

**ANEXO AO  
RELATÓRIO  
E CONTAS 2018  
RESUMO DA  
ATIVIDADE**



## RESUMO DA ATIVIDADE 2018

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	APRESENTAÇÃO DO INESC TEC.....	5
2.1	Âmbito, visão e missão.....	5
2.2	Modelo de Gestão de Ciência .....	5
2.2.1	Cadeia de valor do conhecimento .....	5
2.2.2	Clusters e TEC4s.....	6
2.3	Estrutura organizacional .....	7
2.4	Estratégia .....	8
2.4.1	Excelência na ciência, desenvolvimento de talento e inovação .....	8
2.4.2	Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento .....	9
2.4.3	Integração e multidisciplinaridade .....	9
2.4.4	Escala, densidade e massa crítica .....	9
2.4.5	Visibilidade e presença internacional .....	9
2.5	Objetivos de investigação e inovação .....	10
3	RESULTADOS ALCANÇADOS EM 2018 .....	13
3.1	Prioridades estratégicas e objetivos para 2018 .....	13
3.2	Destaques em 2018.....	14
3.3	Recursos humanos .....	17
3.3.1	Indicadores globais .....	17
3.3.2	Indicadores dos Centros de I&D .....	19
3.3.3	Indicadores dos Serviços de Apoio .....	20
3.4	Atividade em projetos.....	20
3.4.1	Indicadores globais .....	20
3.4.2	Indicadores dos Centros de I&D .....	23
3.5	Publicações.....	24
3.5.1	Indicadores globais .....	24
3.5.2	Indicadores dos Centros de I&D .....	25
3.6	Proteção de PI, exploração e transferência de tecnologia.....	26
3.7	Atividades de disseminação .....	27



## 1 INTRODUÇÃO

Este Relatório de Atividades descreve a atividade do INESC TEC e os seus principais êxitos e realizações em 2018. Dele constando indicadores específicos e uma seleção de resultados tangíveis que retratam a instituição e as suas atividades nesse mesmo ano.

A Secção 2 proporciona uma vista global do INESC TEC, nomeadamente o seu âmbito, visão e missão, modelo de gestão de ciência e estratégia, bem como os objetivos de investigação e inovação.

A Secção 3 apresenta os principais indicadores de atividade relativos ao ano de 2018, desde recursos humanos a atividade em projetos e publicações científicas.

## 2 APRESENTAÇÃO DO INESC TEC

### 2.1 Âmbito, visão e missão

O INESC TEC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência é uma instituição de investigação privada, sem fins lucrativos dedicada à investigação científica, desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologia, consultoria e formação avançada, bem como pré-incubação de novas empresas de base tecnológica.

Os associados do INESC TEC são a Universidade do Porto, o INESC, o Instituto Politécnico do Porto e, desde fevereiro de 2019, a Universidade do Minho e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. O instituto tem também núcleos na Universidade Aberta e no Instituto Politécnico de Bragança. Atualmente, está principalmente presente no Porto, Braga e Vila Real.

No final de 2018, os 13 Centros de I&D do INESC TEC acolhiam 745 investigadores integrados (339 doutorados), dos quais fazem parte investigadores contratados, investigadores de Instituições de Ensino Superior, bolseiros e investigadores afiliados. A equipa do INESC TEC inclui ainda pessoal de apoio técnico e administrativo e estagiários.

**A visão do INESC TEC é ser uma instituição de Ciência e Tecnologia líder a nível internacional, com importância reconhecida globalmente, nos domínios da Informática, Indústria e Inovação, Redes de Sistemas Inteligentes e Energia.**

Enquanto instituição que opera na interface entre os mundos académico e empresarial, aproximando a academia, as empresas, a administração pública e a sociedade, o INESC TEC aplica o conhecimento e os resultados gerados pela investigação que desenvolve através de projetos de transferência de tecnologia, visando a criação de valor e relevância social.

**A dupla missão do INESC TEC é superar-se na atividade de investigação, procurando ser socialmente relevante e internacionalmente influente, e promover uma inteligência ubíqua, contribuindo para a competitividade e internacionalização das empresas e instituições portuguesas.**

O mérito do INESC TEC no cumprimento desta missão dual tem sido formalmente confirmado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, com o reconhecimento da instituição enquanto Laboratório Associado, e pelo Ministério da Economia, com o seu reconhecimento enquanto Centro de Interface Tecnológico.

### 2.2 Modelo de Gestão de Ciência

#### 2.2.1 Cadeia de valor do conhecimento

O modelo de operação e gestão do INESC TEC implementa o conceito de cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento, que leva o conhecimento desde a sua criação nas atividades de investigação até à sua valorização, através de uma combinação de processos de transferência de tecnologia.



Figura 1 – Conceito de cadeia de produção e valorização do conhecimento

O conceito é ilustrado de uma forma simples na figura 1, que apresenta uma vista da cadeia de valor do conhecimento de uma forma integrada em 4 fases: produção do conhecimento, investigação aplicada, desenvolvimento e transferência de tecnologia. Cada fase é associada a uma gama de Níveis de Prontidão Tecnológica (*TRL - Technology Readiness Levels*), e às principais tipologias de projetos e de financiamento. Tal como em qualquer modelo representando uma realidade complexa, as divisões entre fases são fluidas.

### 2.2.2 Clusters e TEC4s

A investigação no INESC TEC é desenvolvida pelos seus 13 Centros de Investigação, organizados em quatro estruturas estáveis, designadas por Clusters: Redes de Sistemas Inteligentes (NIS), Energia (PE), Indústria e Inovação (II) e Informática (CS).

A interação com as principais áreas de aplicação ao mercado articula-se através de seis iniciativas denominadas TEC4: TEC4SEA, TEC4HEALTH, TEC4AGRO-FOOD, TEC4MEDIA, TEC4ENERGY e TEC4INDUSTRY. A Figura 2 representa a conexão entre as estruturas de investigação e inovação.



Figura 2 – Canal bidirecional entre a investigação e a inovação

Os Clusters agrupam os Centros em domínios temáticos específicos e são responsáveis pela estratégia de investigação e desenvolvimento e pelo planeamento a longo prazo dos seus domínios. Cada Cluster é liderado por um Coordenador e um Conselho de Cluster. Os indicadores de desempenho são consolidados a nível de Cluster com vista a permitir um planeamento adequado para os próximos períodos; contudo, cada Centro é responsável pelo seu próprio planeamento, estratégia e recursos, respondendo diretamente ao Conselho de Administração sobre o seu orçamento e indicadores de desempenho. Cada Cluster é acompanhado de perto por Membros designados do Conselho de Administração.

As iniciativas TEC4 articulam a atividade do INESC TEC orientada para a criação de valor na economia, definindo estratégias de mercado e planeando a interação do INESC TEC com as suas principais áreas de aplicação. Um TEC4 diferencia-se de um Cluster pelo facto de implementar uma visão de “tração do mercado” (*market pull*) e não ter um núcleo rígido de Centros de Investigação. Ao invés, uma iniciativa TEC4 estrutura e confere coerência à atividade do INESC TEC orientada a mercados específicos, integrando e articulando as competências dos Centros e Clusters relevantes.

Um TEC4 é fundamentalmente guiado por uma perspetiva de domínio de aplicação no mercado, onde são normalmente necessárias intervenções multidisciplinares, em vez de ter uma perspetiva científica. Uma iniciativa TEC4 estabelece uma rede de contactos e um diálogo com parceiros industriais e devolve aos vários Centros do INESC TEC grandes desafios e a identificação de oportunidades.

Os TEC4 são flexíveis, evolutivos e adaptáveis às condições externas e às respostas internas, evitando tornarem-se estruturas permanentes e rígidas. Ao procurarem o impacto da investigação em ambientes multidisciplinares no “mundo real”, as iniciativas TEC4 permitem ao INESC TEC endereçar grandes desafios societais.

### 2.3 Estrutura organizacional

A figura 3 apresenta uma vista simplificada da estrutura organizacional da instituição. A gestão de topo do INESC TEC é assegurada por um Conselho de Administração composto por nove membros e uma Comissão Executiva, composta por três membros do Conselho de Administração. O Conselho de Administração atua em estreita colaboração com o Conselho de Centros do INESC TEC, reunindo-se quinzenalmente com os Coordenadores de Centro e Responsáveis de Serviço. Esta cooperação garante a coerência ao nível da instituição, em termos de visão e políticas, assim como uma responsabilidade e compromisso comum em decisões de gestão estratégicas e operacionais.

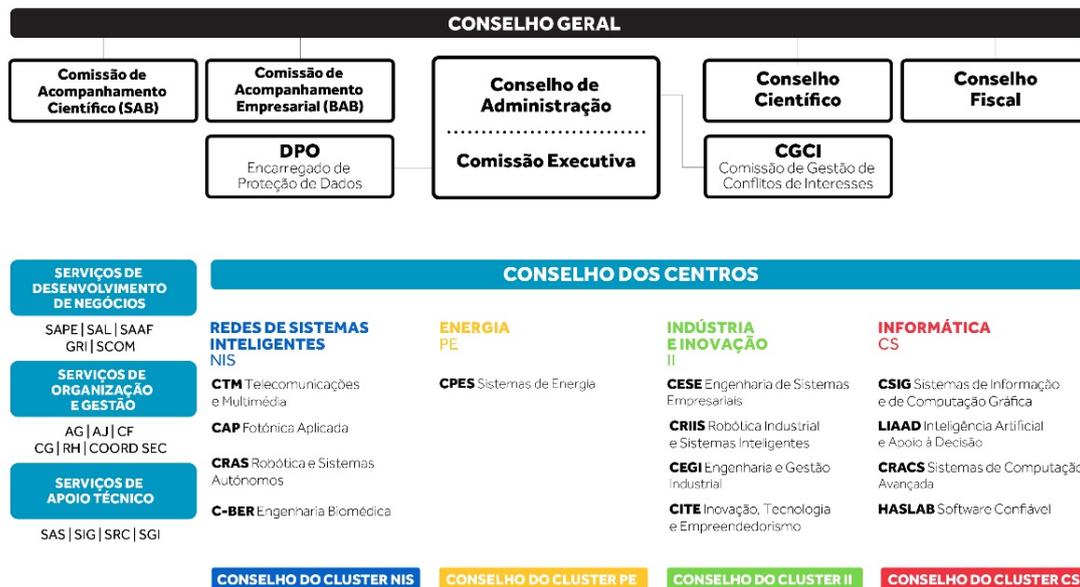


Figura 3 - Estrutura organizacional do INESC TEC

A Comissão de Acompanhamento Científico é outra estrutura importante, cuja composição reflete a diversidade das áreas e interesses do INESC TEC. Esta sempre desempenhou um papel fundamental na auditoria permanente da atividade científica do Instituto e do aconselhamento à Administração, Clusters e Centros. A Comissão de Acompanhamento Empresarial apoia o Conselho de Administração em assuntos relacionados com o desenvolvimento de negócios e relações com a indústria.

A Comissão de Gestão de Conflitos de Interesses é nomeada pelo Conselho de Administração com vista à implementação da política de gestão de conflitos de interesses. O Encarregado de Proteção de Dados lidera a implementação do Regulamento Geral de Proteção de Dados em todo o Instituto.

Uma equipa eficiente e dinâmica composta por pessoal técnico e administrativo, altamente qualificados, presta apoio às atividades do INESC TEC, de forma a minimizar as tarefas administrativas e burocráticas a cargo dos investigadores. Os serviços de apoio, apresentados na tabela abaixo, estão organizados para prestar apoio aos investigadores em termos de desenvolvimento de negócio, organização e gestão e apoio técnico. Além disso, cada Centro de investigação possui apoio administrativo autónomo, dotado de pessoal igualmente qualificado.

Tabela 1 – Serviços de Apoio

Desenvolvimento de Negócio	Organização e Gestão	Apoio Técnico
SAPE: Parcerias Empresariais SAL: Apoio ao Licenciamento SAAF: Angariação de Financiamentos GRI: Relações Internacionais SCOM: Comunicação	AG: Apoio à Gestão AJ: Apoio Jurídico CF: Contabilidade e Finanças CG: Controlo de Gestão RH: Recursos Humanos COORD SEC: Coordenação Secretariado	SAS: Administração de Sistemas SIG: Informática de Gestão SRC: Comunicações e Informática SGI: Gestão de Infraestruturas

## 2.4 Estratégia

A estratégia do INESC TEC está estruturada nos seguintes eixos:

- Excelência na ciência, desenvolvimento de talento e inovação;
- Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento;
- Integração e multidisciplinaridade;
- Escala, densidade, e massa crítica;
- Visibilidade e presença internacional.

### 2.4.1 Excelência na ciência, desenvolvimento de talento e inovação

O INESC TEC cria conhecimento e tecnologia para melhorar produtos, processos, serviços e modelos de negócio, contribuindo para a competitividade das empresas e instituições e beneficiando a sociedade. Este conhecimento é gerado com base numa investigação científica rigorosa e num ambiente dinâmico de investigação, que permite à instituição atrair investigadores de excelência e promover o seu desenvolvimento. O compromisso com o fortalecimento e internacionalização das infraestruturas de investigação do INESC TEC é essencial para assegurar a competitividade deste ambiente de investigação. Iniciativas como a criação de um repositório de dados de investigação e a participação ativa no nó português da *Research Data Alliance*, liderado pelo INESC TEC, contribuem para o reforço do alinhamento de políticas de ciência aberta. O apoio ao reconhecimento internacional dos seus investigadores, através de perfis de publicação de elevado impacto, prémios internacionais, ou *fellowships* IEEE ou ACM, contribui decisivamente para a maximização do impacto da investigação de excelência da instituição.

No âmbito das suas parcerias estratégicas com Departamentos, Escolas e Instituições de Ensino Superior associadas, o INESC TEC procura, de forma contínua, aportar valiosos contributos aos respetivos programas de mestrado e doutoramento. O INESC TEC apoia mais de 20 programas doutorais, abrangendo tipicamente mais de 300 estudantes, dos quais cerca de 60 concluem as suas teses em cada ano. Anualmente, os investigadores do instituto orientam mais de 600 estudantes de mestrado. O reforço do envolvimento do INESC TEC em programas de doutoramento e de mestrado é essencial para a sua capacidade de atrair talento jovem e envolvê-lo na realização e disseminação de investigação de excelência, potenciando a intervenção das Instituições de Ensino Superior.

O foco do INESC TEC em procurar soluções para problemas relevantes, a par da sua cultura de colaboração com a indústria, proporciona um ambiente ideal para pessoas inovadoras. A nível internacional, a afirmação da sua posição enquanto organização de interface de excelência é decisiva para a expansão da sua capacidade de celebrar parcerias com organizações internacionais e lhes fornecer conhecimento único e tecnologia relevante para a inovação, gerando e transferindo resultados socialmente relevantes. A nível nacional, a participação em iniciativas como os Laboratórios

Colaborativos (“CoLAB”) também contribui para a sua consolidação, enquanto simultaneamente permite o reforço da colaboração com outras organizações nacionais de I&D.

O fortalecimento da sua dinâmica global de excelência é uma prioridade permanente da instituição, cuja expansão, nos últimos anos, requer uma atenção renovada a alguns dos seus fundamentos, tais como a sua gestão de recursos humanos, modelos de gestão da ciência e de formação avançada, bem como políticas de ética na investigação e de igualdade de género, áreas nas quais já foram iniciados diagnósticos e reformulações serão propostas e implementadas.

#### 2.4.2 Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento

O sucesso do modelo de gestão de ciência do INESC TEC baseia-se na sua capacidade de garantir um fluxo fácil para jusante e um retorno adequado no sentido inverso. De facto, a interação e a colaboração com a indústria e a sociedade são também essenciais para a identificação de novas linhas de investigação, enquanto a valorização de resultados de investigação, através de processos como a transferência e o licenciamento de tecnologia, o desenvolvimento colaborativo, a consultoria avançada, a formação e o lançamento de *spin-offs*, constitui um aspeto chave para a sustentabilidade da instituição.

Com vista a destacar-se nesta dinâmica, o INESC TEC é crescentemente desafiado a assegurar que cada investigador se concentre naquilo que sabe fazer melhor, enquanto que os Centros desenvolvem um leque mais vasto de atividades e uma massa crítica que permita o fluxo do conhecimento não só no seio do próprio Centro, mas também entre Centros, de forma a que o INESC TEC como um todo possa cumprir a sua dupla missão.

#### 2.4.3 Integração e multidisciplinaridade

O INESC TEC tem uma constante preocupação com as suas dinâmicas de integração interna, à medida que a instituição e o seu contexto evoluem e, conseqüentemente, os seus recursos são renovados, reforçados e recombinaados. Os Clusters e as iniciativas TEC4 são instrumentos essenciais para apoiar a política do INESC TEC de coesão institucional, maximização das sinergias, diferenciação e impacto. De uma forma geral, esta política pretende reforçar os laços entre os Centros, aprofundando a troca de ideias, dando origem a nova ciência através da fusão de conhecimento e competências e levando a cabo investigação multidisciplinar conduzida por equipas verdadeiramente multidisciplinares.

A instituição incentiva ativamente a conjugação de diferentes disciplinas científicas, um aspeto chave do seu impacto na prática, através da inovação de base científica. A implementação de iniciativas que encorajam e apoiam a interação entre Centros é essencial para possibilitar a integração da diversidade de conhecimentos científicos da instituição em soluções multidisciplinares que transcendem as divisões tecnológicas tradicionais. Os Clusters e as iniciativas TEC4 têm um papel fundamental para este propósito, tal como outros instrumentos, por exemplo, os recém-lançados *Internal Seed Projects*, que apoiam a investigação inter-centro, o desenvolvimento de jovens investigadores e atividades de prova de conceito.

#### 2.4.4 Escala, densidade e massa crítica

As ambiciosas visão e missão do INESC TEC requerem uma dimensão e densidade só possível através do seu modelo de base multi-institucional. A dotação de recursos trazida colaborativamente ao INESC TEC pelos seus associados e parceiros privilegiados é continuamente potenciada pela instituição, com vista a manter um nível de crescimento e de densificação nas áreas de conhecimento críticas para a sua atividade, característica que, além de única no país, é cada vez mais relevante a nível internacional.

Uma das prioridades do Instituto para o futuro consiste no esforço consistente para focar as suas atividades e captar investigadores de topo de forma a reforçar ainda mais a massa crítica do INESC TEC.

#### 2.4.5 Visibilidade e presença internacional

Atualmente, a excelência na ciência e tecnologia requer colaboração e parcerias sólidas com instituições internacionais de investigação e empresas de referência. Os projetos internacionais e a atividade do

INESC TEC são cruciais para garantir o seu estatuto enquanto interveniente a nível internacional, assegurando a participação efetiva e o reconhecimento da instituição no cenário internacional. A instituição dirige constantemente esforços para os seus projetos internacionais, para que estes continuem a ter um papel importante na atividade global da instituição, evidenciados em resultados científicos e indicadores financeiros.

Neste contexto, o primeiro e mais importante compromisso é a consolidação da forte presença na investigação e inovação europeias, incluindo o reforço das colaborações com empresas internacionais. A participação do INESC TEC nas KIC (*Knowledge and Innovation Communities*) Raw Materials, Manufacturing e Digital tem um papel muito relevante nesta vertente. Um segundo passo é o fortalecimento de uma base de operações fora de Portugal, com vista a aumentar a capacidade da instituição em aceder a projetos, assegurar financiamentos e atrair recursos humanos a um nível internacional. A atividade no Brasil, com o estabelecimento do INESC P&D Brasil e o seu reconhecimento por parte das instituições brasileiras de C&T como um ICT (Instituto de Ciência e Tecnologia) brasileiro, deve ser compreendida nesta perspetiva. Por sua vez, o Gabinete Índia visa desenvolver as ligações com grandes empresas e atores públicos, bem como captar alunos e doutorados. O envolvimento contínuo nas parcerias internacionais do Governo Português com o MIT, CMU e UT Austin e, em particular, o acolhimento no INESC TEC da nova liderança e gestão do Programa UT Austin, terá um papel decisivo no desenvolvimento de colaborações com os Estados Unidos da América. Outras iniciativas, tais como o AIR Centre ou a rede de excelência CENTRA, promovem a colaboração com um leque geograficamente ainda mais vasto de parceiros.

## 2.5 Objetivos de investigação e inovação

Os objetivos científicos da instituição para 2018-2022 estão em consonância com a resposta que o INESC TEC tem vindo a dar ao “Desafio da Inteligência Ubíqua”. Esta resposta é possibilitada pelas estruturas e processos implementados no INESC TEC para promover e facilitar a cooperação multidisciplinar, que podem, portanto, ligar sensores, comunicações, sistemas, informação, conhecimento, modelos, decisão e ação.

Os avanços em C&T no INESC TEC manifestam-se segundo quatro perspetivas, coerentes com a definição dos quatro Clusters do INESC TEC:

- **ENERGIA** – As cidades do futuro serão locais de intensas trocas energéticas, sendo caracterizadas por uma forte presença de produção e armazenamento distribuído (nos edifícios e nos veículos elétricos), a que acrescerão consumidores ativos, com capacidade de disponibilizar flexibilidade a nível do consumo de eletricidade. A difusão do conceito de rede inteligente, ou *smart grid*, requer soluções originais, sendo a rede inteligente uma rede elétrica que incorporará tecnologias de informações e comunicações de forma a acomodar de forma eficiente um grande volume de produção distribuída, que por sua vez utilizará recursos primários renováveis, e envolverá a exploração de conversores eletrónicos com sistemas de controlo avançado. O INESC TEC trabalhará no sistema energético do futuro através do desenvolvimento de soluções de controlo descentralizadas, envolvendo inteligência distribuída, com capacidade para tomar as decisões a nível local, num cenário caracterizado por um colossal fluxo de dados em contexto de grande incerteza.

Em termos científicos, os objetivos do INESC TEC para este Cluster incluem: Sistemas computacionais de gestão de energia com garantia da segurança informática; hibridização de técnicas de inteligência artificial com estruturas distribuídas e paralelas para procedimentos de operação do sistema e previsão; modelização e análise avançada do comportamento dinâmico do sistema elétrico, incluindo emulação de inércia sintética, por forma a melhorar a robustez de operação e estabilidade da rede para cenários com grande volume de penetração de produção a partir de fontes renováveis e utilizando conversores eletrónicos.

- **REDES DE SISTEMAS INTELIGENTES** - A inteligência ambiental ubíqua irá constituir o tecido do quotidiano nas áreas urbanas e rurais do futuro. O INESC TEC perspetiva um mundo dinâmico e sustentável onde a inteligência em rede permitirá uma interação ubíqua com conteúdo

sensorialmente rico, e a interoperabilidade de diversas tecnologias. Serão desenvolvidos novos sensores e dispositivos baseados em tecnologia ótica de forma a construir ligações entre o tecido comunicacional e o mundo real. O INESC TEC irá igualmente estar na vanguarda da exploração de uma nova fronteira – as profundezas do mar. A inteligência distribuída irá combinar frotas de pequenos robôs autónomos com uma perceção ambiental aumentada, levantando grandes desafios relativos a comunicações de banda larga sem fios, ou equipamentos e sensores subaquáticos. Outra área de desafio a explorar pelo INESC TEC são os sensores biológicos de base ótica que juntam física e química, e que serão úteis designadamente no domínio da engenharia biomédica, onde os fortes avanços no processamento de imagem e sinal se unirão à extração de conhecimento ubíquo.

Em termos científicos, os objetivos do INESC TEC para este Cluster incluem: previsão, deteção e diagnóstico do cancro conjugando a visão computacional com a inteligência artificial; novos sensores fotónicos em fibra e plataformas planares, aparelhos vestíveis, imagens hiperespetrais; desafios associados ao mar profundo com o desenvolvimento de novos veículos, sensores e novos subsistemas para a navegação integrada, comunicações sem fios de banda larga e transferência de energia sem fios em meio subaquático.

- **INFORMÁTICA** – O INESC TEC tem como objetivo desempenhar um papel de excelência ao nível do controlo da cadeia dados>informação>conhecimento e dos repositórios e fluxos de dados massivos. Isto inclui componentes para novas linguagens de alto nível, computação distribuída, software crítico, proteção da privacidade, cibersegurança ubíqua e extração generalizada de conhecimento, nomeadamente a partir de bases de dados massivas espaço-temporais, distribuídas e georreferenciadas, possivelmente alojadas em meios móveis.

Em termos científicos, os objetivos do INESC TEC para este Cluster incluem: Técnicas inovadoras de gestão, análise e visualização para “big data” estático e dinâmico; técnicas usáveis e escaláveis de computação sobre dados encriptados, computação com parceiros múltiplos e computação subcontratada verificável; ambientes virtuais imersivos inteligentes e HCI inclusivo com imersão multisensorial em realidade aumentada e virtual.

- **INDÚSTRIA E INOVAÇÃO** – As redes colaborativas e cadeias de abastecimento modernas são baseadas em fluxos de materiais e de informação cada vez mais complexos e dinâmicos que integram o fornecimento de serviços e produtos personalizados. O INESC TEC irá desenvolver ferramentas inovadoras baseadas em prospeção de dados, simulação, e otimização de larga escala, de forma a proporcionar a inteligência ubíqua necessária para o desenvolvimento e gestão destas ferramentas. Os robôs colaborativos e a automação avançada possibilitarão melhorias em termos de eficiência e flexibilidade, e permitirão um maior nível de integração e captura de dados no apoio à implementação da Indústria 4.0. Estes resultados serão também orientados por investigação em processos de inovação, construindo assim fortes ligações à economia e à gestão. Em termos científicos, os objetivos do INESC TEC para este Cluster incluem: Otimização imediata da produção centrada no cliente em tempo real, descentralização de decisões, customização em massa e uso de robôs colaborativos; novas arquiteturas verticais de informação baseadas na IoT; manipuladores móveis colaborativos e colaboração homem-robô, integrados no paradigma IoT; condições e instrumentos para a adoção de novos conceitos de negócio e modelos de Sistemas de Produção Ciber-Físicos.

Estes objetivos científicos são complementados por objetivos de valorização do conhecimento e transferência de tecnologia, estruturados no INESC TEC sob a forma das iniciativas TEC4. Seis iniciativas TEC4 estão já em desenvolvimento para dar resposta aos desafios em diferentes domínios de mercado:

- TEC4SEA - Trazer o mundo digital a uma economia do mar sustentável;
- TEC4MEDIA – Tecnologias de Media Digitais para otimizar a cadeia de valor dos conteúdos e melhorar a experiência de utilização;
- TEC4AGRO-FOOD – Co-criar a (r)evolução digital no setor agroalimentar e florestal;
- TEC4INDUSTRY – Cadeias de valor colaborativas para uma indústria inovadora, centrada nas pessoas e sustentável;



- TEC4ENERGY – Descarbonização e digitalização do setor elétrico;
- TEC4HEALTH – TIC ao serviço das pessoas por melhores cuidados de saúde e bem-estar pessoal.

### 3 RESULTADOS ALCANÇADOS EM 2018

Esta secção apresenta um breve sumário dos resultados alcançados pelo INESC TEC durante o ano de 2018, incluindo os principais indicadores de recursos humanos, atividade em projetos e publicações científicas.

#### 3.1 Prioridades estratégicas e objetivos para 2018

As prioridades estratégicas e os objetivos definidos pelo INESC TEC para 2018, apresentados e discutidos com o Conselho Geral, foram os seguintes:

##### i) Excelência científica

Consolidar a excelência científica nas áreas de atuação do INESC TEC, procurando o reconhecimento nacional e internacional, é uma prioridade estratégica permanente da instituição. Os Clusters do INESC TEC são as estruturas responsáveis por definir e acompanhar a implementação da estratégia científica de longo prazo.

Os Projetos Integrados de I&D em curso, focados em novas apostas científicas relevantes, são um contributo para renovar competências e desenvolver massa crítica, em complemento à investigação mais a montante suportada pelos projetos e pelo financiamento Plurianual da FCT. Estes projetos são um investimento institucional com vista à liderança científica de áreas estratégicas e a permitir novos projetos europeus e contratos com empresas no futuro.

##### ii) Valorização e transferência de tecnologia

A valorização de conhecimento e transferência de tecnologia são prioridades-chave para o INESC TEC alcançar os seus objetivos de impacto, relevância social e sustentabilidade económica.

A realização do modelo de financiamento virtuoso do INESC TEC, com um equilíbrio entre diversos tipos de fontes de financiamento em termos globais, mas, idealmente, também em cada Cluster e Centro de I&D, foi o resultado de um maior esforço em promover projetos europeus, contratos diretos de investigação e consultoria e formação para empresas e outras organizações.

As plataformas TEC4 e a Comissão de Acompanhamento Empresarial foram instrumentais para esse objetivo, nomeadamente ao defenderem uma abordagem e uma perspetiva multidisciplinares às necessidades da indústria.

O significativo esforço em curso na proteção da propriedade intelectual, nas atividades de pré-incubação e lançamento de empresas spin-off, intensificadas em 2018, completam esta vertente de valorização e transferência de conhecimento.

##### iii) Relações com as instituições académicas

A colaboração com as Instituições de Ensino Superior é uma prioridade fundacional do INESC TEC.

A instituição contribuiu ativamente no recente debate sobre a relação da Universidade do Porto (U.Porto) com os seus institutos. Estas contribuições foram já instrumentais na preparação dos protocolos de colaboração específicos com a FEUP e FCUP.

Considerando a dimensão e diversidade do universo U.Porto e o facto de o INESC TEC acolher docentes de diferentes faculdades, a experiência rica do desenvolvimento de protocolos com a U.Porto será potencialmente útil no âmbito da revisão de protocolos com o Instituto Politécnico do Porto (IPP), a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e a Universidade do Minho (UM), bem como com o Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança), a Universidade Aberta e outras instituições académicas, respeitando as orientações estratégicas que emanarem dessas instituições.

#### iv) Atividade internacional

O reforço da atividade internacional tem sido fundamental para o crescimento sustentado dos últimos anos. As orientações da Comissão de Acompanhamento Empresarial também têm sido decisivas na definição do posicionamento internacional do INESC TEC.

O aumento da participação em programas europeus, a consolidação da atividade no Brasil e a abertura a novos horizontes, nomeadamente na Ásia, mantiveram-se linhas prioritárias da atuação para 2018.

#### v) Contribuições para as políticas públicas de I&D

Ao longo dos anos, o INESC TEC empenhou-se no sucesso das políticas públicas nacionais, mantendo mais recentemente o seu papel-chave em programas de parceria em Ciência e Tecnologia entre a FCT e Universidades Americanas (primeiro, assumindo a coordenação da iniciativa UTEN, depois do Programa CMU Portugal e, desde 2018, do Programa UT Austin Portugal), e estando ativamente envolvido no lançamento de novos Laboratórios Colaborativos (CoLAB).

#### vi) Modelo de gestão e organização interna

Como parte integrante da evolução do modelo de gestão da instituição, a implementação da Política de Gestão de Conflitos de Interesses foi uma prioridade importante de 2018, juntamente com esforços para a aprovação do Regulamento de Propriedade Intelectual do INESC TEC.

A exigência contínua de aumento de eficiência dos processos internos exige que se prossiga com a sua respetiva informatização, não só por razões de economia de meios, flexibilidade e resposta rápida, mas também para que seja possível alimentar indicadores de desempenho nas diferentes vertentes e a vários níveis. Estes indicadores pretendem apoiar na tomada de decisão e na gestão operacional em todas as suas atividades, contribuindo para a melhoria contínua e para o acompanhamento da sustentabilidade económico-financeira da instituição.

### 3.2 Destaques em 2018

Na prossecução desta estratégia, foi possível alcançar e, em alguns casos, mesmo superar, os objetivos estabelecidos. Estes são, portanto, os principais destaques da atividade do INESC TEC em 2018:

1. O lançamento com sucesso de novos projetos e atividades alavancou um aumento de atividade de aproximadamente 6%, consolidando os crescimentos de 14% em 2014, 26% em 2015, 6% em 2016 e 16% em 2017. Esta trajetória demonstra a resiliência e a capacidade da instituição em compensar as frequentes e fortes oscilações trazidas pela natureza cíclica dos programas de financiamento nacionais e internacionais, que causam variações nas fontes de financiamento.
2. O processo de avaliação das Unidades de I&D pela FCT foi uma das prioridades de 2018. A instituição mobilizou-se com vista a garantir que o painel de avaliação tivesse uma fiel perceção das atividades do INESC TEC e do seu impacto na sociedade. O resultado da avaliação deverá ser conhecido em 2019.
3. INESC TEC tem reforçado a sua presença e atividade internacionais, mantendo as suas parcerias de investigação com os Programas MIT Portugal e CMU Portugal e iniciando a coordenação do Programa UT Austin.
4. Complementarmente, a instituição reforçou a sua posição como membro de diversos consórcios e associações internacionais, tais como AirCentre, ASTP-Proton, CENTRA, EEN, EERA, EFFRA, IBM Q Network, e KIC EIT Raw Materials. Em 2018, o INESC TEC integrou ainda o consórcio europeu vencedor para a criação do KIC EIT Manufacturing e foi um dos promotores da iniciativa com vista à constituição do Hub Português do KIC EIT Digital.
5. O INESC TEC organizou em 2018, em Portugal, a reunião do Grupo RISE da Comissão Europeia como parte do seu Tour d'Europe.
6. Internacionalmente, o Gabinete Brasil trabalhou diligentemente para acompanhar o crescimento do número de projetos do INESC P&D Brasil. O novo Gabinete de Relações Internacionais tem

acompanhado a atividade no Brasil e tem continuado com o seu trabalho de promoção no sentido de atrair investigadores com talento e encorajar projetos com instituições indianas.

7. No tocante à proteção de propriedade intelectual, importa relevar os notáveis resultados obtidos em 2018, resultantes não só das atividades dos investigadores, mas também do intenso trabalho sob a égide do SAL (Serviço de Apoio ao Licenciamento). Durante 2018, foram submetidos 12 pedidos de patentes, tendo sido concedidas 6 patentes, na Europa, Japão, Coreia e Estados Unidos.
8. Em 2018, o INESC TEC formalizou a sua participação na spin-off MITMYNID (lançada em 2015, como resultado do projeto WIDERMOS desenvolvido no Centro de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica), dedicada ao desenvolvimento de software e serviços na área de transporte e logística. O INESC TEC assumiu-se ainda como parceiro no lançamento da spin-off UBIRIDER, formalizando a sua participação na empresa, que desenvolve aplicações móveis, combinando meios de transporte tradicionais e inovadores.
9. O crescimento orgânico dos diferentes Centros, organizados nos já mencionados Clusters, consolidou o acolhimento de 745 investigadores integrados. Os investigadores efetivos incluem 339 investigadores doutorados, dos quais 155 são Docentes do Ensino Superior.
10. Em termos de recursos humanos, o aspeto a destacar em 2018 é o aumento em 31 contratados de I&D (acréscimo de 46 contratados, quando comparado com 2016), resultante da implementação das políticas nacionais de emprego científico de doutorados.
11. A nível interno, a política de Gestão de Conflitos de Interesses foi plenamente implementada em 2018, colocando o INESC TEC na vanguarda, a nível nacional, neste tópico. À semelhança de outras organizações nacionais e europeias, o cumprimento do Regulamento Geral de Proteção de Dados foi também uma das principais preocupações do INESC TEC em 2018.
12. O INESC TEC participou ativamente na iniciativa nacional dos Laboratórios Colaborativos (CoLABs), criada para responder ao desafio de adensar as atividades baseadas no conhecimento em Portugal promovendo a colaboração entre as instituições científicas e tecnológicas e o tecido social e económico. O INESC TEC liderou a criação do CoLAB FORESTWISE, o Laboratório Colaborativo para a Gestão Integrada da Floresta e do Fogo, e participou ativamente na consolidação dos CoLABs Vines&Wines e B2E (Blue Economy).
13. A instituição foi também ativa no lançamento do *Digital Innovation Hub for Customer-Driven Manufacturing @ Norte - iMAN Norte Hub*, cuja missão principal é fomentar a transformação digital das empresas industriais da Região Norte de Portugal e estimular o respetivo ecossistema de inovação.
14. Ainda a nível científico, 2018 destacou-se pelo lançamento do primeiro concurso dos *Internal Seed Projects*. Este instrumento científico interno tem por objetivo o apoio a projetos internos em três categorias: investigação inter-centro, desenvolvimento de investigador júnior e comercialização de prova de conceito. O concurso apelou a projetos de alto-risco/elevado-retorno que evidenciassem claramente potencial e uma estratégia para uma significativa expansão futura. Os resultados do primeiro concurso foram divulgados no início de 2019.
15. Um esforço considerável foi canalizado para o aumento da visibilidade e reconhecimento da instituição, nomeadamente pela comunicação dos impactos sociais e económicos da investigação realizada. No evento anual, o Fórum INESC do Outono, aproximadamente 200 participantes discutiram o tema “As empresas que fazem o digital. As empresas que o digital refaz”. Para além da participação ativa em múltiplos eventos, tais como Hannover Messe e Ciência 2018, os investigadores do INESC TEC participaram ainda na organização de 87 conferências internacionais e em 280 comités de programa em eventos internacionais.
16. Os seguintes resultados da atividade do INESC TEC merecem destaque em 2018:
  - Desenvolvimento de uma metodologia transversal de aprendizagem computacional baseada em técnicas de aprendizagem supervisionada executadas em múltiplas instâncias de aprendizagem para caracterização de qualidade e deteção de anormalidades em imagens médicas. Esta metodologia tem vindo a ser aplicada com sucesso em diferentes tipos de imagens, foi publicada

em revistas científicas relevantes, foi premiada com um “Best Paper Award” e, em competições internacionais, ficou classificada entre as 10 melhores metodologias em tópicos de histologia, segmentação da retina e cirurgia de pele e olhos.

- Desenvolvimento de uma nova solução de comunicações para cenários de comunicações marítimas de longa distância e débito elevado. A solução, caracterizada por novas antenas comutadas e um protocolo MAC adaptado à tecnologia IEEE 802.11, apresenta-se como alternativa a soluções de comunicações por satélite e foi demonstrada com sucesso na Base Naval de Lisboa, em colaboração com a Marinha Portuguesa.
- Demonstração de técnica de mapeamento composicional de minerais complexos usando como caso de teste o lítio de minas portuguesas. Esta técnica de mapeamento usa esquemas de processamento de sinal LIBS e protocolos de transferência de calibrações.
- Uma equipa do INESC TEC foi selecionada como uma das nove finalistas da relevante competição internacional "Shell Ocean Discovery XPrize". A abordagem utilizada por esta equipa para conceber uma solução de exploração dos fundos marítimos consistiu na combinação de múltiplas plataformas robóticas que são operadas conjuntamente e incorporam técnicas de navegação acústica e de mapeamento.
- Desenvolvimento de estratégias de otimização de energia para estações elevatórias de águas residuais utilizando técnicas de inteligência artificial.
- Evolução de plataformas de simulação para sistemas elétricos de energia dominados por sistemas de geração com interface eletrónico, envolvendo o desenvolvimento de funcionalidades avançadas de suporte à rede.
- Desenvolvimento de uma abordagem multi-período para a otimização da gestão técnica do sistema elétrico.
- Desenvolvimento de um novo protótipo de sistema de conversão de energia designado por *High-Frequency Link Matrix Converter* (HFLMC). Usando modulação vetorial espacial, o conversor é capaz de controlar o fator de potência na interface da rede elétrica, bem como a tensão e a corrente na carga. Foi submetida uma patente internacional por forma a proteger a propriedade intelectual deste trabalho. A patente foi já atribuída nos EUA, estando em curso os processos regionais na Europa e Japão.
- No tópico da avaliação organizacional, testou-se a Teoria das Fronteiras de Desempenho da gestão de operações, abrindo a possibilidade de se avaliar a Responsabilidade Social Corporativa das empresas recorrendo a métodos quantitativos, e uma prova de conceito de um *dashboard* inteligente, que identifica ineficiências operacionais na gestão avançada de cuidados de saúde e na logística hospitalar, revelou resultados promissores.
- Preparação, implementação e validação bem-sucedida de vários projetos de investigação contratados, apoiados pelo referencial desenvolvido tendo por base conceitos e tecnologias da indústria 4.0, conquistando novos clientes de importância estratégica para futuras atividades de investigação (ex: GALP Energia e Grupo Amorim).
- No contexto do projeto ColRobot H2020, foi desenvolvido um manipulador móvel colaborativo que é capaz de navegar autonomamente pelo interior de um veículo, onde executa várias operações de fixação não ergonómicas, partilhando não só o espaço de trabalho como as tarefas com um operador humano.
- 3ª edição do *Business Ignition Program*, criado no âmbito de um projeto cofinanciado pelo FEDER, e liderado pela U.Porto Inovação, CIIMAR e INESC TEC, sendo um programa estado-da-arte para desenvolver e testar modelos de negócio alternativos para a exploração de tecnologias desenvolvidas na academia. Doze tecnologias foram submetidas e avaliadas nesta edição do programa.
- Publicação dos artigos “Indifferentiable Authenticated Encryption”, onde foram introduzidos os fundamentos teóricos para a análise e conceção de tipos fortes de esquemas criptográficos, e

“Delta State Replicated Data Types”, que estabelece as bases para a sincronização eficiente do estado em sistemas globais e que está já na base de diversas implementações industriais.

- Com base no trabalho realizado no projeto HYRAX, um projeto novo do Programa CMU Portugal, chamado Angerona, aborda agora os desafios apresentados pela segurança e privacidade em IoT.
- Conclusão do projeto financiado pelo Google DNI Algorithmic Science News (ASN) e início do projeto “Stop PropagHate”, outro projeto financiado pela mesma entidade.
- Prémio Arquivo.pt atribuído ao portal “Conta-me histórias”, que, dada uma consulta por tópicos, tem a capacidade de interrogar o Arquivo Web Português e produzir uma protonarrativa na forma de sequência cronológica de declarações relevantes extraídas das notícias.

### 3.3 Recursos humanos

#### 3.3.1 Indicadores globais

A tabela 2 e a figura 4 discriminam os recursos humanos por relação contratual com o INESC TEC, assim como a sua evolução desde 2016. O número de doutorados também é apresentado (339 no final de 2018).

Tabela 2 - Evolução dos recursos humanos do INESC TEC

Tipo de Recursos Humanos		2016	2017	2018	Δ 2017-18		
RH Integrados	Investigadores Efetivos	Contratados	56	71	102	31	44%
		Docentes Ensino Superior	200	203	155	-48	-24%
		Bolseiros e Estagiários	400	449	418	-31	-7%
		<b>Total Investigadores Efetivos</b>	<b>656</b>	<b>723</b>	<b>675</b>	<b>-48</b>	<b>-7%</b>
		<b>Total PhD Efetivos</b>	<b>283</b>	<b>312</b>	<b>259</b>	<b>-53</b>	<b>-17%</b>
	Investigadores Afiliados		59	64	70	6	9%
	Gestão, Administrativos e Técnicos	Contratados	59	69	80	11	16%
		Docentes Ensino Superior	8	8	9	1	13%
		Bolseiros e Estagiários	25	23	14	-9	-39%
		<b>Total Gestão, Admin e Técnico</b>	<b>92</b>	<b>100</b>	<b>103</b>	<b>3</b>	<b>3%</b>
<b>Total RH Integrados</b>		<b>807</b>	<b>887</b>	<b>848</b>	<b>-39</b>	<b>-4%</b>	
<b>Total PhD Integrados</b>		<b>347</b>	<b>381</b>	<b>339</b>	<b>-42</b>	<b>-11%</b>	
Estagiários Curriculares		36	26	15	-11	-42%	
Investigadores Colaboradores Externos		102	113	203	90	80%	
Estrutura Externos		8	10	12	2	20%	
Estudantes Externos		71	104	121	17	16%	
<b>Total</b>		<b>1024</b>	<b>1140</b>	<b>1199</b>	<b>59</b>	<b>5%</b>	

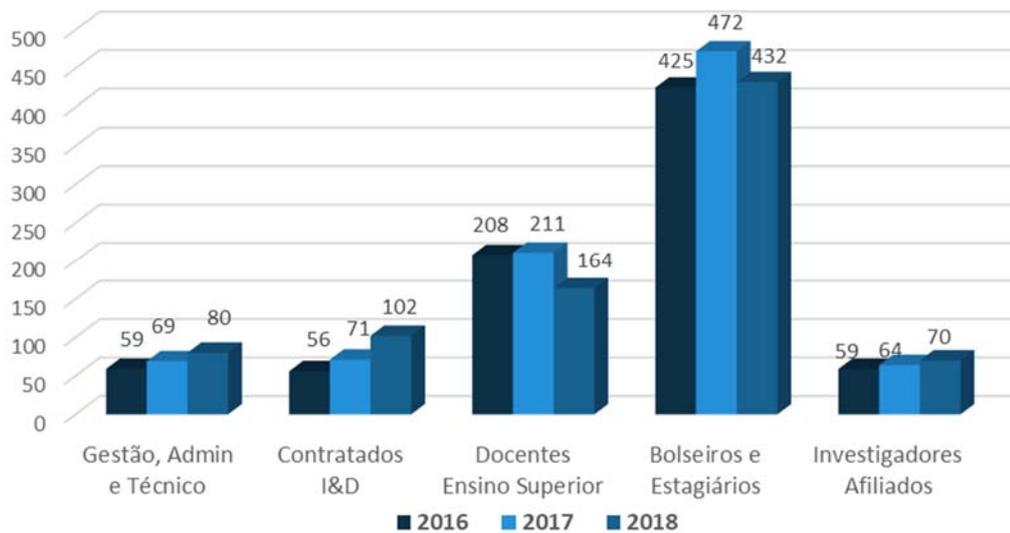


Figura 4 - Evolução dos recursos humanos do INESC TEC

A figura 5 evidencia que os bolseiros e estagiários constituem o maior grupo dos recursos humanos (51%).



Figura 5 - Distribuição dos recursos humanos

Na comparação com os números de 2017, o principal aspeto de destaque em 2018 é o aumento de 31 contratados de I&D (acréscimo de 46 contratados quando comparado com 2016), resultante da implementação das políticas nacionais de emprego científico.

Existe uma diminuição de 4% no número total de recursos humanos integrados. Esta contração deve-se principalmente à redução nos Docentes de Ensino Superior (24%) e nos bolseiros e estagiários (7% em I&D e 39% em Gestão, Administrativos e Técnicos).

O decréscimo no número de Docentes do Ensino Superior (DES) resulta de um processo interno, lançado no início de 2018, com vista à atualização das equipas de investigação. Os DES com uma alocação real às atividades de I&D do INESC TEC inferior a 50% foram reclassificados como investigadores afiliados ou investigadores colaboradores externos.

À semelhança de 2017, verifica-se um pequeno aumento dos recursos humanos nos serviços de apoio, por forma a fazer face ao crescimento contínuo da instituição, com a evolução de alguns bolsiros e estagiários para posições de contrato de trabalho.

Os estagiários curriculares e os investigadores colaboradores externos alocam uma pequena percentagem do seu tempo a atividades do INESC TEC, pelo que o seu impacto em termos financeiros é negligenciável.

### 3.3.2 Indicadores dos Centros de I&D

O número de recursos humanos de cada Centro de I&D está detalhado, por tipo, na tabela 3.

Tabela 3 - Recursos humanos por tipo e Centro de I&D

Tipo de Recursos Humanos			Total I&D Centros	Centros I&D												Projetos Especiais	
				CTM	CAP	CRAS	CBER	CPES	CESE	CRIS	CEGI	CITE	CSIG	LIAAD	CRACS		HASLAB
RH Integrados	Investigadores Efetivos	Contratados	102	10	8	11	2	18	17	6	4	3	13	3	1	6	
		Docentes Ensino Superior	155	14	7	11	6	10	7	12	13	1	24	22	14	14	
		Bolsiros e Estagiários	418	53	17	22	19	53	37	23	30	4	50	24	37	49	
		Investigadores Efetivos	675	77	32	44	27	81	61	41	47	8	87	49	52	69	
		Total PhD Efetivos	259	25	15	14	11	25	12	15	27	3	31	30	21	30	
	Investigadores Afiliados	68	9	5			6	6	5	7	1	18	4		7		
	Gestão, Administrativos e Técnicos	Contratados	17	1	2	4	1	1	2	3	1		1		1		4
		Bolsiros e Estagiários	4			1										3	2
		Total Gestão, Admin e Técnico	21	1	2	5	1	1	2	3	1		1		1	3	6
	Total RH Integrados			764	87	39	49	28	88	69	49	55	9	106	53	53	79
Total PhD Integrados			323	34	20	14	11	30	16	20	33	4	49	34	21	37	
Estagiários Curriculares			15			1			4	2	3	2	1	1	1		
Investigadores Colaboradores Externos			175	12	4		11	12	13	18	19	12	11	42	11	10	5
Estrutura Externos			10					2	1	1	2		1		3		
Estudantes Externos			120	26	9	1	5	7	2	3	5	3	8	20	13	18	
Total			1 084	125	52	51	44	109	89	73	84	26	127	116	78	110	11

Centros de I&D:

CTM	Centro de Telecomunicações e Multimédia
CAP	Centro de Fotónica Aplicada
CRAS	Centro de Robótica e Sistemas Autónomos
C-BER	Centro de Investigação em Engenharia Biomédica
CPES	Centro de Sistemas de Energia
CESE	Centro de Engenharia de Sistemas Empresariais
CRIS	Centro de Robótica Industrial e Sistemas Inteligentes
CEGI	Centro de Engenharia e Gestão Industrial
CITE	Centro para a Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo
CSIG	Centro de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica
LIAAD	Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão

CRACS Centro de Sistemas de Computação Avançada  
HASLAB Laboratório de Software Confiável

### 3.3.3 Indicadores dos Serviços de Apoio

A tabela 4 apresenta o número de recursos humanos no Conselho de Administração e em cada Serviço de Apoio.

Tabela 4 - Recursos Humanos por tipo e Serviço

Tipo de Recursos Humanos	Total	Serviços de Apoio														
		Conselho de Administração e Assesores	Serviços de Organização e Gestão						Serviços de Desenvolvimento de Negócio				Serviços de Suporte Técnico			
			AG	AJ	CF	CG	RH	SAAF	SAPE	SAL	GRI	SCOM	SCI	SIG	SAS	SIG
Contratados	59	9	1	2	8	10	4	1	4	2		5	2	4	3	4
Docentes Ensino Superior	9	9														
Bolseiros e Estagiários	8		1		2	1			1	1	1	1				
Investigadores Afiliados	2	2														
<b>Total RH Integrados</b>	<b>78</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Total PhD Integrados</b>	<b>16</b>	<b>12</b>			<b>1</b>				<b>2</b>	<b>1</b>						
Investigadores Colaboradores Externos	26								2		23		1			
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Serviços de Apoio:

- AJ Apoio Jurídico
- CF Contabilidade e Finanças
- CG Controlo de Gestão
- RH Recursos Humanos
- AG Apoio à Gestão
- SAAF Serviço de Apoio à Angariação de Financiamentos
- SAPE Serviço de Apoio a Parcerias Empresariais
- SAL Serviço de Apoio ao Licenciamento
- GRI Gabinete Relações Internacionais
- SCOM Serviço de Comunicação
- SCI Serviço de Comunicações e Informática
- SIG Serviço de Informática de Gestão
- SAS Serviço de Administração de Sistemas
- SIG Serviço de Gestão de Infraestruturas

## 3.4 Atividade em projetos

### 3.4.1 Indicadores globais

A tabela 5 evidencia as fontes de financiamento do INESC TEC e a evolução das mesmas no período de 2014 a 2018.

Tabela 5 - Fontes de financiamento e evolução

Fontes de Financiamento			Valor (k€)					Δ (k€   %)	
			2014	2015	2016	2017	2018	2017-18	
Projetos Fimtes	PN-FCT	Programas Nacionais - FCT	867	775	490	1 143	2 279	1 136	99%
	PN-PICT	Programas Nacionais - Projetos Integrados	1 170	785	1 464	2 644	2 428	-216	-8%
	PN-COOP	Programas Nacionais Cooperação com Empresas	551	316	263	1 060	1 251	191	18%
	PUE-FP	Programas UE	2 751	4 040	4 494	3 306	3 628	322	10%
	PUE-DIV	Programas UE - Diversos	114	290	632	686	707	21	3%
	SERV-NAC	Serviços I&D Consultoria - Nacional	2 672	3 033	2 259	2 538	2 525	-13	-1%
	SERV-INT	Serviços I&D Consultoria - Internacional	259	173	287	355	509	154	43%
	OP	Outros Programas Financiamento	531	802	703	1 040	841	-199	-19%
	<b>Total Projetos Ativos</b>			<b>8 914</b>	<b>10 214</b>	<b>10 592</b>	<b>12 773</b>	<b>14 168</b>	<b>1 395</b>
Projetos Encerrados			34	229	418	140	309	169	121%
Programa Nacional Estratégico - Plurianual			881	2 191	2 615	3 003	2 485	-517	-17%
Programa Nacional Estratégico - CIT			0	0	0	0	13	13	
Programa Nacional Estratégico - Outro			125	140	112	130	170	40	31%
Outros Rendimentos			491	411	270	260	383	124	48%
<b>Total Rendimentos</b>			<b>10 445</b>	<b>13 184</b>	<b>14 008</b>	<b>16 305</b>	<b>17 529</b>	<b>1 224</b>	<b>8%</b>

A figura 6 apresenta a distribuição do financiamento de projetos em 2018 e a comparação com os anos anteriores. O nível de atividade tem vindo sempre a crescer, com oscilações na importância relativa das diferentes fontes de financiamento, que tipicamente refletem a natureza cíclica dos programas de financiamento nacionais e internacionais.

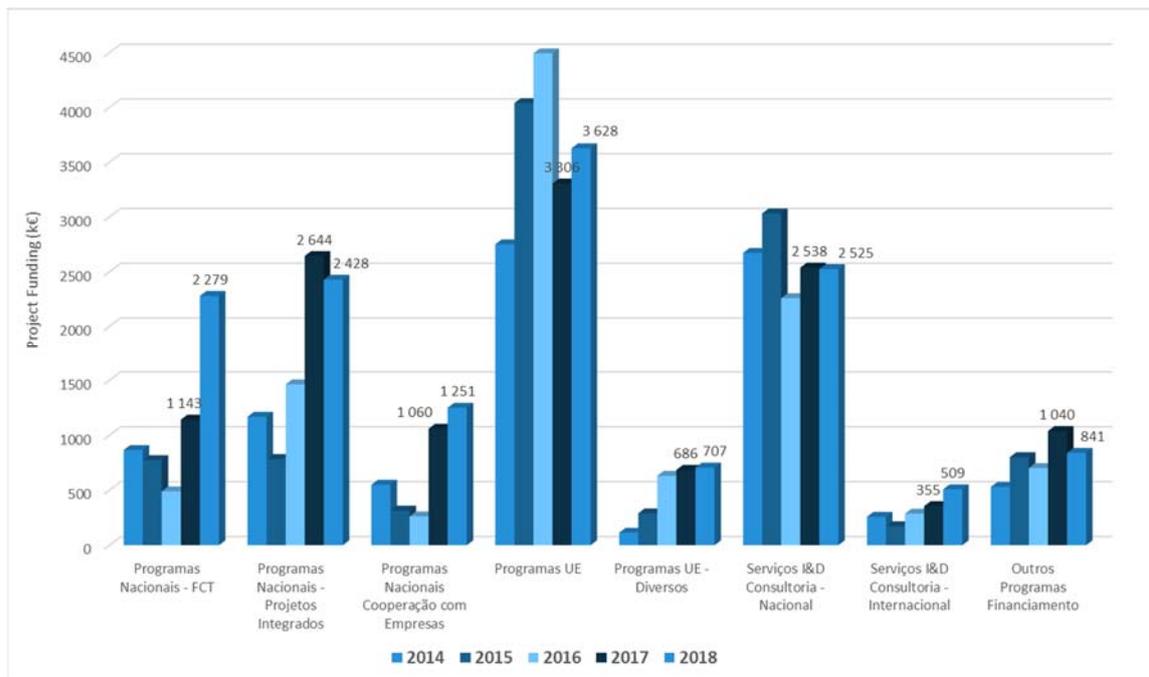


Figura 6 - Evolução das fontes de financiamento de projetos (milhares de euros)

A figura 7 mostra a distribuição das fontes de financiamento de projetos em 2018 e a comparação com o ano anterior.

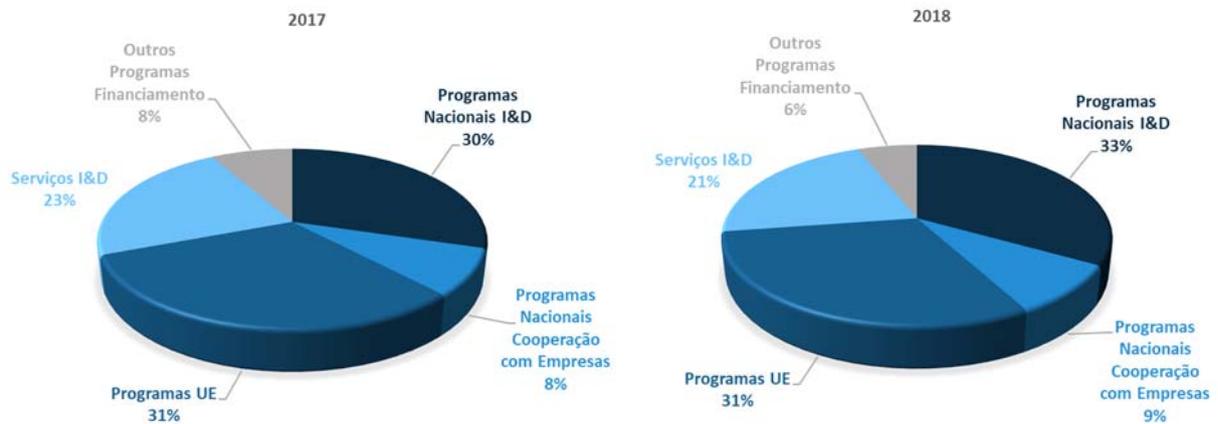


Figura 7 - Distribuição das fontes de financiamento de projetos

O número de projetos ativos por fonte de financiamento e financiamento médio por projeto é igualmente pertinente e é apresentado na tabela 6.

Tabela 6 - Número de projetos por tipo de financiamento e financiamento médio

Tipo de Projeto		Número de Projetos Ativos					Δ (%)	Financiamento Médio (k€)	
		2014	2015	2016	2017	2018		2017	2018
PN-FCT	Programas Nacionais - FCT	41	32	22	32	66	34	36	35
PN-PICT	Programas Nacionais - Projetos Integrados	6	10	10	10	10	0	264	243
PN-COOP	Programas Nacionais Cooperação com Empresas	11	13	13	25	23	-2	42	54
PUE-FP	Programas UE	26	35	37	35	30	-5	94	121
PUE-DIV	Programas UE - Diversos	4	9	12	22	18	-4	31	39
SERV-NAC	Serviços I&D Consultoria - Nacional	71	72	67	117	96	-21	22	26
SERV-INT	Serviços I&D Consultoria - Internacional	8	6	11	14	19	5	25	27
OP	Outros Programas Financiamento	11	13	19	39	30	-9	27	28
Total		178	190	191	294	292	-2	43	49

As principais conclusões que podem ser retiradas das tabelas e gráficos anteriores são as seguintes:

- O INESC TEC manteve uma estrutura de financiamento e atividade diversificada e sustentável, com um volume de atividade de cerca de 17 M€, 262 projetos de I&D, e 28% de financiamento internacional de projetos ativos. O ano de 2018 foi, essencialmente, um ano de consolidação da atividade do INESC TEC, tendo a instituição apresentado um aumento no volume da atividade de 6%, a consolidar o crescimento observado em anos anteriores de 14% em 2014, 26% em 2015, 6% em 2016 e 16% em 2017.
- Para fortalecer o apoio a atividades de valorização e transferência de tecnologia, o INESC TEC candidatou-se com sucesso a financiamento competitivo no âmbito do concurso do Programa de Financiamento dos CIT (Centros de Interface Tecnológico), tendo-lhe sido atribuído 2,2 milhões de euros para um período de 3 anos.
- O equilíbrio entre as diferentes fontes de financiamento foi assegurado com a manutenção do nível de financiamento de projetos europeus, o reforço do número de projetos FCT (+34), e um aumento de 43% na consultoria e serviços de I&D internacionais.

### 3.4.2 Indicadores dos Centros de I&D

Uma visão detalhada das fontes de financiamento por Centros de I&D é apresentada na tabela 7 e na figura 8.

Tabela 7 - Financiamento de projetos por Centro de I&D

Fonte de Financiamento	Total (k€)	Centro de I&D														Projetos Especiais
		CTM	CAP	CRAS	CBER	CPES	CESE	CRIS	CEGI	CITE	CSIG	LIAAD	CRACS	HASLAB		
Projetos Firmes	PN-FCT	2 279	257	214	337	182	405	156	169	148	15	183	64	81	68	0
	PN-PICT	2 428	290	220	101	354	34	173	31	210	53	230	242	295	195	0
	PN-COOP	1 251	274	0	200	1	56	364	133	23	0	126	41	0	34	0
	PUE-FP	3 628	189	0	530	0	855	501	357	0	95	350	107	77	566	0
	PUE-DIV	707	0	35	102	0	192	67	178	0	77	55	0	0	0	0
	SERV-NAC	2 525	253	34	33	7	870	510	291	109	46	148	93	45	79	7
	SERV-INT	509	116	15	115	0	98	32	41	0	0	32	0	0	61	0
	OP	841	32	0	94	0	27	0	0	12	18	123	13	0	91	430
<b>Total Projetos Ativos</b>	<b>14 168</b>	<b>1 411</b>	<b>519</b>	<b>1 511</b>	<b>544</b>	<b>2 538</b>	<b>1 803</b>	<b>1 200</b>	<b>502</b>	<b>303</b>	<b>1 247</b>	<b>561</b>	<b>499</b>	<b>1 095</b>	<b>437</b>	
<b>Total Projetos Encerrados</b>	<b>309</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>199</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	
<b>Total Financiamento</b>	<b>14 477</b>	<b>1 419</b>	<b>540</b>	<b>1 511</b>	<b>544</b>	<b>2 738</b>	<b>1 806</b>	<b>1 205</b>	<b>504</b>	<b>303</b>	<b>1 311</b>	<b>567</b>	<b>499</b>	<b>1 094</b>	<b>437</b>	
<b>Closed/Active Projects (%)</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>7%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	

Legenda:

- PN-FCT Programas Nacionais - FCT
- PN-PICT Programas Nacionais - Projetos Integrados
- PN-COOP Programas Nacionais - Cooperação com Empresas
- PUE-FP Programas UE - Programas-Quadro
- PUE-DIV Programas UE - Diversos
- SERV-NAC Serviços de I&D e Consultoria - Nacional
- SERV-INT Serviços de I&D e Consultoria - Internacional
- OP Outros Programas Financiamento

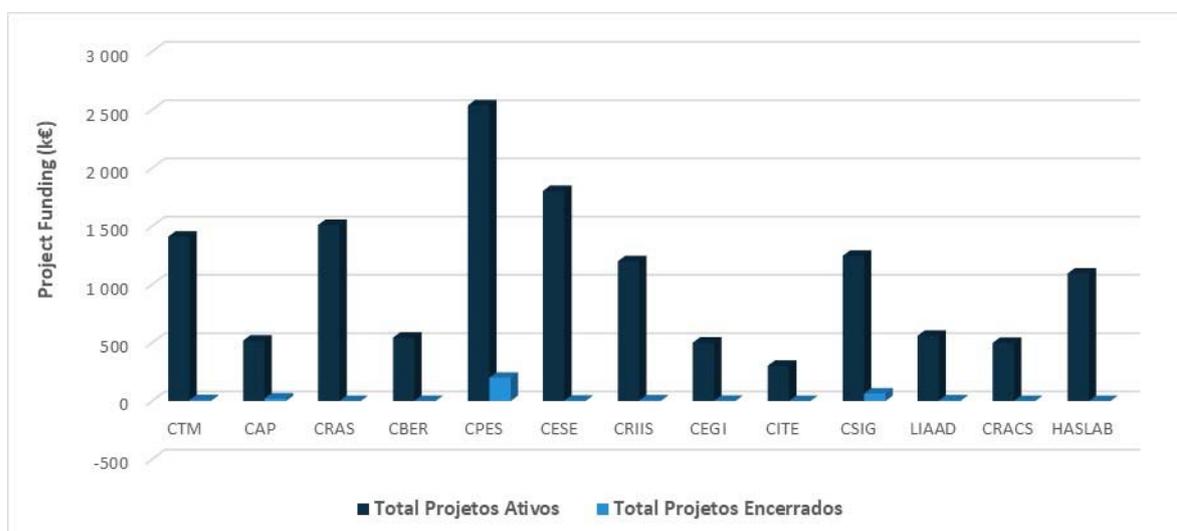


Figura 8 - Financiamento de projetos por Centro de I&D

### 3.5 Publicações

#### 3.5.1 Indicadores globais

A tabela 8 e a figura 9 mostram o número de publicações do INESC TEC em 2018 e a sua evolução desde 2015.

O número de publicações foi obtido a partir de informação de diferentes fontes de indexação (ISI e SCOPUS), recolhidas pela plataforma Authenticus, e da CORE (Computing Research and Education Association of Australasia). As publicações de autores de vários Centros são contabilizadas individualmente em cada Centro do respetivo autor, mas o total institucional elimina as repetições de uma mesma publicação com contribuições de vários Centros.

Tabela 8 - Número de publicações do INESC TEC

Tipo de Publicação	2015	2016	2017	2018
Revistas indexadas	247	311	318	303
Conferências indexadas	440	476	492	438
Livros	5	1	1	5
Capítulos de livro	40	37	27	38
PhD Teses – Membros	26	38	34	40
PhD Teses - Supervisionadas	66	56	56	60

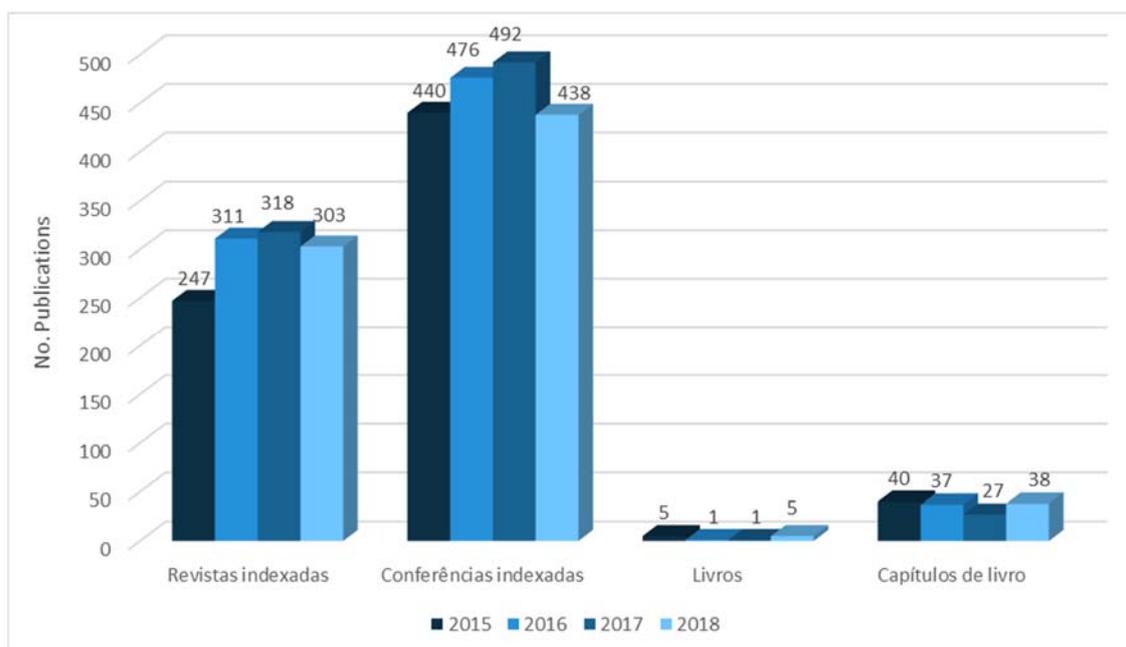


Figura 9 - Evolução das publicações do INESC TEC

O número total de publicações indexadas diminuiu ligeiramente em 2018 (8,5%), em particular os artigos em conferências indexadas, enquanto o número de artigos em revistas indexadas permaneceu

praticamente estável. Na sequência das alterações significativas na equipa de investigação do INESC TEC, nomeadamente uma redução de 17% dos investigadores efetivos doutorados, apresenta-se na Figura 10 a evolução das publicações per capita.

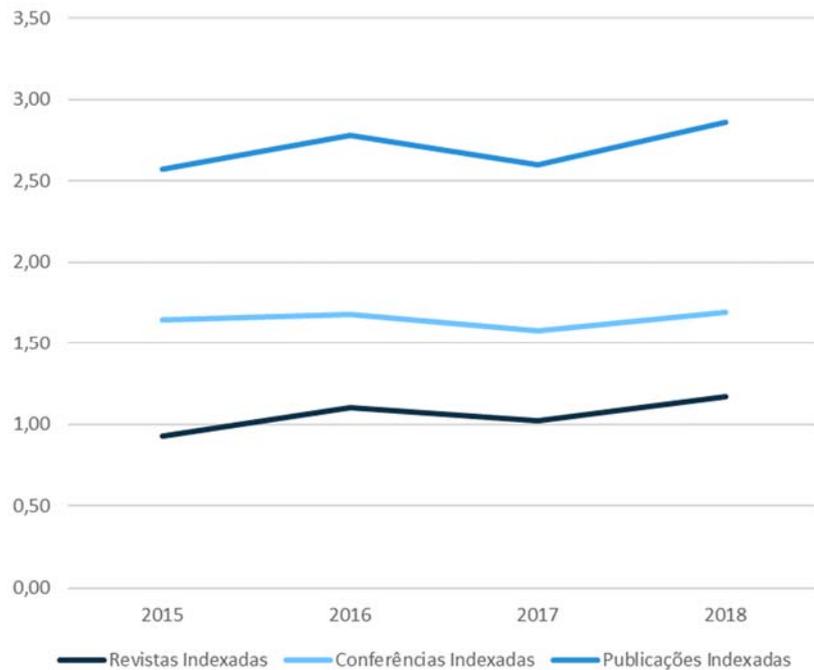


Figura 10 – Evolução das publicações por investigador efetivo doutorado

### 3.5.2 Indicadores dos Centros de I&D

A figura 11 apresenta o número de publicações indexadas em revistas e conferências por Centro de I&D.

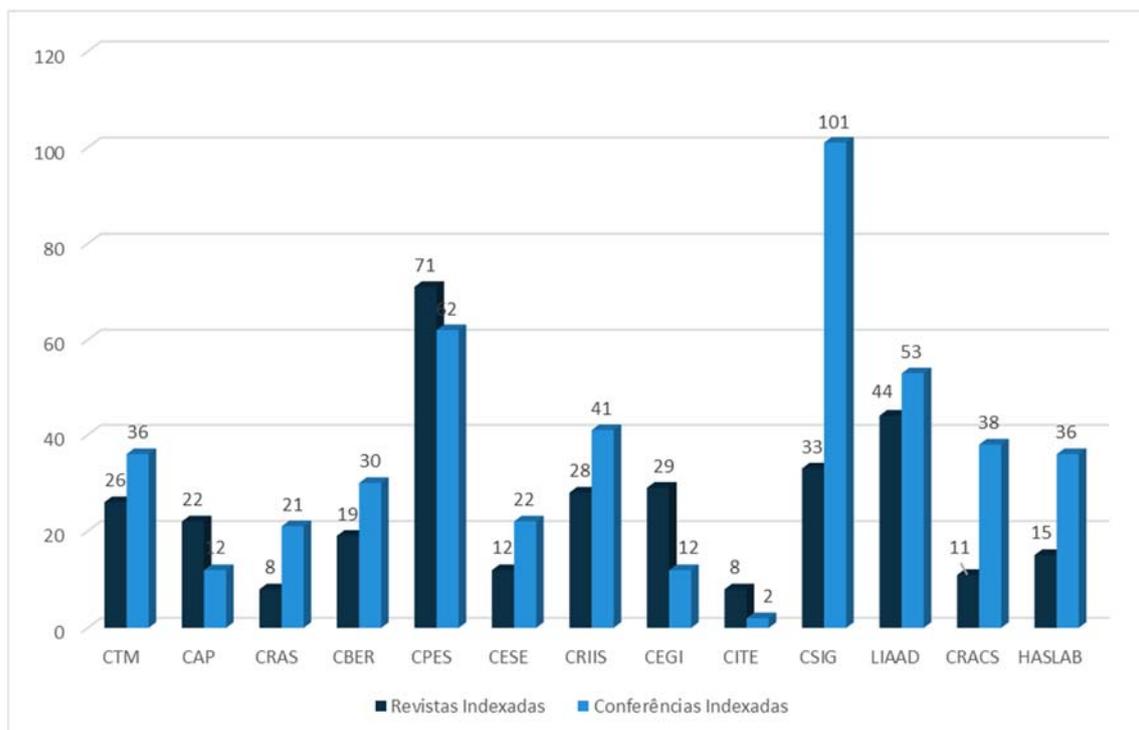


Figura 11 - Publicações indexadas em revistas e conferências por Centro de I&D

Para as publicações em revistas indexadas pela Scopus, a Figura 12 apresenta a distribuição do número de publicações por quartil de fator de impacto. Em 2018, o esforço de publicação foi essencialmente canalizado para as revistas indexadas. Além da melhoria no indicador per capita, a percentagem de artigos no primeiro quartil melhorou de 58% em 2017 para 71% em 2018.

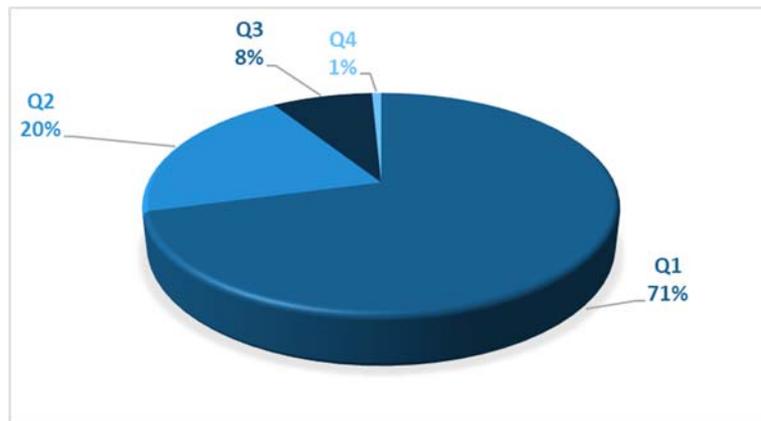


Figura 12 - Distribuição dos fatores de impacto em revistas por quartil (Scopus)

### 3.6 Proteção de PI, exploração e transferência de tecnologia

Tabela 9 - Resultados relacionados com a proteção de propriedade intelectual, exploração e transferência de tecnologia

Tipo de Resultado	2016	2017	2018
Comunicações de invenções	16	8	15
Registos de software copyright	1	0	3
Pedidos de patentes	5	5	12
Patentes concedidas	1	1	6
Acordos de licenciamento	5	2	1
Spin-offs	0	0	2

### 3.7 Atividades de disseminação

Tabela 10 - Resultados relacionados com as atividades de disseminação

Tipo de Atividade	2016	2017	2018
Participação como editor principal, editor ou editor associado em revistas	48	40	61
Conferências organizadas por membros do INESC TEC (no comité organizador ou na presidência de comités técnicos)	75	71	87
Eventos internacionais nos quais os membros do INESC TEC participam nos comités de programa	236	219	280
Participação em eventos como feiras, exposições ou algo semelhante	83	40	76
Cursos de formação avançada	19	32	41