abrangem engenharia de sistemas de informação, ciência e engenharia dos dados e engenharia de algoritmos.

Tópicos: arquitetura e engenharia corporativa; gestão de processos de negócios; engenharia de requisitos; engenharia orientada a modelos; engenharia do conhecimento; aprendizagem automática; algoritmos e complexidade; criação de perfil de dados; limpeza e integração; análise de dados; recuperação de informação; ciência de dados espaciais; algoritmos e estruturas de dados; estruturas de dados sucintas; otimização combinatória; ciências da computação.



Sistemas e Circuitos Nanoeletrônicos

Esta área foca-se na investigação e desenvolvimento em design, teste e caracterização de circuitos analógicos, digitais, mistos e RF; e sistemas ciberfísicos no âmbito da Saúde, Física, Segurança e Espaço, contribuindo para a capacitação necessária para enfrentar os desafios da sociedade moderna.

Tópicos: coleta de energia; processamento de sinais analógicos e digitais; projeto de circuito eletrônico de sinal misto; conversão de dados; gerenciamento de energia; projeto de baixa potência; confiabilidade e segurança em circuitos e sistemas eletrônicos; interfaces de sensores biológicos; melhoria do desempenho de algoritmos de IA.



2.5 Objetivos Estratégicos

Os objetivos estratégicos do INESC-ID estão estruturados em torno de cinco pilares principais, que resultam de uma visão a longo prazo focada em áreas-chave para impulsionar a inovação e o impacto social: Excelência Científica, Internacionalização, Transferência de Tecnologia e Conhecimento, Impacto Social e Desenvolvimento de Talento. Apresentamos uma visão geral dos nossos principais objetivos estratégicos:

Pilar 1 - Excelência Científica

O INESC-ID realiza investigação fundamental e aplicada de classe mundial dentro das suas linhas temáticas, sendo reconhecido pelas suas contribuições essenciais em áreas como IA, tecnologia de linguagem humana, raciocínio automatizado, fiabilidade de software, sistemas distribuídos, cibersegurança, interação humano-computador, bioinformática e sistemas de energia sustentável. Pretendemos recrutar os melhores talentos e aumentar o nosso impacto através da colaboração interdisciplinar, ao mesmo tempo que melhoramos a nossa infraestrutura de I&D, promovemos a ciência aberta e comunicamos eficazmente os resultados da nossa investigação.

Pilar 2 - Internacionalização

O INESC-ID é uma instituição reconhecida internacionalmente nos seus campos científicos, com atividades bem integradas em redes de investigação internacionais. Pretendemos aumentar de forma ambiciosa as nossas ligações e visibilidade global, de forma a aumentar a nossa participação em programas europeus e redes temáticas internacionais, atrair mais estudantes internacionais, apoiar a mobilidade de investigadores (tanto de entrada como de saída), e acolher eventos científicos internacionais de elite.

Pilar 3 - Transferência de Tecnologia e Conhecimento

O INESC-ID promove projetos de investigação e desenvolvimento colaborativos com entidades públicas e privadas, que contribuem para o desenvolvimento social e económico. Identificamos ativamente o potencial impacto económico dos resultados da nossa investigação, fortalecendo colaborações com a indústria e reguladores, apoiando iniciativas de transformação digital, fomentando spin-offs baseados em resultados de investigação e facilitando conexões com investidores.

Pilar 4 - Impacto Societal

As atividades de conhecimento colaborativo e cocriação do INESC-ID capacitam o próspero ecossistema de startups e inovação em Portugal, e também alcançam a economia internacional. Implementamos ativamente esforços de comunicação e divulgação, participamos em eventos de envolvimento público, moldamos políticas públicas, colaboramos com iniciativas governamentais e fomentamos parcerias com infraestruturas nacionais e internacionais.

Pilar 5 - Desenvolvimento de Talento

O INESC-ID aproveita a posição de topo do IST nas admissões de licenciatura em Ciências da Computação a nível nacional, impulsionando a formação avançada a níveis de mestrado, doutoramento e pós-doutoramento, e acalentando profissionais de investigação e inovação de excelência, preparados para trabalhar nas instituições mais competitivas do mundo, na indústria ou na academia. Pretendemos destacar-nos como um instituto de excelência no estímulo e contratação de talento de investigação, oferecendo oportunidades de carreira, implementando práticas de RH de topo, capacitando candidatos a doutoramento, melhorando a comunicação entre investigadores, alcançando certificações de RH e refinando métricas de avaliação de investigação. Os nossos processos de recrutamento promovem ativamente a inclusão e esforçam-se por alcançar o equilíbrio de género, uma questão crucial nos domínios das TIC.

2.6 Objetivos Operacionais

Alinhado com os nossos pilares estratégicos, em 2024 estivemos envolvidos numa ampla gama de atividades, que representam a capacidade e multidisciplinaridade dos nossos grupos e gabinetes de apoio. O INESC-ID visa:

Pilar 1 - Excelência Científica

- Publicar em locais de prestígio, seguindo diretrizes éticas e melhores práticas;
- Impulsionar impacto através de palestras “keynote”, citações, adoção de software/conjuntos de dados, presença nos media e atividades de ciência aberta;
- Coordenar projetos interdisciplinares europeus e cooperação com a indústria;
- Melhorar a infraestrutura de computação, aperfeiçoar o centro de dados, reforçar a equipa de gestão, desenvolver um ambiente de investigação confiável para dados sensíveis;
- Publicar artigos, artefactos, software e conjuntos de dados em repositórios abertos;
- Formar mestres/doutores através de colaborações com universidades e redes de doutoramento MSCA.

Pilar 2 - Internacionalização

- Participar em programas europeus através do INESC Brussels HUB para promover visibilidade, reputação e representação;
- Reforçar o Gabinete de Gestão de Inovação para coordenar projetos europeus;
- Aumentar participação em redes internacionais (EBSI, CLAIRE, ELIXIR, ELLIS, CurrentOS, VI-HPS);
- Expandir o número de pós-doutorados e alunos de doutoramento internacionais através de divulgação e serviços de apoio à relocalização;
- Apoiar financeiramente a internacionalização de investigadores para conferências, escolas e visitas de investigação;
- Organizar conferências internacionais de topo (ACM ICSE 2024).

Pilar 3 – Transferência de Tecnologia e Conhecimento

- Encorajar investigadores a explorar o potencial de comercialização das suas descobertas;
- Fortalecer colaborações com operadores de sistemas e reguladores (E-REDES, ENEDIS, ERSE) e expandir para operadores de transmissão e fornecedores de serviços de flexibilidade;
- Fomentar colaborações com empresas em projetos europeus, projetos RRF (ex. EFACEC, CoLabs, Smart Energy Lab, Unlockit, Sensefinity) e atividades de consultoria;
- Apoiar a criação de startups baseadas em investigação (ex. TestWaves, NeuralShift) através de iniciativas como o Lab2Market@Técnico;
- Apoiar PME e entidades públicas na transformação digital e cibersegurança através dos Hubs Europeus de Inovação Digital ATTRACT e C-HUB.

Pilar 4 – Impacto Societal

- Contribuir para políticas públicas a nível nacional como Laboratório Associado e europeu através do INESC Brussels Hub;
- Colaborar com o governo e administração pública em estratégias nacionais (Web3, IA, Dados, Cibersegurança) e europeias (Infraestrutura Europeia de Blockchain);
- Promover colaborações com infraestruturas do Roteiro Nacional através de projetos, partilha de dados e candidaturas conjuntas;
- Fomentar parcerias com infraestruturas de relevância internacional, especialmente na arena europeia;
- Formar uma nova geração de investigadores através de colaborações com as 9 instituições de ensino superior parceiras.
- Desenvolver um Gabinete de Comunicação e Divulgação robusto, eficaz, dinâmico e transdisciplinar;
- Reforçar a presença online através do website institucional, redes sociais e novos canais para alcance público e atração de investigadores;
- Apoiar investigadores em atividades de divulgação nos media;
- Participar em eventos de divulgação, envolvimento público e estabelecer redes para aumentar a atratividade de recrutamento e partilhar valor da I&D;

Pilar 5 - Desenvolvimento de Talento

- Apoiar novos investigadores contratados no contexto da FCT-Tenure;
- Implementar políticas de gestão de recursos humanos alinhadas com diretrizes nacionais e internacionais em ética e promoção de diversidade, equidade e inclusão;
- Colocar os alunos de doutoramento no centro da instituição através de reuniões mensais, encontros anuais exclusivos e criação de espaços físicos dedicados para networking e criação de comunidade;
- Capacitar os investigadores para comunicar resultados e o seu impacto social através de atividades de divulgação e envolvimento com media, com apoio do Gabinete de Comunicação.





03

Factos e Números 2024

3.1 A Comunidade INESC-ID em Números	30
3.2 Publicações e Dissertações	34
3.3 Prémios e Reconhecimento Internacional	36
3.4 Projetos I&D+i	38
3.5 Gestão de Inovação	42
3.6 Infraestruturas Tecnológicas	46
3.7 Comunicação, Promoção e Divulgação	48
3.8 Principais Resultados	54

3.1

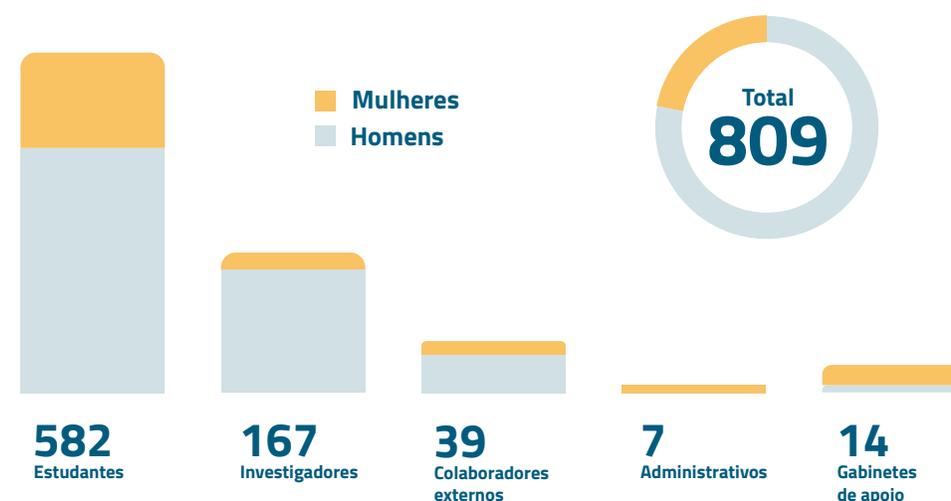
A Comunidade INESC-ID em Números

Em 2024, continuámos a destacar-nos com uma equipa de investigação, formação e gestão altamente qualificada. Esta equipa é composta por aproximadamente 160 investigadores doutorados e 21 profissionais de gabinetes de apoio. Além disso, mais de 500 jovens estudantes de doutoramento e mestrado, através de bolsas ou contratos, contribuem ativamente para os nossos projetos de investigação em curso.

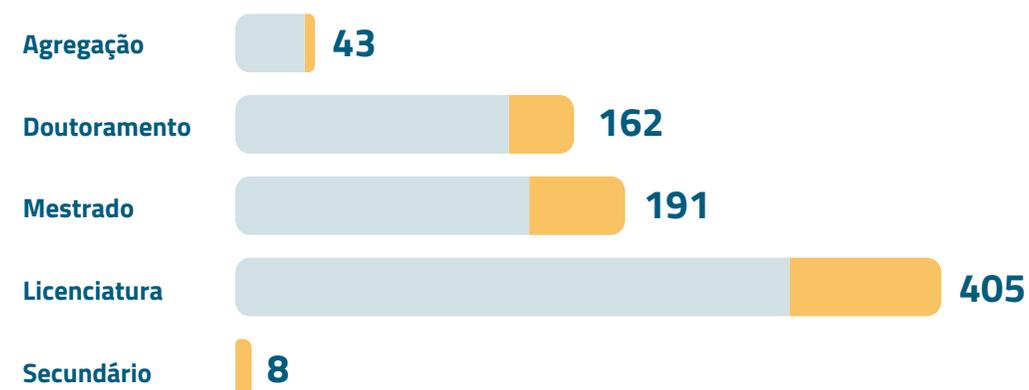
Mantemos uma política aberta de celebração de acordos com instituições de ensino superior, integrando professores dessas instituições na nossa estrutura de investigação, e contamos com cerca de 40 colaboradores externos. A maioria dos nossos investigadores também leciona em instituições de ensino superior em Portugal, principalmente no Instituto Superior Técnico.

Adicionalmente, continuamos a aumentar o investimento em novas contratações em áreas de investigação e em diversas áreas de suporte essenciais para o instituto. Embora a nossa equipa seja atualmente maioritariamente masculina (78%) e nacional, temos apoiado ativamente o aumento da representação feminina em funções de investigação, liderança e gestão, assim como a nossa internacionalização.

Recursos Humanos



Grau Académico



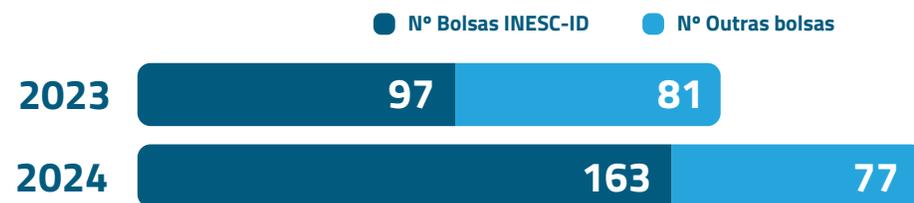
Nacionalidades

O INESC-ID procura ativamente aumentar a diversidade dos seus recursos humanos. Fator cada vez mais importante para a qualidade da nossa investigação. Apesar de contarmos maioritariamente com recursos humanos nacionais, atraímos também profissionais e estudantes originários de todo o mundo, provenientes de 22 países.



Bolseiros

O INESC-ID orgulha-se de apoiar anualmente um grande número de bolseiros, tanto através de bolsas concedidas pela própria instituição quanto como instituição de acolhimento. Em 2024, atribuímos 163 bolsas, representando um aumento de 68% em relação a 2023, quando foram concedidas 97 bolsas. O número de bolseiros acolhidos com bolsas de outras instituições manteve-se praticamente constante, passando de 81 em 2023 para 77 em 2024. A maioria dessas bolsas são destinadas a programas de mestrado e doutoramento.



Estudantes de Doutoramento e Mestrado

O número de estudantes do INESC-ID continuou a registar uma evolução bastante positiva em 2024, contando com 182 estudantes a desenvolver as suas teses de doutoramento e 400 alunos de mestrado. O número de estudantes do sexo feminino (cerca de 23%) continua em linha com a composição média dos colaboradores do INESC-ID.



Novas Contratações

Em 2024, o INESC-ID continuou a investir em novas contratações, totalizando 47 profissionais, um aumento de 51% em relação a 2023, quando foram contratados 31 profissionais. A grande maioria das contratações foi na área de investigação, especificamente no âmbito dos 5 PRR em curso no INESC-ID, com 28 novas contratações. Além disso, duplicámos as contratações em áreas de suporte, passando de 5 em 2023 para 10 em 2024, abrangendo diversas áreas essenciais para o funcionamento e desenvolvimento do nosso instituto.



3.2 Publicações e Dissertações

A investigação realizada pelos nossos investigadores continuou a ter uma expressão muito significativa em 2024 e a ser divulgada através de publicações em revistas internacionais e nacionais, participação em conferências, publicação e edição de livros, relatórios técnicos e protótipos, bem como dissertações de mestrado e doutoramento. Estas contribuições são fundamentais para o avanço do conhecimento nas respetivas áreas e na promoção da visibilidade e crescimento do INESC-ID.

Publicações



Dissertações



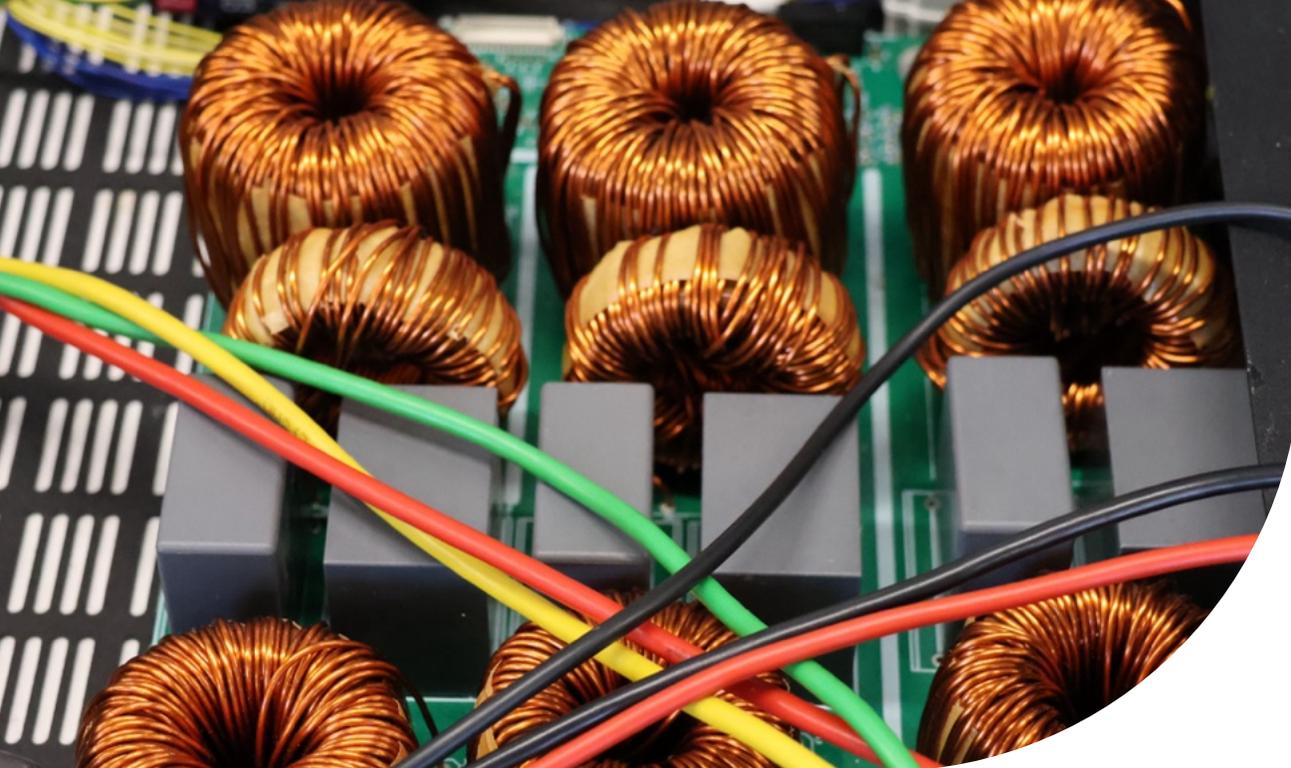
3.3 Prémios e Reconhecimento Internacional

Em 2024, os nossos investigadores continuaram a demonstrar um impacto notável tanto a nível nacional quanto internacional. Foram premiados e reconhecidos em diversas ocasiões, incluindo artigos científicos, conferências, bolsas internacionais, eventos e nomeações por entidades públicas e privadas relevantes. Entre as distinções mais significativas, destacamos:

Prémio	Premiados
Medalha de Mérito Científico FCT	José Tribolet
ISCA Medal for Scientific Achievement	Isabel Trancoso
Prémio Carreira da ACEPI	Arlindo Oliveira
Best Paper Award (PROPOR 2024)	Eugénio Ribeiro, Jorge Baptista, Nuno Mamede
Best Paper Award (IJCAI-2024 AI Safety Workshop 2024)	David Garlan, Paolo Romano, Pedro Mendes
Best Paper Award (INFORUM 2024)	João Póvoas, João Barreto
IC Design Contest Winner (SMACD IEEE International Conference)	Carlos Santos, Jorge Fernandes, Marcelino Santos, Ricardo Martins
Google Research Scholar Award	Nuno Lopes
Outstanding PC Member Award (ECAI 2024)	Ruxandra Barbulescu, Alessandro Gianola

Prémio	Premiados
Prémio de Especialidade em Engenharia Informática da Ordem dos Engenheiros	Arlindo Oliveira
Universidade de Lisboa / CGD Scientific Award	Nuno Santos
“Best Portuguese Internet Research” Paper (Secção Portuguesa da Internet Society (ISOC))	Daniela Lopes, Nuno Santos
ICSense Best Master Thesis Award	Fanchen Kong, Guilherme Paim

Reconhecimento	Investigador
Nomeação para o XXIV Governo de Portugal	Ana Paiva, Alberto Silva
National Council for Science, Technology, and Innovation (CNCTI)	Inês Lynce
IEEE Fellow Committee Chair 2024	Isabel Trancoso
IEEE Fellow 2025	Joaquim Jorge
Member of the Academy of Sciences of Lisbon	Arlindo Oliveira
Fellow of Information Privacy pela International Association of Privacy Professionals	Paulo Carreira
Stanford Elsevier’s World’s Top 2% Most Influential Scientists 2023	Ana Paiva, Alberto Rodrigues da Silva, Arlindo Oliveira, Bruno Martins, Francisco Santos, Gil Marques, Hugo Morais, José Fernando Silva, João Paulo Carvalho, Joaquim Jorge, Leonel Sousa, Luís Caires, Luís Ferreira, Miguel Pupo Correia, Rui Castro, Susana Vinga, Vítor Pires

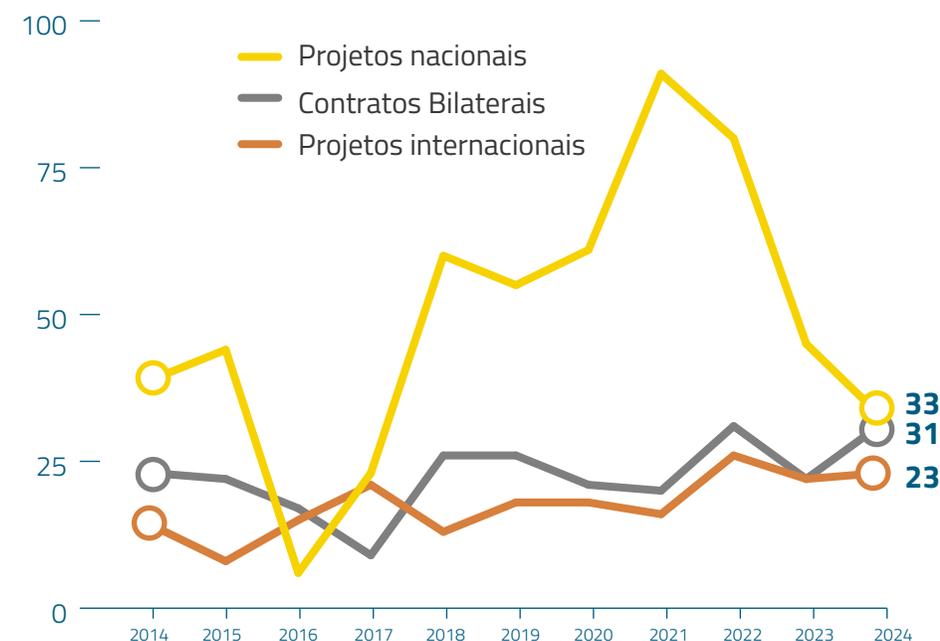


3.4 Projetos I&D+i

O INESC-ID tem feito uma aposta crescente no apoio às candidaturas a projetos, através do Gabinete de Gestão de Inovação, facilitando o acesso a diversas oportunidades de financiamento e fornecendo apoio personalizado com base nas necessidades específicas dos investigadores.

Em 2024, a nível nacional, a principal fonte de financiamento foi a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), quer através do financiamento direto no âmbito da unidade de investigação e laboratório associado, quer através dos projetos de investigação nacionais competitivos a que concorremos. A nível internacional, foi o programa Horizon Europe, mas também outros programas tais como o COST Actions, o programa OSCARS, a European Urban Initiative, ou Fundação La Caixa.

Projetos



Em relação aos projetos nacionais, verificou-se a tendência de diminuição dos últimos quatro anos, com um decréscimo significativo do número de projetos nacionais ativos em 2024 em relação a 2023 (de 45 para 33) e 3 projetos novos iniciados em 2024. No entanto, é de salientar que foram aprovados 9 projetos adicionais com financiamento da FCT relativos a 2024, mas ainda não iniciados.

Em 2024, o número de projetos internacionais e contratos bilaterais ativos (23 e 31, respectivamente) seguiu uma tendência de estabilização em relação a 2023 (22 e 28). Destes, o número de projetos internacionais iniciados já em 2024 manteve-se em linha com o ano de 2023 (de 9 para 7), enquanto o número de contratos bilaterais iniciados em 2024 aumentou significativamente (de 11 para 18).

Participação em Projetos Nacionais

Em 2024, foram apoiadas 70 submissões nacionais, sendo 58 no âmbito do PT2030 (FCT - Balcão dos Fundos) e 22 em outros concursos financiados pela FCT (EXP, CERN, IACD).

Destas 58 candidaturas apresentadas pelo INESC-ID no âmbito do PT2030, 11 foram aprovadas, 5 não aprovadas e 43 ainda estão sob análise. No que diz respeito às candidaturas aos concursos da FCT, de um total de 22 candidaturas, 17 foram aprovadas. O investimento total das propostas até agora aprovadas pelo PT2030 é de aproximadamente 1,5 milhões de euros, com um grande potencial de crescimento, uma vez que 80% das candidaturas enviadas ainda estão em análise, sem propostas de decisão. Em relação às 17 candidaturas aceites pelos concursos nacionais da FCT, o INESC-ID conta com um montante total de cerca de 1,8 milhões de euros a serem executados, sendo entidade proponente em 10 delas, e atuando como entidade participante nos 7 projetos restantes.

Até o final de 2024, as cinco agendas PRR em que o INESC-ID participa atingiram mais de 70% de execução, considerando o orçamento previsto para 2025. No total, essas agendas já permitiram a contratação de mais de 50 profissionais, incluindo doutorados, alunos de doutoramento, mestres e alunos de mestrado. Com continuidade assegurada até 2026, o INESC-ID poderá ainda receber financiamento adicional de outros parceiros dos consórcios, para além dos 10 milhões de euros em execução.

Participação no Horizon Europe

A participação do INESC-ID no programa Horizon Europe nos últimos 4 anos (2021-2024), resultou em 23 propostas aprovadas (18 enquanto beneficiário e 4 como coordenador), representando uma taxa de sucesso global de 20% e um financiamento global para o INESC-ID de cerca de 10 milhões de euros. Em 2024, submetemos 28 propostas no âmbito do programa Horizon Europe, nas quais o INESC-ID constou como parceiro ou coordenador, e 4 projetos foram aprovados para financiamento até à data. A taxa de sucesso permanece incerta, pois ainda existem propostas pendentes de avaliação.

As candidaturas apresentadas abrangem diversos programas de financiamento. Foram submetidas 3 propostas no âmbito do programa Digital Europe e 2 no âmbito do European Defence Fund. No Pilar 1, “Excellent Science” do Horizon Europe, foram submetidas 2 propostas ao programa European Research Council Starting Grant, 4 às ações Marie Skłodowska-Curie (MSCA), 1 no âmbito do programa Widening Participation and Strengthening the European Research Area (WIDERA) e 2 no programa de Research Infrastructures. No Pilar 3, “Innovative Europe”, foi submetida 1 proposta ao European Innovation Council (EIC) Pathfinder Open. A maioria das propostas submetidas enquadra-se no Pilar 2, “Global Challenges and European Industrial Competitiveness”, incluindo uma proposta no âmbito da Mission Cancer, 1 no programa EuroHPC, 4 no Cluster 5 (Climate, Energy & Mobility), 6 no Cluster 4 (Digital, Industry & Space) e 3 no Cluster 3 (Civil Security for Society). Até agora, foram aprovados 4 projetos em 4 programas diferentes: Digital Europe, Cluster 4, EuroHPC e Research Infrastructures.

Para os projetos aprovados em 2024, o financiamento totaliza cerca de 267 milhões de euros, sendo que o INESC-ID, enquanto beneficiário, solicitou cerca de 2 milhões de euros.

Estes resultados destacam o envolvimento consistente do INESC-ID na internacionalização do seu financiamento, com um valor médio de financiamento por projeto em 2024 de aproximadamente 500 mil euros — superior ao alcançado em 2023, que foi de cerca de 400 mil euros por projeto.

3.5 Gestão de Inovação

Em 2024, o INESC-ID, através do Gabinete de Gestão da Inovação, apoiou o desenvolvimento da estratégia de financiamento alinhada com as prioridades de investigação e inovação da instituição. Esta estratégia inclui, entre outros, a promoção da participação do nosso instituto em projetos internacionais e o apoio aos investigadores nesses processos; o reforço do envolvimento em redes de Excelência e redes Temáticas Europeias; a contribuição para aumentar a taxa de sucesso das candidaturas a projetos internacionais, em particular no âmbito do Horizon Europe; e a colaboração com o INESC Brussels HUB na representação e visibilidade do INESC-ID a nível europeu.



Atividades principais

- Apoio à preparação de candidaturas e análise de requisitos dos concursos;
- Contacto institucional com as agências de financiamento internacionais e com a rede de pontos de contacto nacionais do Programa-Quadro Europeu de Investigação e Inovação;
- Incentivo à participação em projetos de investigação internacionais, Horizon Europe e outros; e em ações promovidas por parcerias internacionais como CMU Portugal, MIT Portugal e UT Austin Portugal;
- Divulgação das oportunidades existentes no âmbito do Plano Estratégico do Horizon Europe, incluindo Info Days e Eventos de *brokerage*;
- Colaboração com o INESC-Serviços para abordar os aspetos legais, financeiros e operacionais das propostas de projetos internacionais.

Promoção da I&D do INESC-ID

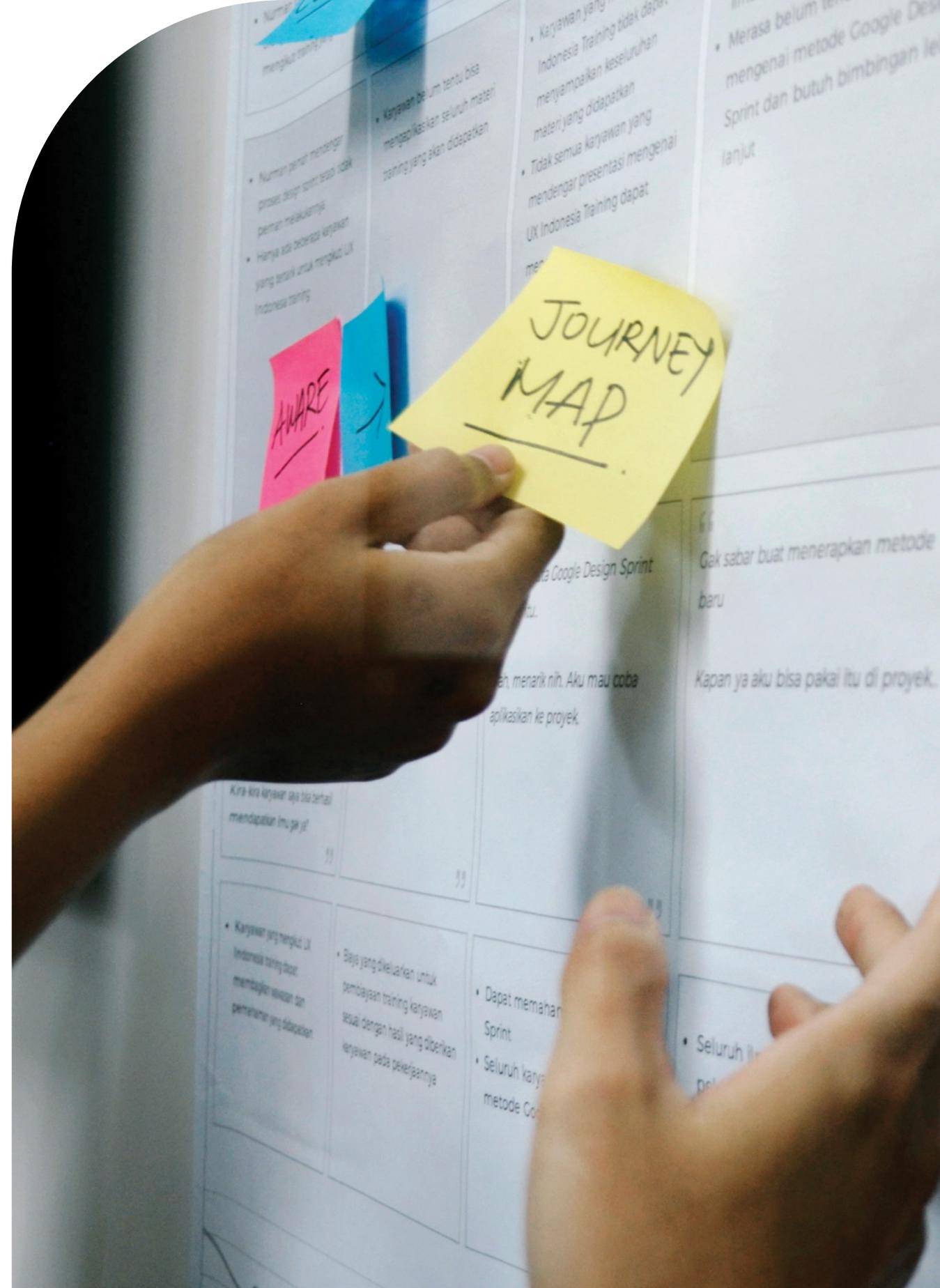
- Acolhimento da delegação da SGIInnovate — organização que apoia e investe no ecossistema de tecnologias avançadas (Deep Tech) com o apoio do Governo de Singapura — em colaboração com ANI, Startup Portugal e a AICEP. A comitiva internacional reuniu-se com representantes do INESC-ID e do seu ecossistema de startups;
- Participação no Encontro Ciência 2024, no workshop: “Cuidados Inteligentes: a ponte entre a IA e os Sistemas de Saúde segundo os avanços realizados nos INESCs”, onde foram destacados os principais avanços na área da Smart Care, na interseção entre a Inteligência Artificial e os Sistemas de Saúde;
- Coorganização do workshop TRIAL Summer 2024 que reuniu em Lisboa especialistas em inteligência artificial de cinco universidades e quatro centros de investigação da região francófona da Bélgica;
- Representação no Capítulo Nacional da Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA) e na reunião internacional “CoARA National Chapters Exchange Forum”;
- Colaboração contínua com o INESC Brussels HUB para reforçar a representação do INESC-ID em áreas temáticas, plataformas e redes estratégicas, e promovendo o envolvimento da instituição em projetos e programas.

Desenvolvimento de competências e formação

· 4.ª e 5.ª Edição do Ciclo de Formações "Horizonte Europa", em parceria com a rede de Pre-Award do Instituto Superior Técnico, da qual o INESC-ID faz parte. Estes dois workshops foram direcionados a investigadores e gestores de ciência, com o objetivo de apoiar a construção de candidaturas competitivas aos concursos do Horizon Europe.

· "Horizon Europe for ICT: An Overview", em colaboração com o INRIA, no âmbito do projeto Olissipo. Este workshop foi dirigido a investigadores, abordando princípios fundamentais para a preparação de candidaturas ao Horizon Europe, bem como temas específicos para o desenvolvimento de propostas de projeto.

· "Research and Administration Management", no INESC-ID, em colaboração com o INRIA, no âmbito do projeto Olissipo. Este workshop foi dirigido a gestores de ciência, com foco na promoção de boas práticas relativas às atividades de pre-award e post-award.



3.6 Infraestruturas Tecnológicas

O INESC-ID, através do Gabinete de Infraestruturas Tecnológicas, executou com sucesso várias iniciativas críticas que melhoraram a infraestrutura organizacional, desenvolveram a prestação de serviços e fortaleceram a segurança da informação. As principais realizações de 2024 incluíram a conclusão da migração do e-mail, a implementação de sistemas de rastreamento de solicitações e a expansão das soluções de backup para plataformas em nuvem. Destacamos as seguintes:

Desenvolvimento da Intranet

- Mantida e expandida a funcionalidade da intranet (trabalho contínuo).

Serviços de E-mail

- Concluída a migração final do sistema de e-mail antigo;
- Realizada uma sanitização abrangente de dados dos serviços de e-mail desatualizados;
- Implementados filtros de spam e de deteção de ameaças;
- Implementada a sincronização das listas de difusão com a intranet.

Implementação do Serviço de Tickets RT

- Implementado o sistema Request Tracker (RT) em toda a organização;
- Integrado o RT com a intranet para melhor sincronização.

Soluções de Backup de Dados

- Implementados backups completos de dados críticos para a AWS.

Segurança da Informação

- Mantida a vigilância contínua da segurança da infraestrutura de rede.

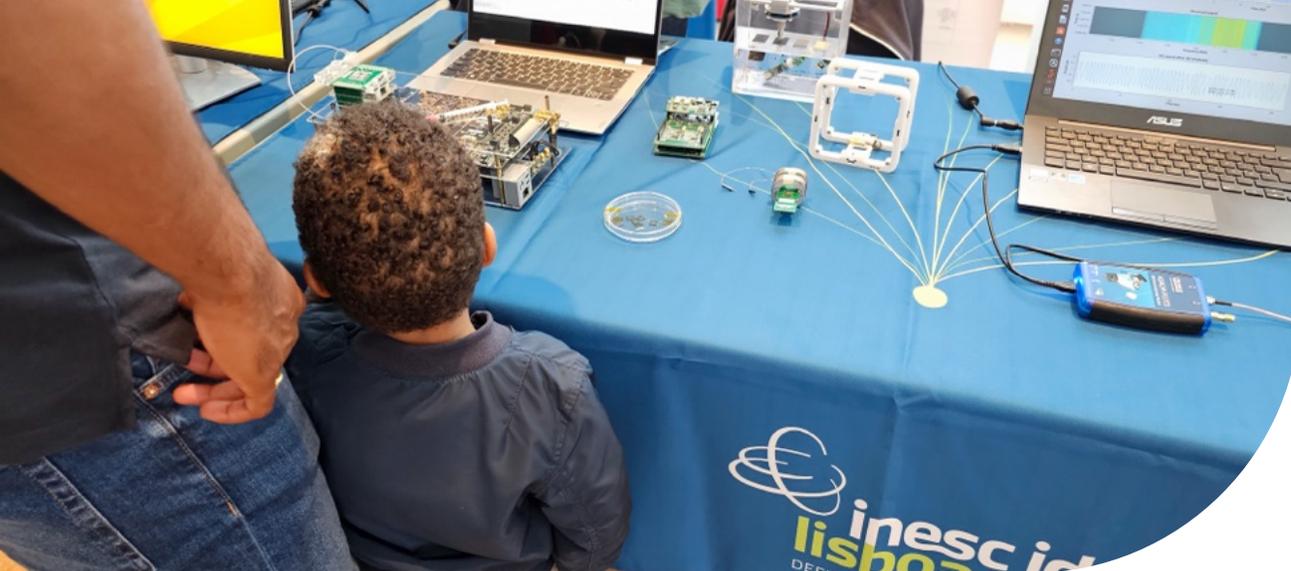
Hospedagem de Websites

- Implantada solução de hospedagem de websites em toda a instituição;
- Migração de alguns websites para a plataforma centralizada.

Iniciativas de Formação

- Ministrada formação de gestão em plataformas digitais;
- Realizadas sessões de conscientização sobre segurança;
- Fornecida formação técnica especializada para membros da equipa de IT;
- Desenvolvidos recursos de auto-aprendizagem para aplicações comuns.





3.7 Comunicação, Promoção e Divulgação

Em 2024, o INESC-ID reforçou significativamente a sua estratégia de comunicação, dando especial atenção à promoção e divulgação dos seus investigadores, projetos, cultura científica e impacto societal. Através do gabinete de comunicação e Divulgação, desenvolvemos um plano de comunicação, alinhado com os cinco pilares estratégicos, visando ampliar a identidade, visibilidade, reputação e impacto do instituto.

Internamente, expandimos a equipa de comunicação, melhorámos a infraestrutura e otimizámos procedimentos. Fortalecemos o sentido de comunidade através de canais internos mais eficazes, produção de kits de onboarding, e organizando eventos de networking e atividades dedicadas aos alunos de doutoramento, investigadores e pessoal de apoio.

Externamente, aumentámos e diversificámos a produção de conteúdos multicanal, fortalecemos a presença nas redes sociais e nos media (imprensa escrita, programas de rádio, televisão, podcasts). Intensificámos também a participação ativa em iniciativas de divulgação de ciência, incluindo feiras, conferências, encontros e debates, visando apoiar e aumentar a visibilidade dos investigadores e estudantes da nossa instituição.

Publicações de Notícias, Eventos e Redes Sociais



Atividades e Eventos Internos

22 Seminários Internos

4 Meetups de Alunos de Doutoramento

7 Reuniões de Equipa de Voluntários de Alunos de Doutoramento

1 Encontro Anual de Alunos de Doutoramento do INESC-ID

1 Encontro de Outono do Pessoal de Apoio do INESC-ID

1 Evento de Avaliação das Unidades de Investigação FCT

1 Encontro Anual INESC-LX 2024

1 Festa de Natal INESC-LX 2024

Comunicação nos Media



Rádio/Podcast:

- Arlindo Oliveira participa no episódio "Geopolítica e Inteligência Artificial: a corrida a esta tecnologia vai alterar a ordem mundial?" do podcast do jornal Expresso "A Próxima Vaga";
- Ana Paiva destacada no episódio "Ensino e Inteligência Artificial: Os chatbots vão tornar os alunos mais preguiçosos e com menos pensamento crítico?" no podcast "A Próxima Vaga";
- Hugo Morais convidado do programa de rádio "90 segundos de Ciência" da Antena1;
- Isabel Trancoso convidada do podcast "A Próxima Vaga" no episódio "Media e Inteligência Artificial: como é que o jornalismo sobrevive na era dos 'deepfakes' e da fragmentação do consumo digital?";
- Miguel Pupo Correia fala sobre cibersegurança e o projeto Worldcoin na Antena 1;
- Luís Correia convidado do podcast "Futuro do Futuro" para falar sobre telecomunicações e o seu potencial;
- Paula Carvalho analisa as diferentes faces do discurso de ódio num episódio do podcast "Cortar o Mal pela Raiz";
- Inês Lynce fala do progresso da Inteligência Artificial no podcast "Futuro do Futuro";
- Inês Lynce discute o que distingue o pensamento humano de uma máquina no podcast "Diálogos Convergentes";
- Jorge Fernandes convidado do programa de rádio "90 segundos de Ciência" da Antena1;
- Inês Lynce entrevistada acerca da importância da educação compreensiva e IA no podcast "Dinheiro Vivo";



Jornal/Revista:

- Luis Caires escreve sobre dados e informação para o Jornal i;
- Luísa Coheur e Helena Moniz analisam estereótipos e preconceitos em artigo acerca da IA para o jornal Público;
- Luis Caires explica em artigo da revista "Gerador as várias formas de algoritmos;
- Paula Carvalho entrevistada em artigo sobre discurso de ódio online para o jornal Público;
- Rui Maranhão é entrevistado sobre a ICSE24 para a revista "Exame Informática";
- Luísa Coheur é entrevistada para o jornal Público sobre a utilização de IA em contexto de sala de aula;
- Rui Castro escreve artigo sobre a necessidade da eletrificação de consumos em Portugal para o Jornal i;
- Inês Lynce fala sobre os desafios educacionais e sociais na área de Ciência de Computadores para a revista Visão;
- Fábio Passos escreve artigo sobre tecnologia de órgãos-em-chip para o Jornal i;
- Ana Teresa Freitas destacada na edição do National Geographic de Outubro;



Televisão:

- Arlindo Oliveira participa no programa televisivo "Sociedade Civil" sobre o tema "Livre Arbítrio";
- Ana Paiva e Arlindo Oliveira participam no programa televisivo "Grande Reportagem" sobre IA;
- Miguel Pupo Correia dá entrevista à CNN Portugal acerca da falha informática mundial;
- Rodrigo Rodrigues convidado do episódio "Data Centres: what's the path to sustainability?" do programa "Biosfera" da RTP;
- Miguel Pupo Correia participa no programa 360° da RTP, a propósito do ataque informático à Agência de Modernização Administrativa.

Eventos de Divulgação e Envolvimento Público

Evento	Participantes
JEEC	Cindy Guzman e Larissa Montefusco (EV4EU); Tiago Rocha (EPI)
Alumni Talks – Women Edition 2024	Inês Lynce (oradora)
SINF031	Gil Rocha, Ruxandra Barbulescu e David Calhas (CRAI)
Técnico Open Day	Luísa Coheur (oradora); Cindy Guzman e Larissa Montefusco (EV4EU)
Women and Girls' in STEAM	Ali Kordia (GAIPS Lab); Sandra Gama, Anderson Maciel e Bárbara Ramalho (GI)
SciComPT 2024	Rodrigo Abril de Abreu (painel de especialistas)
ElectroDay	Nuno Neves, André Costa e Pedro Tomás (3D-CAVE Project); Pedro Tomás, Nuno Neves e Tiago Rocha (EPI); José Morgado, Alexandre Rodrigues e Aleksandar Ilic (Cache-aware Roofline Model: HPC impact in EU projects); Gonçalo Tavares, Ruben Afonso e Fabian Näf (Embedded systems projects at INESC-ID); Pedro Costa, Guilherme Paraíso e Hugo Morais (Shift2DC)

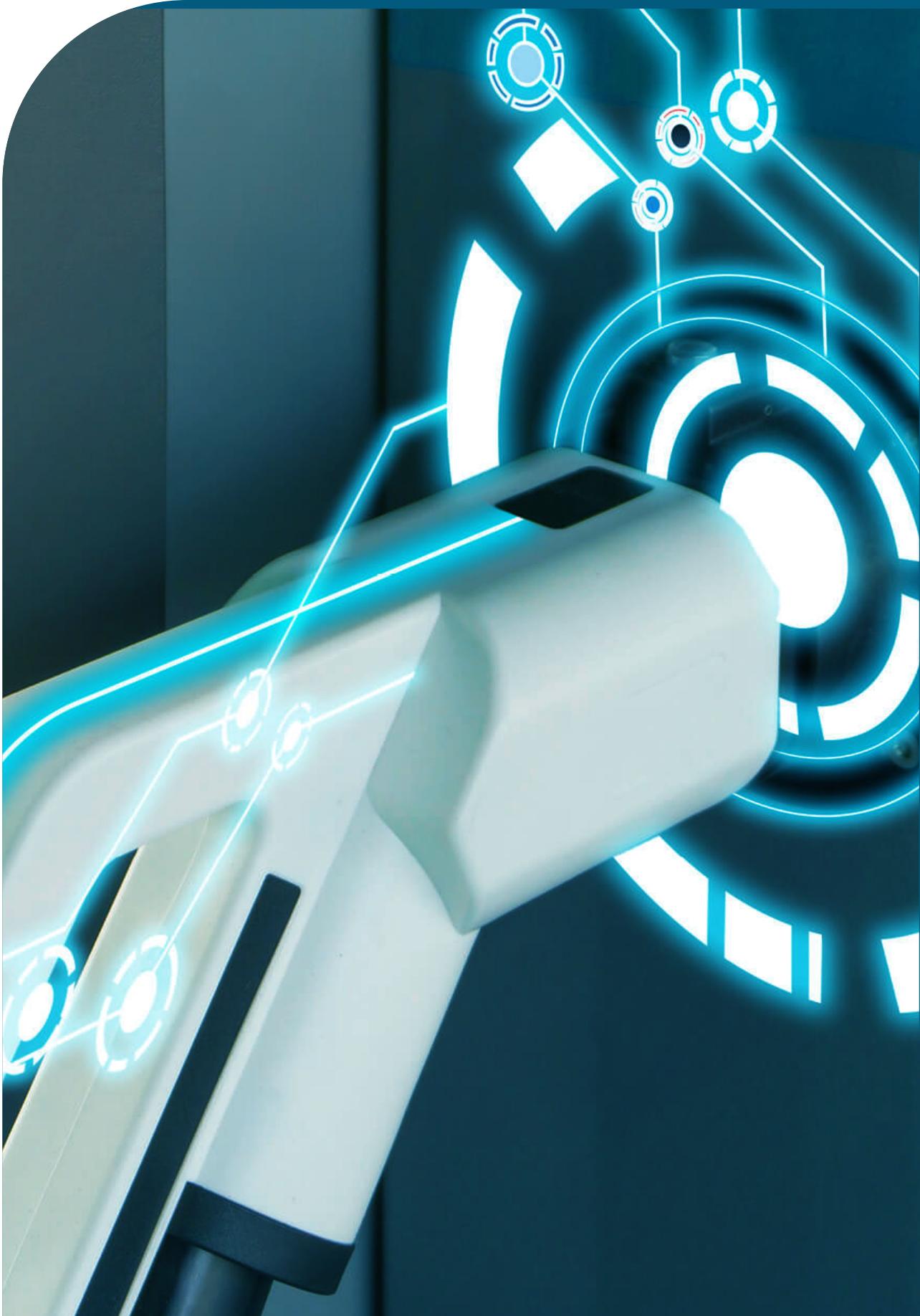
Evento	Participantes
Gender Equality in Higher Education Institutions (CMU Portugal)	Inês Lynce (oradora) e Sara Sá (moderação de painel)
Jornadas do Técnico 2024	Sara Sá (relatora de painel)
Noite Europeia dos Investigadores	Samuel Gomes (Digital Serious Games, GAIPS), Inês Lobo (Geometry Friends, GAIPS) e Haohua Dong (Navel the Social Robot); Bárbara Ramalho (iProlepsis, Human Lab - GI); Maria João Verdasca (Engenharia para Todos)
Guinness World Record: Largest Programming Lesson	Inês Lynce, Arlindo Oliveira
Conferência Bridge AI	Sara Sá (moderação de painel)
Enlit Europe 2024	Hugo Morais, Pedro Costa e Ana Rita Nunes (U2DEMO; Shift2DC; EV4EU)
PhD Open days 2024	Sara Sá (moderação de painel)
Técnico Innovation Summit	Accelerat.ai; CRAI; Blockchain.PT; ATE
Atividades “Engenharia para Todos”	Maria João Verdasca

3.8 Principais Resultados

O ano de 2024 foi um período notável para o INESC-ID, marcado por contribuições significativas em diversos domínios científicos e societais. Nos capítulos anteriores, apresentámos factos e números sobre o nosso instituto, incluindo publicações, dissertações, prémios e reconhecimento obtidos, assim como os nossos projetos de I&D+i internacionais e nacionais, infraestruturas tecnológicas e atividades de comunicação e divulgação. Destacamos os principais resultados alcançados ao longo do ano:

- 18 Investigadores do INESC-ID incluídos na lista Stanford dos 2% de Cientistas mais Influentes do Mundo;
- Vários investigadores reconhecidos com prémios internacionais e nacionais, relativos a resultados científicos e de carreira entre outros (cerca de 20 prémios);
- Publicações em conferências e revistas de topo;
- Aumento da diversidade na internacionalização dos nossos recursos humanos, abrangendo 22 nacionalidades diferentes em 2024.
- Participação ativa em 5 projetos financiados pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), atraindo mais de 10 M€ para I&D no INESC-ID ao longo de quatro anos;
- Envolvimento da instituição em atividades de formação em programas de colaboração internacional, como CMU Portugal, MIT Portugal e UT Austin Portugal;
- Continuação do acolhimento da gestão do programa CMU-Portugal;
- Divulgação de resultados pela sociedade através de entrevistas televisivas e na imprensa, artigos nos media, conferências e painéis, entre outros;
- Lançamento do Satélite ISTSat-1 a bordo do foguetão Ariane6, um projeto que inclui membros do consórcio NanosatLab, liderado pelo INESC-ID.





04

Destaques em I&D+i

4.1 Publicações	58
4.2 Projetos Internacionais	62
4.3 Cooperação & Parcerias	64
4.4 Premiados INESC-ID	68

A produção científica e a participação em projetos internacionais são fundamentais para a excelência do INESC-ID. Em 2024, os nossos investigadores publicaram numerosos artigos em prestigiadas revistas científicas e iniciaram projetos colaborativos financiados por programas como o Horizon Europe. O nosso instituto continuou a promover colaborações internacionais através dos programas CMU Portugal e MIT Portugal, bem como parcerias com empresas como a Intel e a Unbabel. Também reconhecemos a excelência dos nossos investigadores com os Prémios INESC-ID, atribuídos anualmente aos investigadores com maior impacto para a nossa instituição.

4.1 Publicações

A publicação de artigos científicos em revistas com revisão por pares e a participação em congressos internacionais são elementos essenciais na carreira de um investigador e na reputação dos institutos de investigação. No INESC-ID, a busca pela inovação e pelo conhecimento tem conduzido a um trabalho pioneiro em diversas áreas, desde inteligência artificial e computação até energia e saúde. Sendo um dos pilares fundamentais da reputação dos institutos de investigação e um reflexo da excelência dos seus investigadores, a qualidade dos nossos cientistas é reconhecida internacionalmente, com publicações em algumas das mais prestigiadas revistas científicas com revisão por pares.

Destacamos os seguintes artigos científicos publicados ao longo de 2024, em cada uma das dez áreas científicas do INESC-ID:



Inteligência Artificial para as Pessoas e a Sociedade

· M. Faria, F. S. Melo, and A. Paiva, "Guess what I'm doing": Extending legibility to sequential decision tasks, *Artificial Intelligence*, vol. 330, p. 104107, 2024.



Raciocínio Automatizado e Software Confiável

· D. Ramos, I. Lynce, V. Manquinho, R. Martins, and C. Le Goues, "BatFix: Repairing language model-based transpilation," *ACM Trans. Softw. Eng. Methodol.*, vol. 33, no. 6, pp. 1-29, 2024.



Sistemas Distribuídos, Paralelos e Seguros

· A. Augusto, R. Belchior, M. Correia, A. Vasconcelos, L. Zhang, and T. Hardjono, "SoK: Security and Privacy of Blockchain Interoperability," in *IEEE Symp. Security and Privacy (IEEE S&P)*, 2024.



Energia Verde e Conversores Inteligentes

· J. F. Silva and S. Pinto, "Linear and Nonlinear Advanced Control of Switching Power Converters," *Power Electron. Handb.*, 5th ed., Butterworth-Heinemann, 2024.



Interação e Gráficos

· N. V. Trindade, L. Custódio, A. Ferreira, and J. M. Pereira, "Improving Ray Tracing Understanding With Immersive Environments," *IEEE Trans. Learn. Technol.*, Aug. 2024.



Tecnologias da Linguagem Humana

· C. Botelho, A. Abad, T. Schultz, and I. Trancoso, "Speech as a Biomarker for Disease Detection," IEEE Access, vol. 12, 2024.



Arquiteturas e Sistemas de Computação de Alto Desempenho

· H. Kim, Y. Choi, J. Park, B. Bae, H. Jeong, J. Paik, N. P. Lopes, and S. Yoo, "TCP: A Tensor Contraction Processor for AI Workloads," in Int. Symp. Comput. Archit. (ISCA), 2024.



Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão

· Z. Cai, S. Apolinário, A. R. Baião, P. Clare, M. D. M. A. de Sousa, S. Vinga, R. R. Reddel, P. J. Robinson, M. J. Garnett, Q. Zhong, and E. Gonçalves, "Synthetic augmentation of cancer cell line multi-omic datasets using unsupervised deep learning," Nature Commun., 2024.



Sistemas e Circuitos Nanoeletrônicos

· C. Santos, J. Fernandes, M. Santos, and R. Martins, "In-depth Multi-Objective Charge Pump Design Space Exploration towards the Automatic Synthesis of Power Management Units," AEUE - Int. J. Electron. Commun., vol. 177, Apr. 2024.



Sistemas Sustentáveis de Potência

· D. M. V. P. Ferreira, P. M. S. Carvalho, and M. D. Ilić, "A Kalman filter approach for state estimation in weakly monitored active distribution networks," Sustainable Energy, Grids Networks, vol. 39, 2024.



4.2 Projetos Internacionais

Os projetos internacionais desenvolvidos pelo INESC-ID refletem a nossa forte participação na investigação de ponta à escala global, tendo sido reforçada a nossa posição como interveniente na investigação internacional, com uma participação ativa em diversos projetos colaborativos financiados por programas como o Horizon Europe. Com um forte compromisso com a inovação e a excelência científica, os investigadores do nosso instituto lideram e contribuem para iniciativas de grande impacto em áreas como Inteligência Artificial, Energia, Saúde, Segurança e Robótica.

Destacamos diversos projetos iniciados em 2024, tais como o ACHILLES, que promove uma abordagem mais transparente e segura para a Inteligência Artificial, o AHEAD, que otimiza a integração de veículos elétricos nas redes de distribuição; o UNLOOC, que revoluciona os testes de fármacos com tecnologias Organ-on-a-Chip, reduzindo a necessidade de testes em animais; e ainda o projeto CARMA (Collaborative Autonomous Robots for eMergency Assistance) que investiga o uso de veículos autónomos e semi-autónomos para apoio em situações de emergência, aumentando a eficácia dos planos de resgate. Além disso, o INESC-ID continua a fortalecer colaborações estratégicas em áreas emergentes como a computação de alto desempenho, com o projeto POP3, e a transição energética democrática, com o U2Demo.

O envolvimento nestes projetos internacionais não só contribui para o avanço da ciência e tecnologia, como também reforça a ligação do INESC-ID a redes de investigação globais, garantindo um impacto real na sociedade e na economia.



AHEAD AI-informed Holistic EVs integration Approaches for Distribution grids

O projeto AHEAD (AI-informed Holistic Electric Vehicles Integration Approaches for Distribution Grids) visa otimizar a localização e utilização de estações de carregamento de veículos elétricos (VEs) em áreas urbanas e rurais, bem como a gestão eficiente da rede elétrica. Com um orçamento total de quase 11 milhões de euros, incluindo 916 mil euros para o INESC-ID, o projeto envolve um consórcio de 26 parceiros de 10 países. Com uma duração de 48 meses, usará modelos de inteligência artificial para mapear estrategicamente os pontos de carregamento e desenvolver algoritmos inovadores de carregamento inteligente. Estes algoritmos serão testados em três locais de demonstração, com foco na viabilidade técnica e económica para veículos ligeiros, pesados e embarcações. Otimizar o uso dos recursos da rede elétrica, reduzir impactos do carregamento de VEs e fortalecer a cibersegurança das infraestruturas de carregamento são os objetivos últimos do projeto.



U2Demo Use of open-source P2P energy sharing platforms for energy democratization

Lançado em setembro de 2024, com um financiamento de 5 milhões de euros, o projeto U2Demo pretende desenvolver estratégias inovadoras de gestão centradas no consumidor, promovendo a participação alargada no comércio Peer-to-Peer (P2P) e na Partilha de Energia. Com este projeto, esperamos garantir um acesso equitativo e democrático a recursos energéticos sustentáveis. A colaboração envolve dezoito parceiros, incluindo dois parceiros associados, de oito países, que combinam a sua experiência para desenvolver estratégias integradas em ferramentas e plataformas open-source e não proprietárias. Soluções que seguem os seguintes princípios: abertura, neutralidade tecnológica, interoperabilidade, escalabilidade, replicabilidade, fiabilidade, segurança e confiança. Neste projeto o orçamento do INESC-ID é de 582 mil euros.



UNLOOC Unlocking data content of Organ-On-Chips

É um desígnio da Europa, diminuir a necessidade de testes em animais, durante o desenvolvimento de novos fármacos, a que o projeto UNLOOC tentará corresponder. Nesta iniciativa de três anos, com a participação de 51 organizações de 10 países europeus, o consórcio pretende demonstrar, através de cinco casos de uso inovadores, como a tecnologia Organ-on-a-Chip (OOC) pode revolucionar os testes de medicamentos e a modelação de doenças, permitindo tratamentos mais eficazes e éticos. O projeto conta com um orçamento total de 68 milhões de euros, dos quais 155 mil são atribuídos ao INESC-ID, envolvido no desenvolvimento dos sensores – uma componente essencial desta ambiciosa tarefa.



POP3 Performance Optimisation and Productivity 3

O Centro de Excelência em Otimização de Desempenho e Produtividade (POP CoE) teve início em 2015 com o objetivo de apoiar “developers” e utilizadores de computação de alto desempenho (HPC) na melhoria da eficiência das suas aplicações. No POP3 (Performance, Optimisation and Productivity), o projeto em curso e no qual o INESC-ID participa com um orçamento de 219 mil euros, avalia-se o desempenho das aplicações, identificam-se ineficiências e recomendam-se melhorias. Também se oferecem serviços avançados, como provas de conceito e estudos de eficiência energética. Além disso, estão a ser desenvolvidas metodologias e partilhadas boas práticas para otimizar aplicações HPC a nível europeu. Tudo isto com base em três pilares: serviços, utilizadores e cocriação.



CARMA Collaborative Autonomous Robots for eEmergency Assistance

Durante situações de desastre natural ou artificial, uma resposta rápida e eficiente é indispensável para minimizar danos e assegurar a segurança da população. É neste âmbito que o projeto CARMA (Collaborative Autonomous Robots for eEmergency Assistance) pretende disponibilizar um conjunto complementar de veículos autónomos e semi-autónomos não tripulados (Unmanned Ground Vehicles – UGV), capazes de cooperar e auxiliar os cidadãos durante emergências. Aliando estes UGVs a equipas de resgate, espera-se contribuir para uma análise mais rápida e confiável de cenários de catástrofe, aumentando a eficácia dos planos de resgate. Este é um projeto com vários parceiros na Europa, e um financiamento de 333 mil euros atribuídos ao INESC-ID. A nossa participação consiste em sessões de co-design, para a definição de cenários, e desenvolvimento de modelos comportamentais para os robôs.



ACHILLES Human-Centred Machine Learning: Lighter, Clearer, Safer

No projeto europeu ACHILLES ("Human-Centred Machine Learning: Lighter, Clearer, Safer") tentamos enfrentar dois dos principais desafios da inteligência artificial: confiança e eficiência. Com a participação de 16 organizações de 10 países, e uma forte presença portuguesa liderada pelo Fraunhofer Portugal Research (FhAICOS), o INESC-ID desempenha um papel fundamental, coordenando a vertente de sustentabilidade da IA e contribuindo para áreas como privacidade e monitorização de modelos. Com um orçamento de quase um milhão de euros para o INESC-ID, e um financiamento global superior a 8 milhões de euros, o projeto propõe um novo paradigma para a IA — "Mais leve, mais claro, mais seguro" — substituindo o lema olímpico de "Mais rápido, mais alto, mais forte".

4.3 Cooperação & Parcerias

Desde 2018, o INESC-ID é responsável pela gestão do Programa CMU Portugal, uma parceria entre Portugal e a Carnegie-Mellon University, onde Inês Lynce, Presidente do INESC-ID, atua como co-Diretora Nacional. Paralelamente, o nosso instituto participa no Programa MIT Portugal, em colaboração com o Massachusetts Institute of Technology (MIT), e no programa UT Austin Portugal, em colaboração com a University of Texas at Austin.

Atualmente, possuímos acordos de parceria para a cedência de investigadores que conduzem investigação na instituição, destacando-se o Instituto Superior Técnico, entre outros. Além disso, estabelecemos parcerias para a realização de estágios de curta duração sob a supervisão dos nossos investigadores, como é exemplo a colaboração com a Euroyouth, que atrai anualmente estudantes estrangeiros interessados em desenvolver as suas competências.

Para além das parcerias e protocolos de colaboração com diversas entidades, mantemos um elevado número de acordos de cooperação com outras instituições no âmbito dos projetos de investigação atualmente em curso, com fontes de financiamento nacionais e europeias. Existem também contratos estabelecidos com empresas internacionais de referência nas áreas da informática e da engenharia eletrotécnica e de computadores, como a Intel, assim como com empresas nacionais, como a Unbabel.



4.4 Premiados INESC-ID

Além do merecido reconhecimento externo, o INESC-ID dá grande valor ao mérito e à excelência do trabalho desempenhado pelos seus investigadores. Os prémios INESC-ID, criados em 2009, são atribuídos anualmente aos investigadores com maior impacto para a nossa instituição naquele ano.

No ano de 2024, foram atribuídos prémios nas categorias de Melhor Investigador, Melhor Jovem Investigador e Melhor Aluno de Doutoramento, como forma de reconhecimento e para contribuir para a visibilidade e intervenção social do INESC-ID dentro do seu âmbito científico.

Em 2024, os prémios INESC-ID foram atribuídos a:



Hugo Morais
Melhor Investigador

Coordenador de três projetos europeus na área da energia, não é exagero dizer que Hugo Morais é uma das pessoas que, a nível global, mais sabe sobre a tão anunciada (e desejada) transição energética. Aliás, no ranking de 2024 da Universidade de Stanford, figura entre os 2% melhores cientistas do mundo.

Aos 48 anos, já participou em mais de 40 projetos de investigação industrial e académica, tanto a nível português, como francês e europeu. Contribuiu, por exemplo, para o desenvolvimento de ferramentas de planeamento operacional do Operador do Sistema de Distribuição francês, Électricité de France.

Além disso, é editor de revistas científicas de destaque e não descarta o exercício físico, mantendo-se ativo no basquetebol.



Alessandro Gianola
Melhor Jovem Investigador

Na sua primeira visita a Lisboa, em 2019, para uma escola de verão sobre SMT e automated reasoning, Alessandro, 32 anos, italiano de Bolzano, apaixonou-se pelo país, especialmente pela cidade, e começou de imediato a aprender português. Em setembro de 2023, concretizou o desejo de se mudar para Portugal – para onde veio para ficar. Atualmente, é professor no Técnico e investigador no INESC-ID, onde trabalha em sistemas de informação e process mining, combinando técnicas de ciência de dados e modelação de processos para analisar e otimizar processos empresariais com base em dados de eventos. Neste momento, num projeto financiado pela FCT, está focado na otimização de processos da administração pública. De Itália, sente falta apenas do piano, que toca desde os dez anos, mas que não conseguiu trazer para Lisboa.



Rafael Belchior
Melhor Aluno de Doutoramento

“Liberdade com responsabilidade.” É assim que Rafael Belchior, 28 anos, descreve a relação que estabeleceu ao longo dos cinco anos de doutoramento com os seus orientadores, André Vasconcelos e Miguel Pupo Correia. Depois de defender a tese em setembro de 2024, Rafael continuou a investigação na área, integrado no projeto Blockchain.pt, com o objetivo de criar e aperfeiçoar a interoperabilidade entre diferentes blockchains. “Antes do seu trabalho de doutoramento, não era possível estabelecer comunicação entre os diversos sistemas de blockchain, que estavam isolados”, explica. Desde a adolescência, quando era um jovem natural de Elvas que usava os fóruns da Internet para comunicar com o mundo, Rafael sabia que queria estudar Informática – uma área que considera profundamente ligada à Matemática e à Filosofia, as suas disciplinas de eleição durante o Ensino Secundário. Outro interesse que o tem acompanhado ao longo da vida é o desporto, que continuou a praticar mesmo durante os quatro meses que passou no MIT, com uma bolsa da Fulbright, durante o doutoramento.



05

Informação Institucional

- 5.1 Objeto Estatutário **72**
 - 5.2 Laboratório Associado **73**
e Unidade de I&D
-

5.1 Objeto Estatutário

De acordo com o Artigo 2º dos seus Estatutos, o INESC-ID tem como objeto o exercício da atividade de investigação científica, desenvolvimento tecnológico, bem como a prestação de serviços. Para isso tem em conta a realização de investigação científica e tecnológica de base nas áreas a que se dedica, promovendo a transferência de conhecimentos e a utilização de tecnologias avançadas por empresas e instituições, sensibilizando-as para os seus benefícios e apoiando-as na sua implementação através de consultoria, demonstração e formação. Contribui para a definição de políticas públicas que respondam aos desafios sociais, ambientais e económicos. Estabelece contratos-programa com entidades públicas ou privadas, visando intervenções estruturadas e programáticas de médio e longo prazo. Facilita a formação de recursos humanos qualificados, através de cursos especializados, estágios e apoio à realização de trabalhos de mestrado e doutoramento, publicando os resultados da investigação a que se dedica e difundindo a cultura científica e tecnológica nas suas áreas de atuação. Promove a proteção da propriedade intelectual resultante da investigação e fomenta a permuta de informação científica e técnica com outras instituições, promovendo o debate e a divulgação de resultados através da organização de colóquios, seminários e conferências.

É uma associação privada sem fins lucrativos, declarada de utilidade pública, por despacho publicado na II Série do Diário da República de 27 de Setembro de 2003. Foi ainda reconhecida ao INESC-ID idoneidade em material de I&D, pelo Despacho Conjunto no 682/2002 dos Ministérios da Economia e da Ciência e da Tecnologia, publicado em Diário da República, II série, de 3 de Setembro de 2002. Em 3 de Dezembro de 2004, o INESC-ID assumiu o Estatuto de Laboratório Associado, nos termos e para os efeitos do disposto no Decreto-Lei no 125/99 de 20 de Abril, substituído durante o ano de 2019 pelo Decreto-Lei no 63/2019 de 16 de Maio.

O INESC-ID possui ainda o reconhecimento da sua atividade científica para efeitos de Mecenato Científico.



5.2 Laboratório Associado e Unidade de I&D

O INESC-ID é um Laboratório Associado do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Portugal desde dezembro de 2004. Como Laboratório Associado, o INESC-ID tem a responsabilidade adicional de apoiar entidades públicas e privadas que enfrentam desafios científicos, de saúde, ambientais, culturais, sociais, económicos ou políticos, e de ser um participante ativo no processo de definição das políticas necessárias, públicas ou não, para enfrentar esses desafios. Também permite que entidades públicas e privadas tenham acesso a um conjunto de conhecimentos, recursos e serviços proporcionados através das competências únicas disponíveis na instituição.

A excelência do seu trabalho e da sua equipa posiciona o INESC-ID como um instituto líder em I&D na Europa. Na sua última avaliação, a FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) atribuiu-lhe a classificação "Excelente", renovando, em 2021, o seu estatuto de Laboratório Associado até 2030. Esta classificação reflete não apenas a pontuação geral, mas também cada categoria individual avaliada, incluindo a qualidade, mérito, relevância e internacionalização das atividades de I&D, mérito da equipa, adequação dos objetivos, estratégia, plano de atividades e organização.



www.inesc-id.pt



Créditos

Direção Editorial: Gabinete de Comunicação e Divulgação

Design: Mateus Granado

Aprovação: Reunião do Conselho Geral, 15 de Abril de 2025

Agradecemos à comunidade do INESC-ID pelo apoio na realização desta publicação, incluindo a contribuição de informação diversa, testemunhos e fotografias.