

# Relatório Anual 2016

*[versão preliminar]*



1	Organização institucional .....	4
1.1	Dados institucionais.....	4
1.2	Localização.....	4
1.3	Missão .....	5
1.4	Objetivos gerais estatutários .....	5
1.5	Objetivos atuais da instituição .....	5
1.6	INESC-ID Laboratório Associado .....	5
1.7	Estrutura e Modelo de Gestão.....	6
2	Relatório Global de atividades .....	9
2.1	Objetivos do plano de atividades de 2016.....	9
2.2	Principais resultados alcançados .....	10
2.3	Valorização e Transferência de Tecnologia .....	10
2.4	Cooperação & Parcerias .....	12
2.5	Divulgação e Promoção do Conhecimento e da Ciência.....	12
2.6	Comunicação e Imagem.....	15
2.7	Contributo para as políticas públicas e enquadramento regional/nacional.....	15
2.8	Indicadores .....	16
3	Informação complementar sobre a atividade científica .....	22

## Introdução

O presente relatório pretende apresentar as realizações e atividades mais relevantes do INESC-ID, no decorrer de 2016, tendo em conta o contexto e evolução da instituição. Apresentamos indicadores gerais da atividade, resultados tangíveis alcançados em relação ao previamente planeado, bem como as mais importantes concretizações da instituição.

Este é um relatório de atividades, pelo que a vertente económico-financeira do ano de 2016 encontra-se refletida no Relatório e Contas do respetivo exercício.

Este documento divide-se em três partes:

- A primeira parte relativa à estrutura organizacional do INESC-ID, identificando as estruturas de apoio e modelo de gestão;
- A segunda parte em que são descritos os aspetos gerais da atividade do INESC-ID em 2016, com os principais indicadores da instituição;
- A terceira parte em que se caracteriza a atividade de cada linha de ação, tendo em conta a especificidade de cada uma.

# 1 Organização institucional

## 1.1 Dados institucionais

O INESC-ID é uma instituição dedicada à investigação e desenvolvimento avançados, nas áreas das “Engenharia Electrotécnica e de Computadores”, “Tecnologias de Informação e Comunicação” e “Energia”. O INESC-ID foi criado em 2000, como resultado da reorganização das atividades de Investigação & Desenvolvimento da sua instituição-mãe INESC, em Lisboa.

É uma associação privada sem fins lucrativos, declarada de interesse público, por despacho do Senhor Ministro Adjunto do Primeiro Ministro de 3 de Setembro de 2003, publicado na II Série do Diário da República de 27 de Setembro de 2003. Foi ainda reconhecida ao INESC-ID idoneidade em material de investigação e desenvolvimento, pelo Despacho Conjunto nº682/2002 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, por despacho da Senhora Ministra da Ciência, Inovação e Ensino Superior, o INESC-ID assumiu o Estatuto de Laboratório Associado, nos termos e para os efeitos do disposto no DL 125/99 de 20 de Abril.

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

Os seus associados são:

- IST - Instituto Superior Técnico (51%);
- INESC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (49%).

## 1.2 Localização

As instalações do INESC-ID distribuem-se por três localizações diferentes. A principal no edifício do INESC onde a instituição está sediada, e dois pólos nas instalações do Instituto Superior Técnico: no taguspark e na alameda, este último onde se concentram os grupos da área de energia.



INESC-ID sede  
Rua Alves Redol, 9  
1000-029 Lisboa, Portugal  
Tel. +351.213100300  
Fax +351.213145843



INESC-ID taguspark  
Avenida Professor Cavaco Silva, Edifício IST  
2744-016 Porto Salvo, Portugal  
Tel. +351.214233508



INESC-ID energia  
IST - DEEC  
Área de Energia  
Av. Rovisco Pais 1  
1049-001 Lisboa, Portugal  
Tel. +351.218417287

### **1.3 Missão**

O INESC-ID produz valor para a sociedade nas áreas das “Engenharia Eletrotécnica e de Computadores”, “Tecnologias de Informação e Comunicação” e “Energia”. A sua missão é desenvolver as tecnologias do futuro através da excelência na investigação no presente.

### **1.4 Objetivos gerais estatutários**

De acordo com o artigo 2º, o INESC-ID tem como objeto o exercício da atividade de investigação científica, desenvolvimento tecnológico bem como a prestação de serviços, tendo 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, estabelecendo contratos-programa com entidades públicas ou privadas, visando intervenções estruturadas e programáticas de médio e longo prazo, formando 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, permutando informação científica e técnica com outras instituições, promovendo o debate e a divulgação de resultados através da organização de colóquios, seminários e conferências.

### **1.5 Objetivos atuais da instituição**

Os principais objetivos do INESC-ID são: integrar as competências dos seus investigadores; apoiar as primeiras etapas da cadeia de geração de valor: investigação básica, investigação aplicada e, formação avançada; em cooperação com outras instituições, realizar transferência de tecnologia, desenvolver ações de suporte técnico, bem como apoiar a criação de startups de base tecnológica. O INESC-ID valoriza particularmente a internacionalização, a participação em redes de conhecimento, o estabelecimento de parcerias, assim como o desenvolvimento de ações de divulgação da sua atividade.

As atividades de I&D abrangem um vasto leque de áreas de investigação e aplicações de mercado tais como comunicações sem fios, equipamento eletrónico, cuidados médicos, imagiologia médica, automação industrial, e-learning, e sistemas de informação empresariais, entre outros. O INESC-ID também atua como prestador de serviços, com vista a estimular a cooperação com a indústria, focando-se na transferência de tecnologias inovadoras para o mercado.

As atividades científicas do INESC-ID são financiadas através de diversas agências, tais como a FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, a ANI – Agência Nacional de Inovação, e a Comissão Europeia. O INESC-ID também participa noutros programas de financiamento governamental, com o objetivo de fomentar I&D em empresas, através de consórcios previamente estabelecidos.

### **1.6 INESC-ID Laboratório Associado**

O INESC-ID é um Laboratório Associado desde Dezembro de 2004. A sua atividade está estruturada em linhas de ação, que coordenam grupos de investigação trabalhando em áreas com forte afinidade entre si. Em 2016, a instituição apresentava cinco linhas de ação:

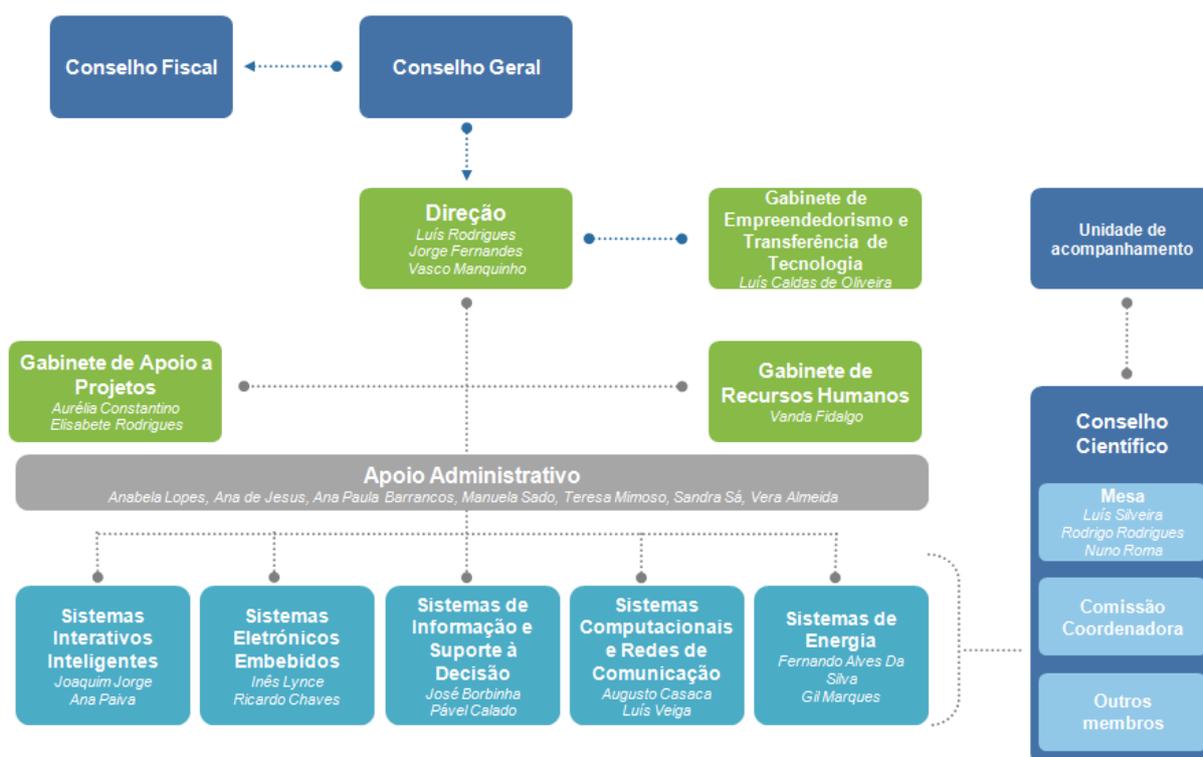
- Sistemas de Informação e Suporte à Decisão;
- Sistemas Interativos Inteligentes;
- Sistemas Eletrónicos Embebidos;
- Sistemas de Comunicação e Redes;
- Sistemas de Energia.

## 1.7 Estrutura e Modelo de Gestão

O INESC-ID está organizado numa estrutura organizativa leve, em que a atual gestão institucional é assegurada pela Direção, supervisionada pelo Conselho Geral e apoiada pelo Conselho Científico.

Os serviços de apoio mantêm-se em estreita colaboração com os órgãos sociais de gestão: o Gabinete de Apoio aos Projetos (GAP), o Gabinete de Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia (eTTO), o Gabinete de Recursos Humanos (GARH), e uma equipa de administrativas que asseguram o quotidiano da instituição.

Existem outras estruturas de apoio administrativas subcontratadas ao grupo INESC, tal como o departamento orçamental e financeiro, o gabinete jurídico, o gabinete de infraestruturas e o apoio a redes de computadores.



### Direção

A Direção é atualmente composta por três membros, propostos pelo Conselho Científico e nomeados pelo Conselho Geral, numa base bienal. Compete à Direção a gestão geral da instituição e o sucesso do atual modelo de gestão. Em 2016 a Direção era composta por: Luís Rodrigues (Presidente), Jorge Fernandes e Vasco Manquinho.

### Conselho Geral

O Conselho Geral é composto por três representantes do IST (Instituto Superior Técnico), dois representantes do INESC, e, pelo presidente do Conselho Científico. O Conselho Geral aprova os relatórios técnicos e financeiros, bem como o plano e orçamento anuais. Cabe a este órgão social nomear a Direção sob proposta do Conselho Científico. Em 2016 o Conselho Geral era composto por: Arlindo Oliveira, Luís Miguel Silveira, José Tribolet, e Abílio Ançã Henriques.



## Conselho Fiscal

O Conselho Fiscal é composto por três membros eleitos pelo Conselho Geral. Este órgão examina e certifica as contas da instituição. Em 2016 o Conselho Fiscal era composto por João Catarino, Carlos Varandas e a Grant Thornton & Associados – Sociedade de Revisores Oficiais de Contas, Lda.

## Conselho Científico

O Conselho Científico é composto por investigadores da instituição que possuem grau de doutoramento. Este órgão é responsável pelo plano estratégico e pela organização das unidades internas e avalia os projetos de investigação, o plano e orçamento anual, bem como os relatórios de atividades e contas. O Conselho Científico é acompanhado pela Unidade de Acompanhamento, a qual visita o INESC-ID periodicamente.



Dentro do Conselho Científico existe ainda:

- a mesa do Conselho que é constituída por um presidente e dois vogais. Em 2016 era composta por: Luís Miguel Silveira (presidente), Rodrigo Rodrigues e Nuno Roma;
- a comissão coordenadora do Conselho Científico, que é composta pela Mesa do Conselho Científico e por representantes das grandes áreas científicas em que incide a atividade do INESC-ID.

## Unidade de Acompanhamento

A Unidade de Acompanhamento é constituída por investigadores externos ao INESC-ID de reconhecida competência nas áreas do conhecimento científico e tecnológico a que a instituição se dedica. Compete à Unidade de Acompanhamento analisar regularmente o funcionamento da instituição e emitir pareceres sobre a estratégia e planos. Os atuais membros desta unidade são os professores: Srinivas Devadas (MIT, USA), Morris Sloman (Imperial College, London, UK), José Carlos Príncipe (Univ. Florida, USA), Braum Nauta (University of Twente, Netherlands) e Ricardo Baeza-Yates (Yahoo Labs, Barcelona).



A unidade de acompanhamento visitou a instituição em Abril de 2016.

## Serviços de Apoio

Em termos de serviços de apoio à gestão institucional e a toda a equipa de investigadores temos:

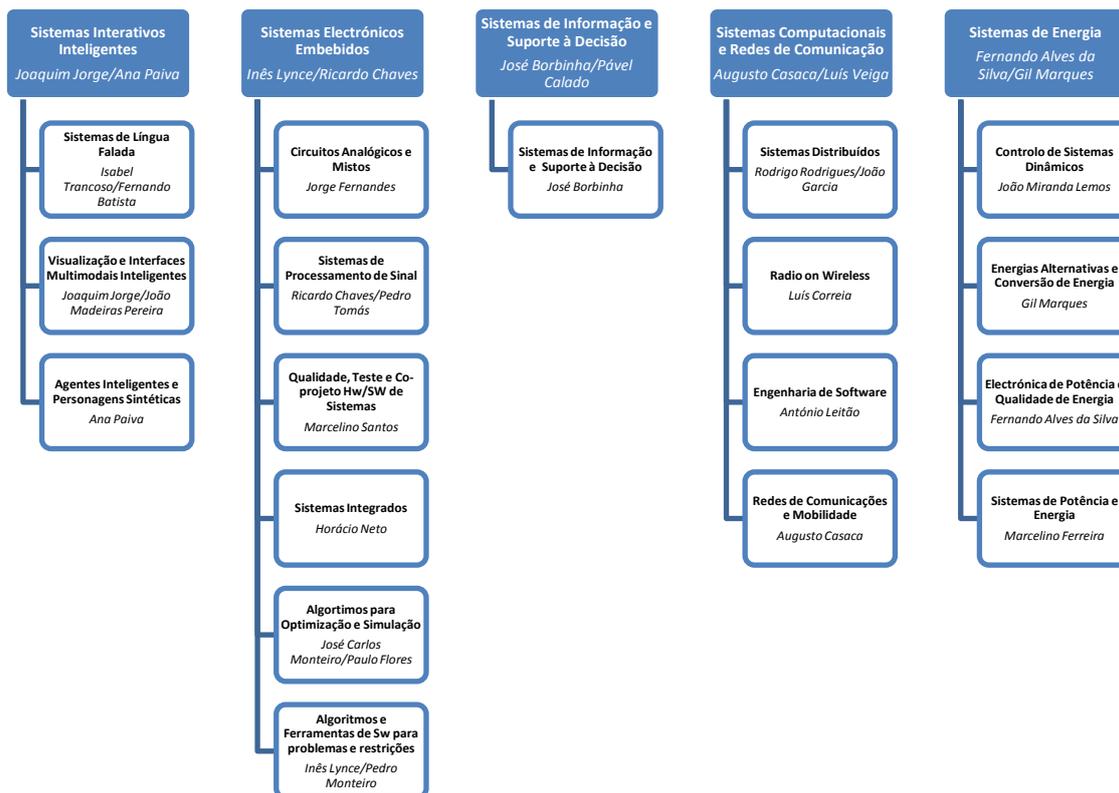
- Gabinete de Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia: O crescente nível de transferência de tecnologia criou a necessidade de ter um gabinete que promova esta área de atividade que se encontra em franca expansão. O gabinete eTTO (entrepreneurship and technology transfer office) ajuda os investigadores na promoção de valor da propriedade intelectual, na promoção de parcerias industriais e no incentivo à criação de novos negócios. Este gabinete é coordenado por Luís Caldas de Oliveira, apoiado por uma equipa técnica e por uma equipa de prospeção que identifica potenciais ideias e oportunidades dentro de cada área científica no INESC-ID.
- Gabinete de Apoio a Projetos: Este gabinete apoia as candidaturas a fundos competitivos de projetos de investigação. A sua área de atuação estende-se para apoiar as atividades de transferência de tecnologia do gabinete eTTO. Este gabinete também organiza visitas, exposições e eventos de promoção e divulgação em que a instituição participa, para além de apoiar diretamente a Direção do INESC-ID.
- Gabinete de Recursos Humanos: O gabinete de Recursos Humanos é responsável por todos os assuntos relativos à gestão de recursos humanos da instituição.
- Apoio administrativo: O apoio administrativo aos grupos de investigação é feito por sete funcionárias, que apoiam os investigadores na gestão dos projetos, assim como em outras questões do foro administrativo e logístico do quotidiano da instituição.

## Estrutura Científica

A atividade de investigação do INESC-ID está organizada em cinco áreas de investigação ou linhas de ação, em que cada uma é composta por um ou vários grupos de investigação. Cada uma das cinco áreas é liderada por um ou dois coordenadores, eleitos entre os investigadores com grau de doutoramento.

As funções dos coordenadores são as seguintes:

- Representar a respetiva área científica na Comissão Coordenadora do Conselho Científico;
- Coordenar as atividades dos vários grupos que compõem a respetiva linha de ação;
- Promover a preparação de candidaturas a projetos de I&D;
- Coordenar a preparação de planos e relatórios relativos à área que coordenam.



## 2 Relatório Global de atividades

O INESC-ID produz valor para a sociedade nas áreas das “Engenharia Eletrotécnica e de Computadores”, “Tecnologias de Informação e Comunicação” e “Energia”. A sua missão é desenvolver as tecnologias do futuro através da excelência na investigação no presente.

Os principais objetivos do INESC-ID são: integrar as competências dos seus investigadores; apoiar as primeiras etapas da cadeia de geração de valor: investigação básica, investigação aplicada e, formação avançada; em cooperação com outras instituições, realizar transferência de tecnologia, desenvolver ações de suporte técnico, bem como apoiar a criação de startups de base tecnológica.

Exemplos de resultados tangíveis da atividade científica da instituição são: publicações em conferências e revistas da especialidade; metodologias, aplicações, patentes e protótipos a transferir do meio académico e científico para o sector industrial; formação avançada de profissionais.

Na execução da sua missão, o INESC-ID valoriza particularmente a internacionalização, a participação em redes de conhecimento, o estabelecimento de parcerias, assim como o desenvolvimento de ações de divulgação da sua atividade.

As atividades de I&D abrangem um vasto leque de áreas de investigação e aplicações de mercado tais como comunicações sem fios, equipamento eletrónico, cuidados médicos, imagiologia médica, automação industrial, e-learning, e sistemas de informação empresariais, entre outros. O INESC-ID também atua como prestador de serviços, com vista a estimular a cooperação com a indústria, focando-se na transferência de tecnologias inovadoras para o mercado.

As atividades científicas do INESC-ID são financiadas por várias agências, tais como a FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, a ANI – Agência Nacional de Inovação, e a Comissão Europeia. O INESC-ID também participa noutros programas de financiamento governamental, com o objetivo de fomentar I&D em empresas, através de consórcios previamente estabelecidos.

### 2.1 Objetivos do plano de atividades de 2016

De acordo com o contexto económico e social, e com a evolução do financiamento, observou-se que a atividade do INESC-ID estava condicionada a:

- financiamento como laboratório associado: como resultado do anterior processo de avaliação, o financiamento estratégico foi reduzido para o período 2015-2017, sendo que a partir de 2018 dependerá do novo processo de avaliação cujo início é exetável para 2017;
- financiamento de projetos competitivos FCT: devido à não abertura de projetos científicos em todos os domínios no biénio 2015-2016, o número de projetos FCT em execução desceu;
- financiamento de projetos competitivos internacionais: na transição do anterior programa quadro para o atual H2020, algumas alterações no perfil dos projetos financiados penalizaram a nossa participação neste programa, tal como o superior nível de TRL, bem como o aumento de competição para estes fundos, devido ao contexto de crise económica europeia.

Com este cenário, foi delineada uma estratégia abordada no plano de atividades de 2016 de modo a:

- aumentar a internacionalização, acompanhando o progresso tecnológico em todos os níveis, capitalizando as oportunidades de financiamento disponíveis e, aumentando a relevância e relacionamento com o tecido empresarial e industrial;
- aumentado o nosso papel de intervenção para a definição de políticas ao nível industrial, empresarial e educacional, assegurando assim a competitividade ao nível nacional e internacional;
- fortalecendo relações com as universidades e demais parceiros na área do ensino superior.

## 2.2 Principais resultados alcançados

Entre os macro e micro objetivos estabelecidos, podemos afirmar os resultados alcançados mais significativos de 2016:

- envolvimento da instituição em atividades de formação em programas como Portugal-CMU e Portugal-MIT;
- manutenção das fontes de financiamento, com 56% dos rendimentos provenientes de programas europeus, 20% de programas nacionais, 15% de contratos de I&D com empresas, 3% de financiamento estratégico e, 6% de organização de conferências;
- melhoria dos índices de produção científica globais, com um aumento das publicações em revistas internacionais;
- organização de conferências e workshops como a Eurographics, Inforum, Lxmls, Sat Summer School, Eurosyst;
- organização de seminários e palestras com peritos de renome internacional;
- organização de workshops na área da valorização do conhecimento e da transferência de tecnologia;
- participação em eventos de divulgação e promoção da cultura científica, como o Encontro Ciência, Noite Europeia dos Investigadores, Mojo, OCJF Ciência Viva;
- o sucesso das sete start-ups do INESC-ID;
- diversidade na internacionalização dos nossos recursos humanos, quer pelo acolhimento de alunos estrangeiros (cerca de 25% das teses de PhD defendidas em 2016 eram de alunos estrangeiros), quer pela transição dos nossos doutorados para empresas e instituições internacionais;
- num total de trinta projetos de investigação com início em 2016, dois receberam financiamento europeu e vinte são relativos a projetos nacionais e oito a contratos bilaterais. A decorrer em 2016 existiam: quinze europeus, seis nacionais e nove contratos bilaterais.

## 2.3 Valorização e Transferência de Tecnologia

A área de valorização do conhecimento e transferência de tecnologia tem sido desenvolvida pelo gabinete de empreendedorismo e transferência de tecnologia, em estreita articulação com o gabinete de transferência de tecnologia do Instituto Superior Técnico, que é o maior acionista desta instituição.

Nesta área são privilegiadas as seguintes áreas de ação:

- valorização da propriedade intelectual;
- promoção de parcerias com a indústria;
- desenvolvimento de ideias e criação de novas startups.



Este gabinete promoveu em 2016 um workshop em Value Proposition Design, onde participaram cerca de 20 investigadores, com ideias a desenvolver para transferência de conhecimento.

Em 2016 participámos também no programa Lab2market, numa parceria com o Instituto Superior Técnico, com duas das propostas de transferência de tecnologia apresentadas no anterior workshop: *Umedicine - A software tool to support medical appointments* e *Imagic-Application Specific Integrates Circuit (ASIC) for Non Destructive Tests*. Neste programa, os participantes tiveram oportunidade de ter acompanhamento individual por consultores especializados da Fundacion Everis, que os ajudaram na estruturação das suas ideias.



Embora a estratégia institucional preveja uma maior mobilização junto do tecido empresarial para a concretização de contratos bilaterais de I&D, a maior relação do INESC-ID com a indústria está baseada nas parcerias em projetos de investigação competitivos, nacionais e internacionais, sendo a instituição uma associação privada sem fins lucrativos. Ainda assim, um dos nossos objetivos é incrementar o diálogo entre a indústria, a investigação e a academia, assumindo o papel de centro de interface neste ciclo.

Para além da promoção do INESC-ID junto do tecido empresarial local, nacional e internacional, mantemos a atual participação em sete startups, que nasceram de trabalhos de investigação desenvolvidos por investigadores da instituição, e, cooperamos com as mesmas no âmbito de projetos de investigação.

## **coreworks®** Coreworks \ design digital de circuitos integrados

A Coreworks foi fundada em 2001 por dois investigadores do INESC-ID, e é uma empresa fornecedora de SIP – Semiconductor Intellectual Property para aplicações multimédia e de comunicação, tais como televisão digital, protocolo televisão internet (IPTV), rádios portáteis, dispositivos de internet móvel, e, software para rádio. Os seus produtos têm sido implementados numa grande variedade de tecnologias, para mais de 30 clientes internacionais.



### **SiliconGate \ design de circuitos de sinal mistos**

A SiliconGate opera na área da microeletrónica e desenvolve e licencia blocos de gestão de energia de alta performance, que são elementos chave em qualquer equipamento móvel. Fundada em 2008, a SiliconGate reuniu a experiência de experientes designers da indústria com a investigação avançada de um dos grupos emergentes em electrónica do INESC-ID.



### **PETsys \ imagiologia**

A PETsys, SA foi criada em 2008 para explorar os resultados do projeto de investigação no âmbito do sistema para mamografias PET (positron emission tomography), que tinha tido início em 2003. Os sócios fundadores são 5 instituições, 15 indivíduos e um investidor belga. A PETsys adquiriu os direitos internacionais para patentear a tecnologia PET que permite detetar precocemente cancro da mama, com uma alta resolução (1-2milímetros a 5-10 milímetros) e dez vezes mais sensibilidade que os aparelhos atualmente utilizados no mercado.



### **VoiceInteraction \ processamento da fala**

A VoiceInteraction foi fundada em 2008 por investigadores do grupo de investigação de Processamento da Língua Falada, na sequência do trabalho desenvolvido no projecto de investigação Tecnovoz, um projecto de transferência de tecnologia, financiado pela actual ANI.

Baseada num profundo know-how nesta área, a VoiceInteraction oferece soluções inovadoras na área do processamento da fala. As suas soluções são baseadas no reconhecimento da fala, sintetização da voz, animação facial 3D e tecnologias de sistemas de diálogo no geral. As aplicações abrangem áreas diferentes: legendagem para noticiários de televisão, media clipping, sistemas de ditados para hospitais, e sistemas de interação de diálogos para quiosques em monumentos turísticos.



### **NetworkConcept \ redes de comunicação**

A NWC Network Concept, Lda, foi fundada em 2008. Teve origem num projecto conjunto do Instituto Superior Técnico e do INESC-ID para o desenvolvimento de plataformas de software com múltiplas funcionalidades denominada Kelius, que integra todos os serviços em ambientes profissionais ou residenciais, incluindo internet, vigilância de vídeo, televisão e telefone. O controlo é feito através de uma interface implementada num computador ou num dispositivo pessoal.



### **HeartGenetics \ Biotecnologia - Biotechnology**

A HeartGenetics é uma recente startup, fundada em 2013, que detém um método revolucionário que inclui: uma plataforma com um microchip DNA otimizado para análise genética e, algoritmos escaláveis e eficientes para o processamento dessa informação. Esta nova metodologia é particularmente relevante para melhorar significativamente o diagnóstico cardiovascular. No topo das competências essenciais para os testes genéticos cardiovasculares, a empresa desenvolveu novas tecnologias bioinformáticas que suportam uma análise bastante precisa e a integração dos dados clínicos e genéticos.



### **Magnomics\ Biotecnologia - Biotechnology**

A Magnomics, Lda foi fundada em 2013 e, depois da primeira ronda de investimento, foi convertida em Magnomics, S.A. em 2014. Esta startup na área da biotecnologia está focada em fornecer a nova geração de dispositivos de diagnóstico moleculares in-vitro totalmente portáteis. A base desta nova e eficiente tecnologia foi transferida do INESC-ID e INESC-MN e é baseada numa extração de DNA on-chip, com deteção e amplificação magnética. É um laboratório num chip!

A Magnomics fornece uma solução de ponta altamente sensível para a deteção de bactérias, identificação de resistência aos antibióticos, fazendo uso de uma pequena amostra. Com várias aplicações na área da saúde humana e animal, bem como na segurança alimentar e na área militar, a Magnomics propõe-se solucionar um problema veterinário: a mastite bovina.

## **2.4 Cooperação & Parcerias**

O INESC-ID participa nos programas em que Portugal está envolvido com a CMU (Carnegie-Mellon University) e com o MIT (Massachusetts Institute of Technology).

O INESC-ID tem também atualmente acordos de parceria para a cedência de investigadores que desenvolvem investigação na instituição, entre os quais o Instituto Superior Técnico, ISCTE, Universidade da Madeira, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Beja, Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, a Universidade da Beira Interior, a Universidade de Évora e, a Universidade do Algarve.

Existem outros protocolos de colaboração, como é exemplo o protocolo assinado com o MAScIR – Moroccan Foundation for Advanced Science, Innovation and Research, em Marrocos, com o objetivo de promover uma estreita colaboração que promova atividades conjuntas de investigação entre as duas instituições.

Temos também parcerias para a realização de estágios de curta duração sob a supervisão dos nossos investigadores, como é exemplo a parceria com a Euroyouth, que atrai anualmente estudantes estrangeiros que pretendem desenvolver as suas competências.

Para além das parcerias, existe um elevado número de acordos de cooperação com outras instituições no âmbito dos projetos de investigação atualmente a decorrerem, com fontes de financiamento nacional e europeias.

## **2.5 Divulgação e Promoção do Conhecimento e da Ciência**

### **Reunião Plenária Anual**

Por forma a mobilizar toda a equipa para os objetivos a alcançar e clarificar a missão estratégica da instituição, é organizada anualmente uma reunião com todos os investigadores e funcionários para discussão das políticas internas da instituição. Em 2016 este encontro teve lugar em Palmela, na Quinta da Serralheira, onde foram organizados grupos de trabalho para discussão da futura reorganização interna da instituição.



### **Seminários**

O INESC-ID tem um calendário de seminários anual com oradores externos convidados ou investigadores dos grupos de investigação. Estes seminários são organizados periodicamente, com o principal objetivo de promover a colaboração entre grupos e investigadores e dar a conhecer ao público alguns dos temas mais emergentes na nossa área de atividade. Os seminários são abertos ao público em geral e em particular à comunidade científica.



Em 2016, cerca de 30 seminários gerais foram organizados nas nossas instalações, para além dos seminários por oradores ilustres, que descrevemos de seguida.

### Seminários por oradores ilustres

Para além dos seminários anteriores, o INESC-ID promove uma série de seminários regulares, abertos também ao público interessado, por oradores ilustres. Esta série de seminários pretende trazer a Portugal cientistas e académicos de renome, com o objectivo de partilharem com a comunidade portuguesa a sua visão e o seu excepcional trabalho.

Este conjunto de seminários de elevada qualidade aborda as áreas e competências chave da instituição e são organizados de forma regular, desde Setembro de 2012. Os oradores convidados têm diferentes perfis e experiências profissionais, tendo como ponto comum serem excepcionais na sua área de trabalho.



Um dos principais objetivos desta série especial de seminários é encorajar a interação e promover a troca e discussão de ideias entre os convidados e os nossos investigadores, na expectativa de que dessa abordagem possam emergir novas ideias.

Os convidados especiais em 2016 foram: Prof. Srinivas Devadas (MIT), o Prof. Pedro Domingos (Universidade de Washington) e a Prof. Marija Ilic (Carnegie Mellon University).

### Prémios e Reconhecimento internacional

Face à exposição e internacionalização da equipa de investigação, através da participação em conferências e eventos de renome, os investigadores foram agraciados com prémios e nomeações especiais, entre as quais destacamos as mais significativas de 2016:

- O artigo “The video game industry in Portugal”, desenvolvido no âmbito do projeto europeu RAGE, da co-autoria dos investigadores Pedro A. Santos, Patrícia Romeiro, Flávio Nunes, Paul Hollins e Rubén Riestra, ganhou o prémio de melhor artigo pelo Comité Científico da Conferência Videojogos 2016;
- Ana Paiva ganhou com a “Sueca social robotic player” o segundo lugar na HRI Video Competition;
- Sebastiano Peluso, recebeu o “2016 William C. Carter PhD award in dependability”;
- Vasco Costa, João Madeiras Pereira e Joaquim Jorge, do grupo VIMMI, ganharam o prémio José Luís Encarnação, pelo seu artigo “Accelerating Occlusion Rendering on a GPU via Ray Classification”, publicado no International Journal of Creative Interfaces and Computer Graphics;
- Sara Madeira recebeu menção honrosa na área de Ciências da Computação, Engenharia Informática do Prémios Científico Universidade de Lisboa / Caixa Geral de Depósitos 2016;
- Francisco Santos recebeu o Prémio Científico Universidade de Lisboa/Santander, na área de ciências da computação, engenharia informática;
- Leonel Sousa recebeu a menção honrosa na área de engenharia eletrotécnica, engenharia espacial, do Prémio Científico Universidade de Lisboa/Santander;
- Isabel Trancoso foi nomeada Fellow Reference Committee Chair of the IEEE Signal Processing Society Awards Board, para o período de 1 de Janeiro de 2017 a 31 de Dezembro de 2019;
- André Rodrigues, Hugo Nicolau, Kyle Montague, Luís Carriço, e Tiago Guerreiro, receberam uma menção honrosa pelo artigo “Effect of Target Size on Non-Visual Text-Entry”, In Proceedings of the 18th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services (Mobile HCI'16). Florence, Italy, September, 2016;
- Vânia Mendonça recebeu o prémio de melhor dissertação em tecnologia da linguagem para português, pelo seu trabalho “Extending VITHEA in Order to Improve Children’s Linguistic Skills”, na PROPOR2016. A orientação deste trabalho foi feita pelos investigadores Luísa Coheur e Alberto Sardinha;
- Pedro Sequeira, Patrícia Alves-Oliveira, Tiago Ribeiro, Eugenio Di Tullio, Sofia Petisca, Francisco S. Melo, Ginevra Castellano, e Ana Paiva, do projeto eMOTE, receberam o prémio de melhor artigo na HRI Interaction Design - HRI 2016, com o artigo “Discovering Social Interaction Strategies for Robots from Restricted-Perception Wizard-of-Oz Studie”;

- Alberto Abad, Eugénio Ribeiro, Fábio Kepler, Ramon Astudillo e Isabel Trancoso, ganharam o INTERSPEECH 2016 Computational Paralinguistics Challenge - Native Language Sub-Challenge, com o sistema descrito em “Exploiting Phone Log-likelihood Ratio Features for the Detection of the Native Language of Non-native English Speakers”;
- Hugo Grancho Silva ganhou o prémio APCA, com a tese de mestrado orientado pelo investigador João Miranda Lemos, no âmbito do projeto CancerSys;
- Nuno Roma foi nomeado Membro Sênior da Ordem dos Engenheiros;
- Fernando Baptista, João Miranda Lemos, David Matos, João Pereira, Sónia Pinto, Duarte Sousa foram nomeados Senior Member do IEEE;
- Pedro Parreira recebeu o primeiro prémio da 7ª edição do Fraunhofer Portugal Challenge.

O INESC-ID criou em 2009 os seus prémios anuais, que são atribuídos aos investigadores com maior impacto para a instituição nesse ano, nas categorias de melhor estudante de doutoramento, melhor jovem investigador e melhor investigador. Esta é uma forma de reconhecer o mérito e a excelência do trabalho desempenhado, contribuindo para a visibilidade e intervenção social da instituição. O júri é composto pelos membros da Unidade de Acompanhamento que mencionámos anteriormente. Em 2016 estes prémios foram atribuídos a: Rui Henriques (melhor estudante de doutoramento), Mikolas Janota (melhor jovem investigador) e Paolo Romano (melhor investigador).



## Eventos

Dedicamos especial atenção à promoção e divulgação da cultura científica através da participação em eventos de fácil acesso ao público e à comunidade científica. Com o objetivo de promover e divulgar a nossa atividade, participámos em 2016 em vários eventos de larga visibilidade, dos quais destacamos os seguintes:

- organização das conferências: Eurographics2016, Inforum2016, Lxmils2016, e Iberspeech2016;
- organização da Montra de Jogos Mojo2016;
- organização das escolas de verão: SAT Summerschool e da Summerschool in Systems and Networking;
- organização dos workshops: Eurosyst e, Value Proposition Design Workshop;
- participação na 2ª Semana de Inovação da Universidade de Lisboa;
- participação na iniciativa Lab2market com duas ideias de negócio;
- participação no Encontro Ciência 2016 com a demonstração do projeto Vithea;
- participação na Noite Europeia dos Investigadores, com várias demos na area de Sistemas de Língua Falada;
- participação no programa de estágios de verão Ciência Viva;
- participação nas Jornadas de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, no IST.



Para além destes eventos de maior impacto social, o INESC-ID também promoveu visitas externas, tal como a visita do prof. Henri Angelino do National Institute of Informatics, instituição com a qual assinámos um MoU, ou da SATT – Sociedades de Aceleração de Transferência de Tecnologia francesas, que nos visitou com especial interesse na nossa valorização do conhecimento e transferência de tecnologia.

Foi também em 2016 que a instituição-mãe INESC celebrou os seus 35 anos de existência, num especial evento no salão nobre do Instituto Superior Técnico, com a



apresentação do livro comemorativo, onde o INESC-ID participou.

Também promovemos ações com um carácter mais lúdico, mas que promovem a interação dos nossos investigadores num ambiente mais informal, como é o caso do Bike to Work Day, um evento promovido pela Câmara Municipal de Lisboa, numa iniciativa inserida na Semana Europeia da Mobilidade.



## 2.6 Comunicação e Imagem

As atividades do INESC-ID são frequentemente alvo de notícias e exposição nos media. Para além do contato direto com os media, é também articulada uma política de divulgação junto de outras instituições, para que a informação chegue não só a toda a comunidade científica, mas também ao público em geral.

Todas as notícias são também disseminadas pelas redes sociais e páginas online, permitindo ao público aceder facilmente às nossas atividades e eventos. A comunicação e imagem são asseguradas pelo gabinete de apoio a projetos, que em articulação com os variados atores concretiza a divulgação de informação, garantindo a coesão da imagem institucional.

## 2.7 Contributo para as políticas públicas e enquadramento regional/nacional

Tem sido feito um esforço ao nível de toda a equipa para participar ativamente na definição das políticas públicas, bem como na delimitação dos programas e regulamentos abertos à comunidade científica, com vista a sensibilizar as agências gestoras e respetivos decisores a minimizar a burocracia e reporte administrativo nos programas de apoio à ciência e à transferência de tecnologia. Ainda que a participação dos nossos investigadores nas discussões públicas destas temáticas seja limitada, acreditamos que é um esforço que a médio prazo permitirá beneficiar não só as instituições de investigação, como toda a comunidade científica.

Apostamos também na diversificação de investimentos e temáticas a explorar nos projetos de investigação que candidatamos, sendo que o espectro de projetos que temos em execução e em sede de aprovação são de áreas e domínios diversificados, estando enquadrados não só nas estratégias de especialização inteligente regionais, mas também nacionais.

Exploramos também as ideias de investigação que nos permitem responder aos principais desafios sociais, por forma a que o nosso trabalho possa responder aos desafios e problemas da sociedade, em particular na zona geográfica onde nos localizamos, e de forma extrapolada, a nível europeu. É nosso objetivo participar neste trabalho conjunto global que nos permita colocar a investigação ao serviço da sociedade e da comunidade em que nos inserimos.

## 2.8 Indicadores

### Recursos Humanos

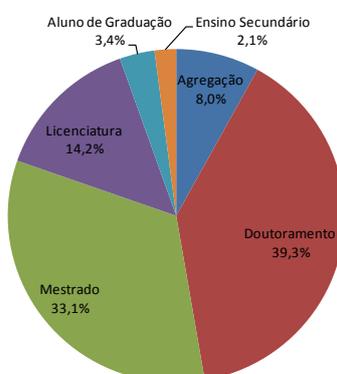
Dispomos de uma equipa de investigadores altamente qualificados, que permitem atuar de forma pró-ativa nas diversas fases do processo de I&D. A maioria dos investigadores do INESC-ID são cedidos por universidades e institutos politécnicos no âmbito de protocolos de cooperação, como é o caso do Instituto Superior Técnico, que nos cede cerca de 59% dos 183 doutorados que temos atualmente na instituição.

Para além dos recursos humanos cedidos por instituições parceiras, em 2016 tínhamos a trabalhar conosco 155 bolsеiros, bem como uma equipa de trabalho com 9 administrativas que apoiam a atividade de investigação. É nesta estrutura leve e dinâmica de suporte à ciência que os vários grupos de investigadores se apoiam para a dinamizarem as suas atividades e maximizarem os seus recursos.

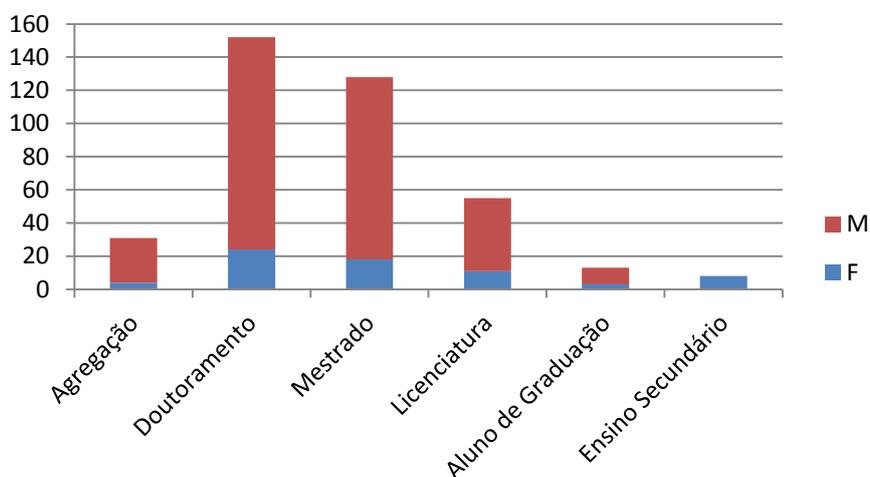
A próxima tabela sumariza as qualificações gerais dos colaboradores do INESC-ID em 31 de Dezembro de 2016. Em 2016 pertenciam ao Conselho Científico do INESC-ID 116 investigadores (85 com doutoramento e 31 com agregação), sendo que para além destes colaboraram também 271 pessoas.

<b>Membros do CCIL</b>	
<i>Grau Académico</i>	<i>Número</i>
Agregação	31
Doutoramento	85
<b>Total</b>	<b>116</b>
<b>Outros Colaboradores</b>	
<i>Grau Académico</i>	<i>Número</i>
Doutoramento	67
Mestrado	128
Licenciatura	55
Secundário	21
<b>Total</b>	<b>271</b>
<b>Total final</b>	<b>387</b>

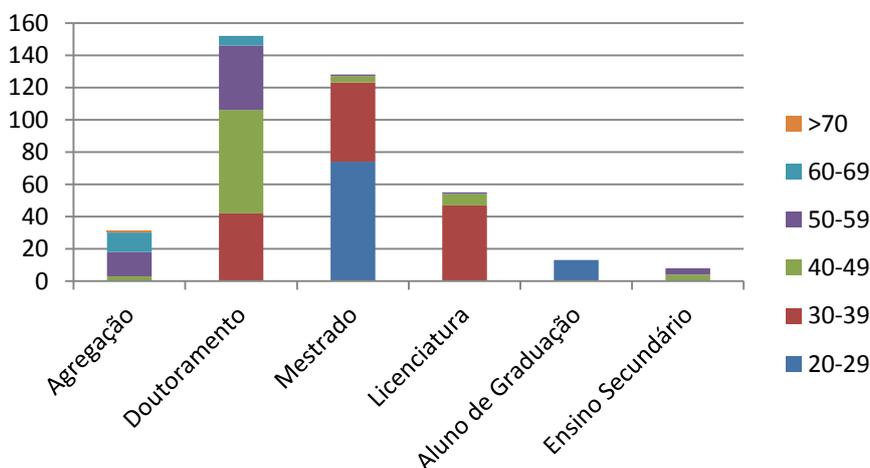
Em 2016, num total de 387 pessoas que colaboraram com a instituição (investigadores e apoio administrativo), observamos que a equipa é caracterizada por deter cerca de 47% dos seus recursos humanos com grau de doutoramento ou agregação.



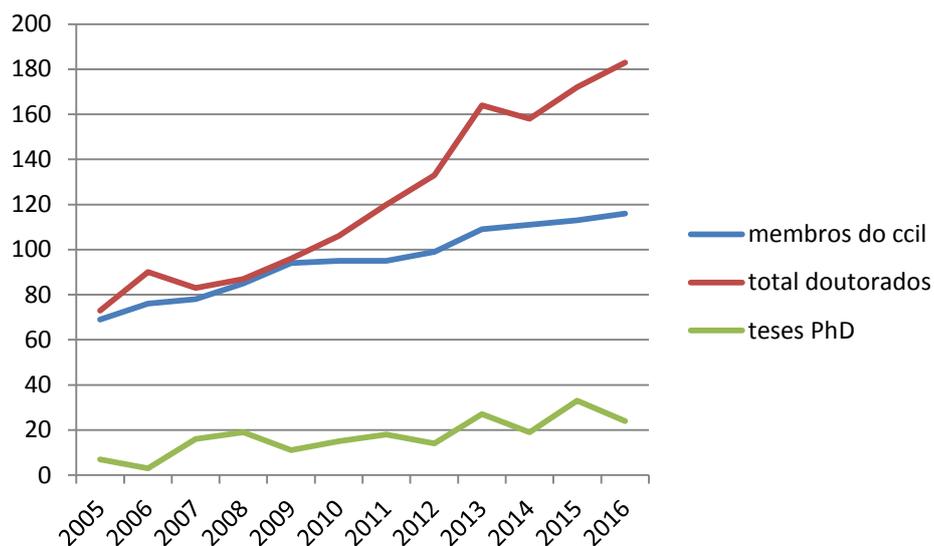
Para além da elevada formação avançada dos nossos recursos humanos, observamos que os mesmos são maioritariamente do sexo masculino (cerca de 82%), sendo caracterizados por uma faixa etária entre os 30 e os 39 anos de idade.



Em termos gerais, a instituição caracteriza-se por ter uma estrutura jovem, devido principalmente ao elevado número de bolsiros e jovens investigadores, detentores de um elevado grau académico.

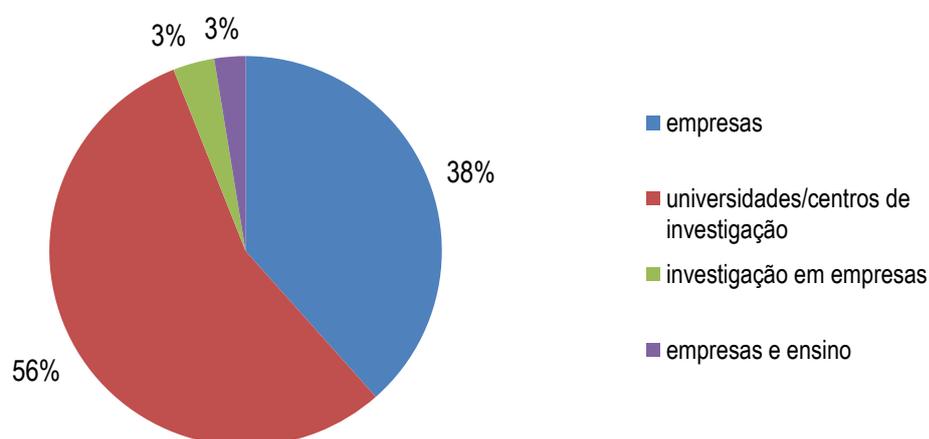


Em termos comparativos, podemos observar para o período desde 2005 a 2016, a evolução do número de investigadores que fazem parte do Conselho Científico, bem como a evolução do total de doutorados da instituição e, a evolução do número de teses de doutoramento terminadas sob a orientação e supervisão da nossa equipa. Observamos uma taxa crescente de doutorados, acompanhados de forma progressiva pelo crescimento do conselho científico, bem como com o número de teses de doutoramento terminadas.

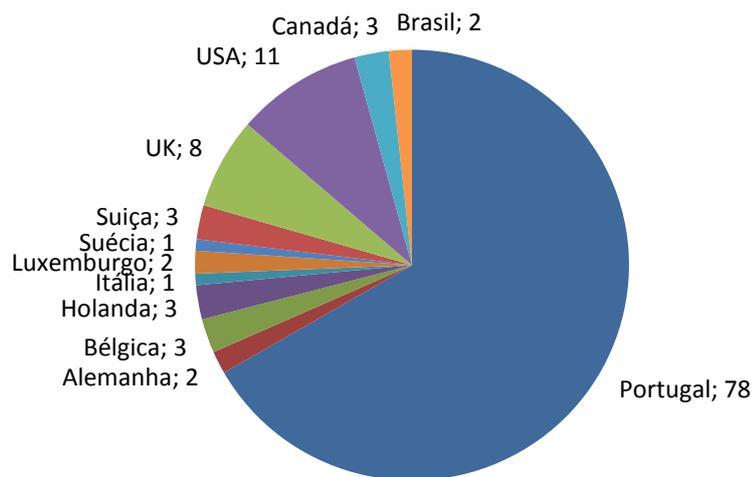


O INESC-ID procura de forma sustentada, aumentar a sua equipa com colaboradores altamente qualificados, com grau de doutoramento e, com um projeto de carreira que demonstre as suas competências para promover investigação de forma independente nas respetivas áreas de trabalho.

Numa breve análise num horizonte temporal de médio prazo (2011-2016), em que aferimos o impacto do nosso investimento em formação avançada, percebemos a distribuição dos nossos alumni de doutoramento em termos de empregabilidade.



Embora uma percentagem significativa desses alumni esteja a trabalhar em universidades ou centros de investigação, uma grande percentagem está a trabalhar em empresas, não só no em Portugal, mas fora do país, promovendo o nosso grau de internacionalização.

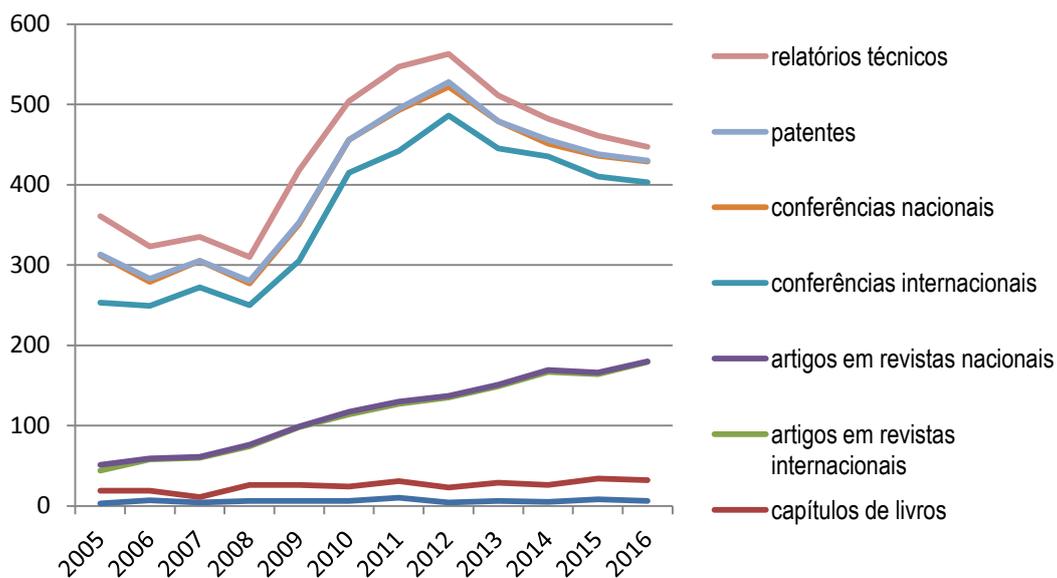


## Publicações

Apresentamos as principais publicações de 2016, pela nossa equipa, bem como a evolução no período de 2005 a 2016.

**Quadro resumo de Publicações em 2016**

<i>Tipo de Publicação</i>	<i>Número</i>
Livros e edição de livros	6
Capítulos de livros	26
Artigos em revistas internacionais	147
Artigos em revistas nacionais	1
Conferências internacionais	223
Conferências nacionais	26
Patentes	1
Relatórios técnicos	17
<b>Total</b>	<b>447</b>

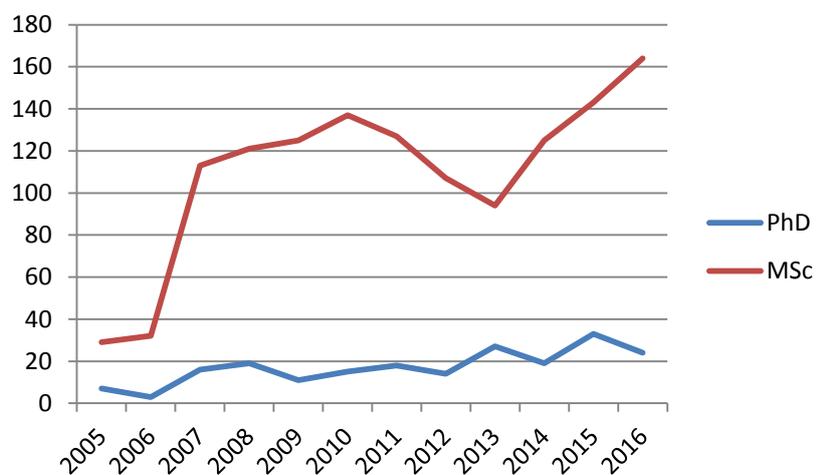


### Dissertações

Apresentamos as dissertações de doutoramento e mestrado concluídas em 2016, bem como a respetiva evolução no período de 2005 a 2016, para comparação.

**Quadro resumo de dissertações em 2016**

<i>Tipo</i>	<i>Concluídas</i>
Doutoramento	24
Mestrado	164
Total	188



Também é clara a evolução da instituição neste período, o que reitera o nosso investimento na formação de recursos humanos, uma das mais-valias competitivas da instituição.

## Projetos I&D

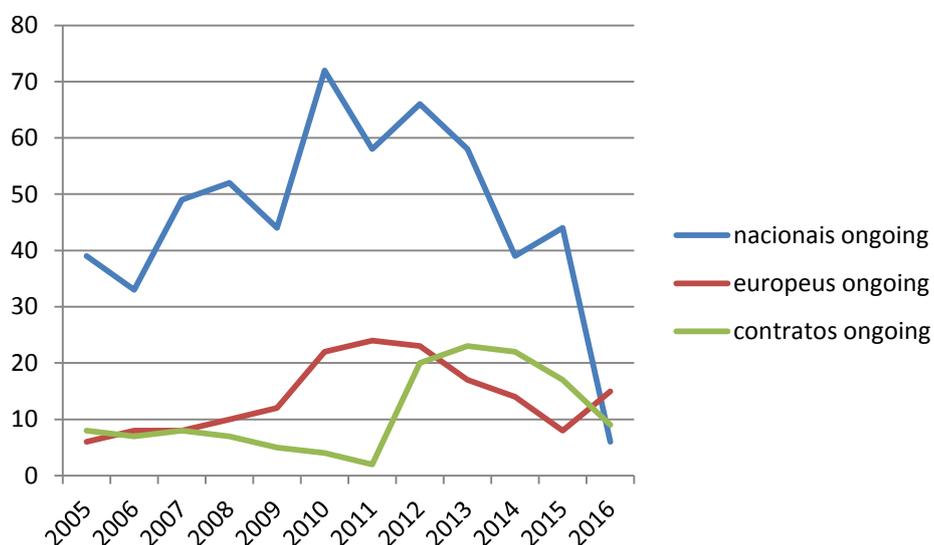
A principal fonte de financiamento nacional do INESC-ID é a Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), quer através do financiamento direto no âmbito da unidade de investigação e laboratório associado, quer através dos projetos de investigação nacionais competitivos a que concorremos.

Para além disso, o INESC-ID tem vários projetos europeus, particularmente com financiamento direto da Comissão Europeia, bem como contratos bilaterais de I&D no âmbito da prestação de serviços a empresas.

**Quadro resumo de projetos em 2016**

<i>Tipo de Projeto</i>	<i>Em execução</i>	<i>Iniciados em 2016</i>
Programas internacionais	15	2
Programas nacionais	6	20
Contratos de I&D	9	8
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

Tal como mencionado antes, houve um decréscimo nos projetos nacionais (devido à não abertura de projetos científicos em todos os domínios no biénio 2015-2016) e, internacionais (na transição do anterior programa quadro para o atual H2020 alterações no perfil dos projetos financiados penalizaram a nossa participação neste programa, tal como o superior nível de TRL, bem como o aumento de competição para estes fundos, devido ao contexto de crise económica europeia).



### 3 Informação complementar sobre a atividade científica

A atividade científica do INESC-ID está estruturada em cinco áreas de investigação ou linhas de ação, em que cada uma é composta por um ou vários grupos de investigação, tal como referido na organização da instituição. Neste capítulo focamos o trabalho de investigação desenvolvido por cada linha ação.

#### 3.1 Sistemas de Informação e Suporte à Decisão



A linha de ação em Sistemas de Informação e Suporte à Decisão pretende desenhar novos processos, técnicas e tecnologias de análise, desenho, desenvolvimento, integração e concepção de sistemas de informação distribuídos e arquitecturas empresariais. Esta linha, congrega os anteriores grupos que desenvolvem investigação em áreas fundamentais de conhecimento necessárias para assegurar sistemas de informação eficientes, inteligentes, alinhados, confiáveis e seguros para suportarem toda a estrutura do moderno e actual quadro económico e social. Neste contexto, o INESC-ID reúne um conjunto de competências que o torna uma referência ao nível nacional e internacional. Estas incluem competências significativas em tecnologia fundamental, técnicas, algoritmos, estruturas de dados e técnicas de programação, bem como áreas em desenvolvimento de aplicações web.

web.

O seus principais domínios de actividade são: restrição e otimização de algoritmos (satisfação booleana e algoritmos de otimização discreta); bancos de dados (dados de perfis e limpeza, transformação e integração); extração de informações; recuperação de informação; gestão do conhecimento e engenharia; ligação de dados e tecnologias semânticas de web; gestão de dados científica e bibliotecas digitais; biologia computacional, biologia de sistemas e bioinformática; Informática da Saúde; computação social.

#### 3.2 Sistema Interativos Inteligentes



Esta linha de acção foi estruturada de modo a englobar três grupos diferentes com fortes sinergias entre si: GAIPS (agentes inteligentes e personagens sintéticas), VIMMI (visualização e interfaces multimodais inteligentes), e o L2F (sistemas de língua falada).

Os seus objetivos são: explorar modelos de interação multimodais em ambientes virtuais através das interfaces baseadas no reconhecimento sinérgico de várias modalidades; criar agentes inteligentes e personagens sintéticos que podem interagir com os utilizadores de uma forma natural, inspirado na forma como os seres humanos interagem uns com os outros; preencher a lacuna entre a linguagem natural falada e a informação semântica subjacente; criar e desenvolver novas arquitecturas de ambientes virtuais cooperativos, utilizando técnicas de inteligência artificial para criar personagens sintéticos realistas; desenvolver arquitecturas de software para ambientes virtuais, com ênfase nos algoritmos de síntese de imagem; desenvolver aplicações inovadoras em áreas como jogos e ambientes de aprendizagem.

### 3.3 Sistemas Eletrónicos Embebidos



A linha de ação em Sistemas Eletrónicos Embebidos integra os seguintes grupos: Circuitos Analógicos e Mistos,

Sistemas de Processamento de Sinal, Qualidade, Teste e co-Projecto de Hardware e Software de Sistemas, Sistemas Integrados, Algoritmos para Otimização e Simulação, Algoritmos e Ferramentas de Software para problemas e restrições.

Os Sistemas Eletrónicos Embebidos são cruciais para o desenvolvimento de novos dispositivos e produtos para aplicações emergentes, eletrónica de consumo, IT, comunicações e media, energia, ambiente, transportes, biomedicina e ciências da vida. Cobrem todas as áreas para o desenho de sistemas eletrónicos, com atividade de investigação em novos algoritmos, arquiteturas, ferramentas, circuitos RF eletrónicos e microeletrónicos, circuitos analógicos e mistos e partes digitais. Esta linha de ação compreende ainda o conhecimento para desenhar e produzir protótipos utilizando sistemas eletrónicos discretos, ASICs e eletrónica reconfigurável para o desenho de sistemas eletrónicos embebidos completos.

Esta linha de ação realiza investigação avançada, desenvolvimento, inovação, transferência de tecnologia e formação profissional para a academia e a indústria, com os mais elevados padrões internacionais. Os principais focos são produzir recursos humanos altamente especializados, estabelecer uma rede internacional de conhecimento, e adicionar valor económico à investigação, promovendo a competitividade global da indústria existente ou a criação de novas startups.

### 3.4 Sistemas Computacionais e Redes de Comunicação

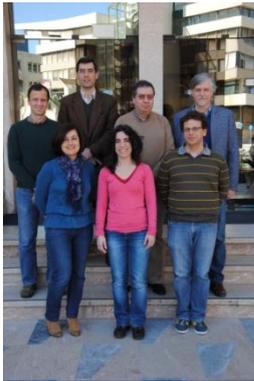


A linha de ação em Sistemas Computacionais e Redes de Comunicação integra os seguintes grupos: Sistemas Distribuídos, Engenharia de Software e Redes de Comunicações e Mobilidade.

Esta linha de ação visa proporcionar algoritmos inovadores, middleware, arquitectura de comunicações e suporte à mobilidade para construir aplicações distribuídas dinâmicas e complexas e protocolos de rede. Reúne os grupos de investigação do INESC-ID que realizam investigação em áreas fundamentais do conhecimento necessárias para assegurar sistemas de computação e de redes eficientes, seguros, e confiáveis para apoiar toda a estrutura de redes modernas e software complexo.

Neste contexto, O INESC-ID reúne um conjunto de competências que o torna uma referência nacional e internacional nesta área. Esta abrange competências significativas em tecnologias, técnicas, protocolos, arquiteturas e algoritmos fundamentais.

### 3.5 Sistemas de Energia



A linha de acção em Sistemas de Energia integra os seguintes grupos de investigação: Controlo de Sistemas Dinâmicos, Energias Alternativas e Conversão de Energia, Eletrónica de Potência e Qualidade de Energia, e Sistemas de Potência e Energia.

O objectivo desta linha de acção consiste em realizar investigação e promover a transferência de tecnologia na área de energia, com foco particular nos problemas que estão relacionados com a energia alternativa e conversão de energia, eletrónica de potência e qualidade de energia, sistemas de potência e energia, controlo e optimização de energia aplicada à produção. Os sistemas de energia são sistemas complexos, frequentemente com grandes dimensões e distribuídos no espaço. Para além disso, estes sistemas envolvem fenómenos estocásticos e níveis significativos de incerteza, o que resulta em problemas de optimização de larga escala.

Como tal, aspectos relacionados com a coordenação e optimização distribuídas em face do quadro de incerteza, recebem uma especial atenção. A exploração da relação interdisciplinar entre os diferentes grupos de investigação desta área peritos em engenharia eléctrica, quer dos outros grupos que são peritos em tecnologias e controlo de informação são um ponto-chave para a promoção de investigação multidisciplinar nesta área.

**[Nota: Esta é uma versão preliminar deste relatório. Informação adicional sobre as atividades dos grupos e projetos em destaque será inserida na versão final deste documento]**