INSTITUTO DE ENGENHARIA
DE SISTEMAS E COMPUTADORES,
TECNOLOGIA E CIÊNCIA

INESCTEC

ANEXO AO RELATÓRIO E CONTAS 2021

RESUMO DA ATIVIDADE

RESUMO DA ATIVIDADE 2021

SUMÁRIO EXECUTIVO 5
1 INTRODUÇÃO 7
2 APRESENTAÇÃO DO INESC TEC 8
2.1 Âmbito, visão e missão 8
2.2 Modelo de gestão de ciência 8
2.2.1 Cadeia de valor do conhecimento 8
2.2.2 Centros, Domínios e TEC4s 9
2.3 Estrutura organizacional 9
2.4 Áreas de intervenção e responsabilidade do Conselho de Administração´ 11
2.5 Estratégia 12
2.5.1 Excelência na ciência, desenvolvimento de talento e inovação 12
2.5.2 Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento 12
2.5.3 Integração e multidisciplinaridade 12
2.5.4 Escala, densidade e massa crítica 13
2.5.5 Visibilidade e presença internacional 13
2.5.6 Ética, responsabilidade social, diversidade e inclusão 13
2.6 Objetivos de investigação e inovação 13
3 RESULTADOS ALCANÇADOS EM 2021 15
3.1 Um ano como nenhum outro 15
3.2 Destaques em 2021 15
3.3 Comissões e Grupos de Trabalho 22
3.3.1 Comissão de Gestão de Conflitos de Interesse 22
3.3.2 Comissão para a Diversidade e Inclusão 23
3.3.3 Encarregado de Proteção de Dados 24
3.3.4 Comissão Técnica para a Responsabilidade Social 25
3.4 Recursos humanos 26
3.4.1 Indicadores globais 26
3.4.2 Indicadores dos Centros de I&D 28
3.4.3 Indicadores dos Serviços de Apoio 29
3.5 Atividade em projetos 30
3.5.1 Indicadores globais 30
3.5.2 Indicadores dos Centros I&D 33
3.6 Publicações 34
3.6.1 Indicadores globais 34
3.6.2 Indicadores de Centros de I&D 36

3.7 Transferência de tecnologia 37
3.7.1 Empreendedorismo de base tecnológica 38
3.8 Atividades de disseminação 40
3.9 Participação em outras associações 41

SUMÁRIO EXECUTIVO

O ano 2021 começou com incerteza. À medida que o mundo avançava com campanhas de vacinação, o INESC TEC adaptou-se a uma vida perturbada pela pandemia. Enfrentamos sucessos e retrocessos, com o aparecimento de novas variantes COVID-19 e os renovados estados de emergência que nos eram impostos. Com os avanços, surgiram desafios, mas também reencontros há muito esperadas e um novo sentido de comunidade.

Ao longo do ano, resiliência tornou-se o novo lema e habituámo-nos a um "novo normal" pós-pandémico. Não há dúvidas de que a rápida digitalização impulsionada pela pandemia irá moldar o futuro e o alcance total do seu impacto levará provavelmente muito tempo a ser plenamente compreendido. Este potencial para criação de valor e melhoria foi um dos principais motores do INESC TEC para ajudar a sociedade em 2021, em particular empresas e outras organizações, a fim de que estas aproveitassem esta oportunidade para darem saltos tecnológicos e inovadores de sucesso.

A pandemia não mudou fundamentalmente os nossos valores e prioridades. Continuámos a procurar a excelência em ciência e inovação, a abordar a diversidade e a inclusão, o nosso Código de Ética foi aprovado e entrou em vigor, e o nosso título de Laboratório Associado foi renovado por um período de 10 anos, com uma classificação de excelente. Em abril, os novos órgãos associativos do INESC TEC foram eleitos para o triénio 2021-2023, com um ímpeto renovado para enfrentar os desafios pela frente.

Assim, não obstante as atividades condicionadas pela pandemia da COVID-19, 2021 foi um ano de muito bons resultados e realizações institucionais. Globalmente, o INESC TEC implementou as principais iniciativas planeadas para 2021, com adaptações mais ou menos extensivas decorrentes da pandemia, dependendo da natureza de cada iniciativa, permitindo um aumento significativo de 10% no volume de atividade. Esforçámo-nos por robustecer os nossos fundamentos e manter a nossa solidez financeira, cimentando simultaneamente a nossa capacidade de intervenção nos sistemas nacionais e internacionais de Ciência e Tecnologia e a nossa capacidade de levar a cabo a nossa missão em benefício da sociedade.

No final de 2021, o INESC TEC acolhia mais de 720 investigadores integrados, dos quais mais de 340 doutorados. Como esperado, a evolução mais notória nos Recursos Humanos foi a diminuição do número de Bolseiros e Estagiários, como resultado da política de emprego científico do Governo Português. Tal facto tem sido decisivo para a transformação progressiva do perfil das nossas equipas de investigação, com uma diminuição gradual do número de Bolseiros e um crescimento constante dos contratos de investigação.

A nível científico e, no seguimento das contribuições da nossa Comissão de Acompanhamento Científico, que nos veio visitar em 2021, foi empreendida uma redefinição progressiva do nosso modelo de gestão científico como forma de reforçar a estratégia científica da Instituição. Cinco novos Projetos Internos Semente (*Internal Seed Projects*), com o objetivo de apoiar a atividade interna de I&D exploratória, foram conhecidos em 2021. Foram aprovados cinco novos projetos, dois na categoria de investigação inter-centros, dois na categoria de desenvolvimento de investigadores júnior, e um na categoria de prova de conceito de comercialização. As áreas científicas abrangeram a Análise de Imagens de Impressões Digitais, Hidropónica, Processamento de Sinais Biomédicos, Processamento de Linguagem Natural, e Ondas Electromagnéticas de Superfície.

Pela primeira vez desde a sua constituição, o INESC TEC atingiu 20 M€ de atividade, um aumento de 10% quando comparado com o ano anterior, prolongando um período de mais de uma década de crescimento contínuo e sustentável. A instituição aumentou o seu nível de contratos de I&D com a indústria (4,2 milhões de euros, representando um aumento de 16%) e contribuindo assim para o avanço da ciência e tecnologia, desenvolvimento económico e progresso social em Portugal. Em 2021, 39% do seu financiamento total de projetos (82 projetos) provinham de programas europeus (aumento de 14%). No final do ano, as equipas de investigação do instituto participaram intensamente na preparação e apresentação de manifestações de interesse para as Agendas de Mobilização para a Inovação Empresarial, enquadradas no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR).

Outro destaque importante da atividade do INESC TEC, foi a conceção e participação nos Polos de Inovação Digital (*Digital Innovation Hubs - DIHs*) que funcionam assim como *One-stop-shop* e que tem como objetivo, ajudar as empresas a tornarem-se mais competitivas no que respeita aos seus processos empresariais e produtivos, produtos ou serviços que utilizam tecnologias digitais. O INESC TEC é coordenador do DIH ATTRACT que versa na área da inteligência artificial, participando ainda no PRODUTECH DIH, DIH 4 GLOBAL Automotive,

Portugal Blue Digital Hub, Azores Digital Innovation Hub (AzDIH), DIGITALbuilt e SFT Smart Sustainable Farms Foods and Trade DIH.

Em termos de transferência de tecnologia, o INESC TEC vendeu a patente *C4MIR - Control Module for Multiple Mixed-signal Resources Management*, uma tecnologia desenvolvida em parceria com a Universidade do Porto (U.Porto). É o primeiro acordo de transferência de tecnologia na sua história e um dos poucos casos em Portugal. A tecnologia foi vendida à Allied Security Trust, uma associação tecnológica mundial estabelecida nos EUA, que representa algumas das maiores empresas tecnologias do mundo, como por exemplo, a Google, Meta, Microsoft, Spotify, Philips ou Sony. A tecnologia pode ter um forte impacto na indústria eletrónica, pois permite testar e calibrar sensores que fazem parte de dispositivos suscetíveis de desgaste, melhorando assim a sua vida útil e reduzindo simultaneamente o tempo de produção e os custos dos chips eletrónicos.

Em 2021, a criação da *spinoff* UGR foi finalmente concluída. A empresa vai continuar a exploração comercial de um sistema robótico submarino desenvolvido no âmbito do projeto H2020 UNEXMIN, através da prestação de serviços geológicos.

O INESC TEC manteve o número de publicações em revista indexadas, com 440 artigos, 66% das revistas do primeiro quartil – um aumento de 4% quando comparado com o ano anterior. O número de teses de doutoramento supervisionadas por investigadores do INESC TEC, concluídas em 2021, aumentou de 26% para 58.

Quanto à contribuição para as políticas públicas, INESC TEC forneceu contribuições para projetos de legislação e programas de financiamento em preparação, participou em onze Laboratórios Colaborativos (CoLABs) e esteve fortemente envolvido em eventos promovidos no âmbito da Presidência Portuguesa do Conselho da UE.

Apesar das restrições, as nossas iniciativas para chegar à sociedade e promover a ciência não vacilaram. Conseguimos retomar o nosso Fórum Anual de Outono, este ano dedicado à interação das tecnologias com a saúde. Foram lançados o segundo e terceiro números da revista "INESC TEC Science & Society", dirigida aos cidadãos interessados no conhecimento geral sobre a investigação, suas possíveis aplicações e impacto na sociedade. O segundo número foi centrado na "Indústria Resiliente e Sustentável de Alto Valor Acrescentado" e o terceiro número foi "Para além das Comunicações 5G". Alguns dos nossos eventos foram realizados num formato híbrido ou totalmente remoto, e como consequência positiva, pudemos chegar a participantes de todo o mundo que de outra forma não teriam participado.

O alívio de algumas restrições sanitárias permitiu também que algumas das nossas equipas retomassem as demonstrações de campo e trouxe a oportunidade de participar em vários eventos de disseminação e divulgação, tanto a nível nacional como internacional. Também merece destaque a apresentação e lançamento do nosso navio de investigação "Mar Profundo" em abril de 2021, um navio equipado para apoiar a investigação multidisciplinar no mar, até 60 milhas da costa, que nos permitirá um rápido acesso ao mar profundo e apresenta um novo conjunto de possibilidades para o ecossistema científico e económico, reposicionando Portugal neste contexto.

À semelhança do resto da sociedade, as rotinas de trabalho mudaram no INESC TEC. O trabalho à distância foi obrigatório durante um período no ano, mas à medida que as restrições foram sendo levantadas, ficou claro que um local de trabalho híbrido, onde cada equipa poderia experimentar a sua configuração ajudaria a encontrar o equilíbrio certo para todos.

A interrupção e a incerteza marcaram ainda o fim do ano 2021. A mudança está a acontecer, embora as suas formas e efeitos ainda não sejam claros. Tal como no passado, a comunidade do INESC TEC irá enfrentar o desconhecido, forte nos seus valores partilhados e da sua crença na ciência e na humanidade.

1 INTRODUÇÃO

Este documento descreve sucintamente a atividade do INESC TEC e os seus principais êxitos e realizações em 2021. Dele constam indicadores específicos e uma seleção de resultados tangíveis que retratam a instituição e as suas principais atividades nesse 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 2021, desde recursos humanos a atividade em projetos e publicações científicas, propriedade intelectual, disseminação e empreendedorismo de base tecnológica.

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, declarada de utilidade pública, 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, a Universidade do Minho e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Atualmente, o instituto está presente principalmente no Porto, em Braga e em Vila Real. No final de 2021, o INESC TEC acolhia 724 investigadores integrados (321 doutorados), entre os quais 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 reconhecida a nível internacional nos domínios da Informática, Engenharia Industrial e de Sistemas, 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, através do seu modelo de gestão de ciência, 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 missão dual do INESC TEC é ser uma referência em investigação, procurando relevância social e influência internacional, com um compromisso unificador promovendo a inteligência ubíqua, contribuindo para a competitividade e internacionalização das empresas e instituições portuguesas.

O mérito do INESC TEC no cumprimento desta missão é 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 como Centro de Interface Tecnológico.

2.2 Modelo de gestão de ciência

2.2.1 Cadeia de valor do conhecimento

O modelo operacional e de gestão do INESC TEC implementa o conceito de cobertura total da cadeia de valor do conhecimento, conduzindo o conhecimento desde a sua criação nas atividades de investigação até à sua valorização, através de diversos processos e ferramentas de transferência de tecnologia.

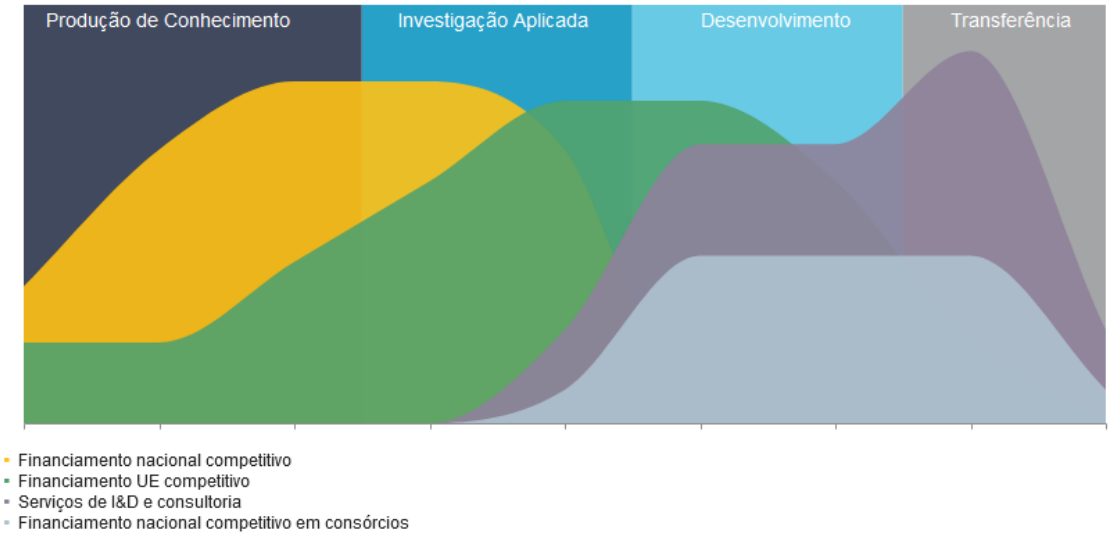


Figura 2.2.1 - Conceito de cadeia de produção e valorização do conhecimento

O conceito é ilustrado de uma forma simples na Figura 2.2.1, que apresenta a cadeia de valor do conhecimento como uma integração contínua de quatro fases – produção de 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 ativos em 2020. Tal como em qualquer modelo que representa uma realidade complexa, as transições entre as fases são fluidas.

2.2.2 Centros, Domínios e TEC4s

A investigação no INESC TEC é desenvolvida pelos seus 13 Centros de Investigação, organizados em quatro domínios científicos: Energia (PE), Engenharia Industrial e de Sistemas (ISE), Informática (CS) e Redes de Sistemas Inteligentes (NIS).

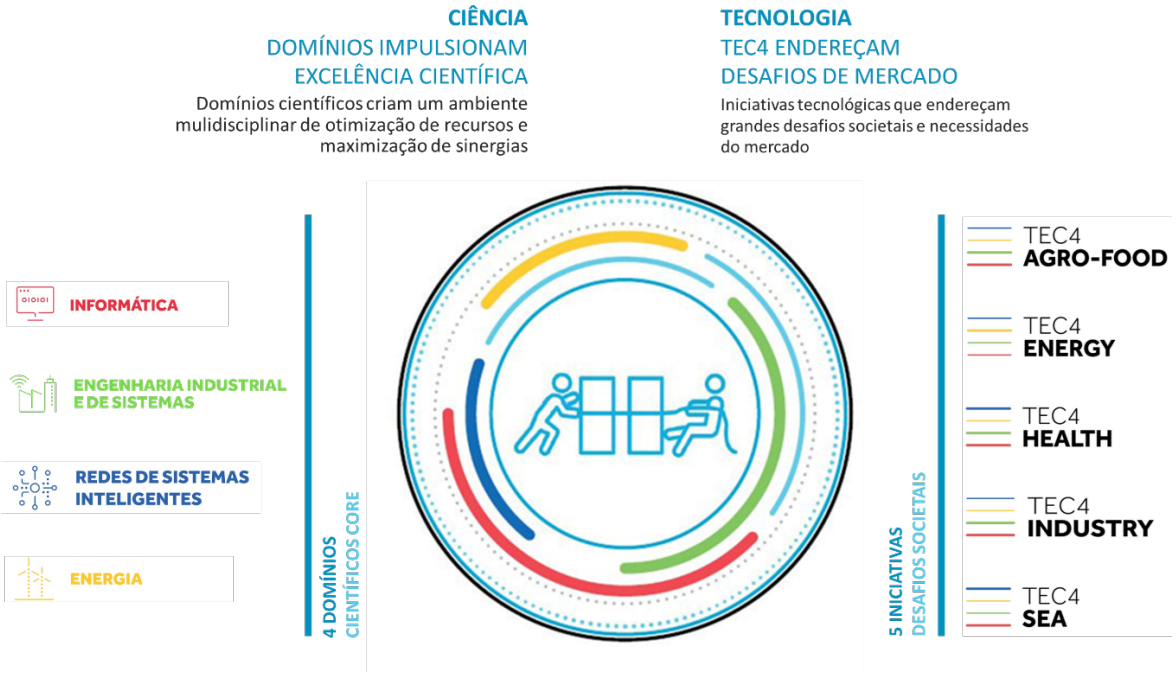


Figura 2.2.2 - Canal bidirecional entre a investigação e a inovação

Os Centros são as unidades organizacionais de I&D de base, cada um focado em áreas científicas e tecnológicas específicas. Cada Centro é responsável pelo seu próprio planeamento, estratégia e recursos, e reporta diretamente ao Conselho de Administração em termos de orçamento, operação, e indicadores de desempenho científico e de inovação.

Os Domínios Científicos estruturam as competências e desafios de investigação do instituto, promovendo o pensamento estratégico, a monitorização de trajetórias e a comunicação científica.

As iniciativas TEC4 (TEC4AGRO-FOOD, TEC4ENERGY, TEC4HEALTH, TEC4INDUSTRY e TEC4SEA) articulam a atividade do INESC TEC com os principais sectores de mercado e abordam os atuais desafios societais, definindo estratégias de mercado e planeando a interação com as principais áreas de aplicação. Uma iniciativa TEC4 estabelece uma rede de contactos externos e um diálogo com parceiros industriais e institucionais, devolvendo desafios e oportunidades diversas aos Centros.

2.3 Estrutura organizacional

A Figura 2.3.1 apresenta a estrutura organizacional da instituição. A gestão de alto nível do INESC TEC é assegurada por um Conselho de Administração, composto por nove membros e uma Comissão Executiva, composta por cinco 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 uma coerência ao nível da instituição, em termos de visão e políticas, assim como uma responsabilidade e compromisso comuns em decisões de gestão estratégicas e operacionais.

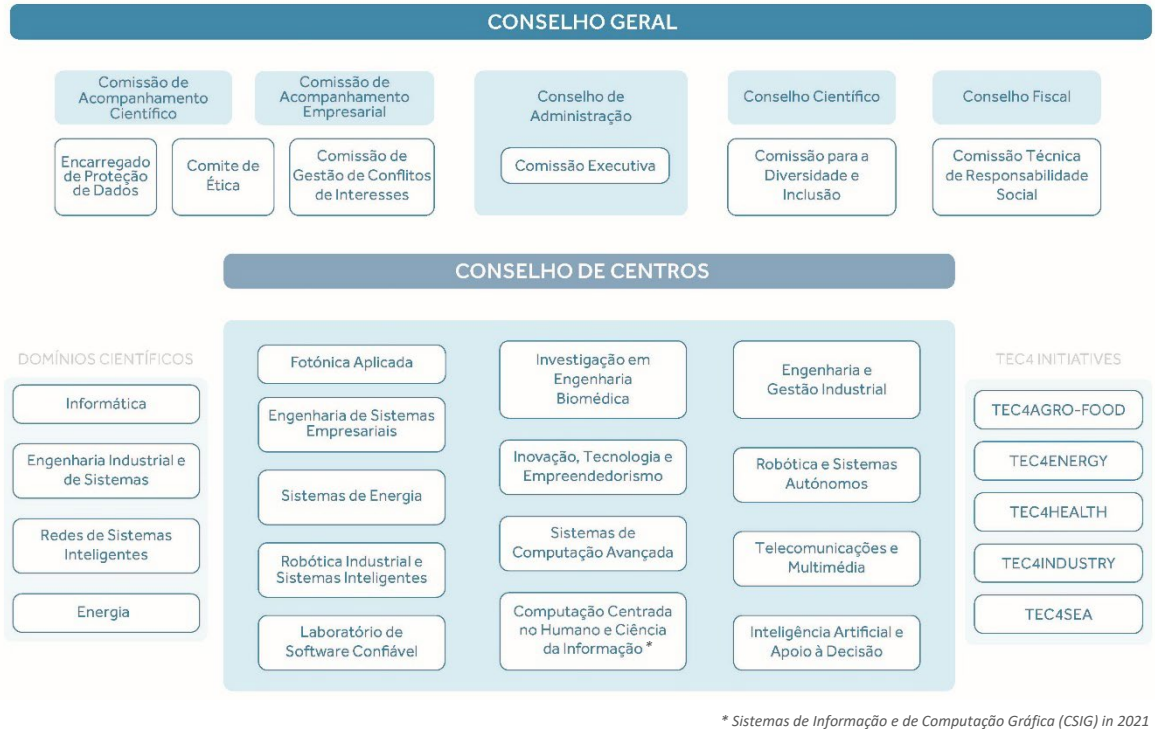


Figura 2.3.1 - Estrutura organizacional do INESC TEC

A Comissão de Acompanhamento Científico é composta por cientistas reconhecidos internacionalmente, peritos nas áreas de competência do INESC TEC e que apoiam a instituição na sua procura de excelência e melhoria contínua, bem como na construção de uma visão para a investigação futura através de um valiosíssimo *benchmarking* a nível internacional. A monitorização, orientação e avaliação externas das atividades de inovação e transferência de tecnologia são confiadas à Comissão de Acompanhamento Empresarial, cujos membros têm grande conhecimento e experiência nos setores económicos relevantes para a atividade do INESC TEC. O Conselho Científico é um órgão interno responsável pela monitorização e orientação da atividade científica, sendo composto por um representante de cada Centro e três membros indicados pelo Conselho de Administração.

A Comissão de Gestão de Conflitos de Interesses e o Encarregado de Proteção de Dados são responsáveis, respetivamente, pela implementação da política de gestão de conflitos de interesses da instituição e pelo cumprimento do Regulamento Geral de Proteção de Dados e demais legislação aplicável em todo o instituto.

A Comissão Técnica para a Responsabilidade Social (CTRS) tem como missão integrar a responsabilidade social na cultura e prática organizacional da instituição. A Comissão de Diversidade e Inclusão (CDI) irá implementar práticas que promovam a diversidade e inclusão e desenvolver um trabalho a longo prazo propondo e implementando um Programa de D&I para o INESC TEC, incluindo a gestão de equilíbrio de género como prioridade. A Comissão de Ética irá implementar o Código de Ética do INESC TEC, recentemente aprovado. Será criado um novo gabinete para promover e articular as contribuições da instituição para as políticas públicas.

Tabela 2.3.1 - Serviços de Apoio

Desenvolvimento de Negócio	Organização e Gestão	Apoio Técnico
SAL: Apoio ao Licenciamento SAAF: Angariação de Financiamentos SRI: 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 Áreas de intervenção e responsabilidade do Conselho de Administração´

Com vista a melhor cumprir as suas responsabilidades e responder aos desafios inerentes à gestão da instituição, o Conselho de Administração do INESC TEC decidiu uma distribuição das áreas de intervenção e responsabilidade dos seus membros para o mandato de 2021/2023.

A atribuição de responsabilidades considera critérios de equilíbrio de esforços, valorização dos perfis individuais dos membros do Conselho, articulação entre áreas relacionadas, e proximidade com as funções da Comissão Executiva. A distribuição aborda os vários aspetos da atividade do Conselho, nomeadamente as áreas de intervenção operacional de cada Membro do Conselho, as missões de mudança institucional em áreas estratégicas focalizadas, e as responsabilidades na supervisão mais estreita dos Centros, Serviços de Apoio, Domínios Científicos e TEC4s.

José Manuel Mendonça - Liderança estratégica, relações institucionais, políticas públicas, acompanhamento do Conselho Geral, Gabinete de Políticas Públicas, e plano estratégico.

João Claro – Coordenação do Domínio ISE e coordenação da gestão operacional (Co-responsabilidade com José Manuel Mendonça: Liderança estratégica, relações institucionais, políticas públicas, articulação com o Conselho Geral, Gabinete de Políticas Públicas, plano estratégico).

Aníbal Matos - Coordenação do Domínio NIS, articulação com a formação das Instituições de Ensino Superior (mestrados, doutoramentos e cursos não conferentes de grau). (Co-responsabilidade com Rui Oliveira: Modelo de gestão de ciência, candidaturas institucionais – Ciência, Scientific Advisory Board e Coordenação geral dos Domínios).

Gabriel David - Relações com Instituições de Ensino Superior, proteção de dados, formação avançada, acompanhamento dos Centros CRACS, CSIG, LIAAD e HASLab e dos Serviços AG, SAS, SIG e SRC. (Co-responsabilidade com João Claro: Coordenação da gestão operacional).

José Carlos Caldeira - Acompanhamento do Business Advisory Board, Coordenação geral dos TEC4, Coordenação do INESC Brussels Hub, acompanhamento das spin-offs. Acompanhamento dos Serviço SAL. (Co-responsabilidade com Gabriel David: Formação avançada).

Luís Carneiro - Candidaturas institucionais – Inovação, acompanhamento das participações, acompanhamento dos Centros CEGI, CESE, CITE e CRIIS e dos Serviços CF e CG. Gestão de qualidade.

Luís Seca - Coordenação do Domínio PE, responsabilidade social, capacitação da gestão, acompanhamento dos Centros CAP, C-BER, CPES, CRAS e CTM e dos Serviços RH, SAAF e SGI.

Graça Barbosa - Conflitos de Interesses, diversidade e inclusão, ética, consolidação das bases e políticas institucionais (Direitos e deveres; Estatuto de investigador; *Governance*, gestão do risco e *compliance* (GRC)). Acompanhamento do Serviço AJ e da Coordenação do Secretariado.

Rui Oliveira - Coordenação do Domínio CS, modelo de gestão de ciência, candidaturas institucionais – Ciência, Scientific Advisory Board, Coordenação geral dos Domínios e acompanhamento dos serviços SCOM e SRI.

2.5 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;
- Ética, responsabilidade social, igualdade de género, diversidade e inclusão.

2.5.1 Excelência na ciência, desenvolvimento de talento e inovação

Este conhecimento é construído sobre uma base de investigação científica rigorosa, num ambiente dinâmico e multidisciplinar, que permite à instituição atrair e acolher investigadores de excelência e promover o seu desenvolvimento. O envolvimento do INESC TEC em programas de doutoramento e de mestrado é essencial para garantir 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 os inovadores.

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, como a gestão de recursos humanos, modelos de gestão da ciência e de formação avançada, bem como políticas de ética na investigação e de diversidade e inclusão.

2.5.2 Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento

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 o tecido económico e a sociedade. O sucesso do modelo de gestão de ciência do INESC TEC assenta na capacidade de facilmente dinamizar na capacidade estabelecer fluxos de montante e para jusante ao longo da cadeia de valor do conhecimento, bem como em sentido contrário. De facto, a interação e a colaboração, com as empresas é essencial, para a identificação de novos desafios de investigação e, a valorização dos resultados, é fundamental para a sustentabilidade económica do instituto.

Com vista a destacar-se nesta dinâmica, o INESC TEC é cada vez mais desafiado a assegurar que cada investigador se concentra naquilo que sabe fazer melhor. Os Centros são onde as atividades diversas e os contributos pessoais se equilibram sob uma estratégia concertada. Todo o trabalho é definido e monitorizado trimestralmente tanto do ponto de vista dos resultados da investigação como da sustentabilidade económica. É expectável que os Centros atinjam a massa crítica que permita que o conhecimento flua dentro de cada Centro e também inter-Centros.

2.5.3 Integração e multidisciplinaridade

O INESC TEC tem uma constante preocupação com as suas dinâmicas de integração interna, à medida que a instituição, os seus recursos e o seu contexto evoluem. Os Domínios científicos e as iniciativas TEC4 são instrumentos essenciais para apoiar a política de coesão institucional do INESC TEC e maximizar as 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. Outros instrumentos, como por exemplo, os Projetos Internos Semente (*Internal Seed Projects)*, que apoiam a investigação inter-Centro, o desenvolvimento de jovens investigadores e atividades de prova de conceito têm também um papel fundamental para este propósito.

2.5.4 Escala, densidade e massa crítica

A visão e missão ambiciosas do INESC TEC requerem um nível de escala e densidade só possível através do seu modelo de base multi-institucional. A dotação de recursos trazida colaborativamente ao INESC TEC pelos seus associados 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 alargar as suas atividades e captar investigadores de topo de forma a reforçar a sua massa crítica.

2.5.5 Visibilidade e presença internacional

Atualmente, o impacto na ciência e tecnologia requer colaboração e parcerias sólidas com instituições de investigação e empresas internacionais de referência. Os projetos e atividades internacionais do INESC TEC são cruciais para garantir o seu estatuto enquanto ator internacional, assegurando a participação efetiva e o reconhecimento da instituição na paisagem internacional. A instituição dedica esforço constante à sua atividade internacional, para que esta continue a ter um papel relevante na instituição, e aumente a capacidade de promover projetos, assegure financiamento e atraia recursos humanos a nível internacional.

2.5.6 Ética, responsabilidade social, diversidade e inclusão

A ética está na essência de toda a atividade do INESC TEC. Os seus investigadores têm um interesse comum em proteger o seu ambiente de investigação, educação e inovação, que o Código de Ética recentemente proposto reforça, através da formalização dos princípios éticos que devem orientar as condutas individuais e institucionais.

Como instituição, o INESC TEC existe e opera com base num contrato social implícito com a sua comunidade em geral. Como tal, para além dos resultados desejados pelos seus associados e parceiros de investigação e inovação, a estratégia e atividade do instituto deve também preocupar-se com os resultados dos seus *stakeholders*. Esta realização partilhada tem vindo a tomar forma no instituto e levou à nomeação de um Comité Técnico de Responsabilidade Social e à adoção de um plano visando a incorporação dos valores e preocupações de responsabilidade social no INESC TEC.

Com base numa prática de cumprimento das regras de não discriminação e igualdade, o INESC TEC está agora empenhado numa abordagem mais pró-ativa na construção de uma comunidade diversificada e inclusiva tendo assinado recentemente a Carta da Diversidade Portuguesa, como um compromisso público com esta política. Esta abordagem não só está de acordo com os valores e obrigações legais do instituto, mas também com o valor de contribuições bem estabelecidas para a investigação e resultados da inovação. O género, a diversidade étnica e cultural e as práticas de inclusão estão entre as principais prioridades a serem abordadas pela Comissão para a Diversidade e Inclusão (D&I).

2.6 Objetivos de investigação e inovação

A visão do INESC TEC para a investigação e inovação é a de uma sociedade cada vez mais assistida por sistemas informáticos centrados no ser humano, fiáveis, sustentáveis, mais inteligentes e autónomos. A imagem traduz-se no compromisso para estimular a inteligência pervasiva através da criação de novos paradigmas, desenvolvimento e aplicação. Isto é possível graças à dimensão da instituição, diversidade e modelo de gestão, propício à cooperação multidisciplinar.

Os atuais sistemas informáticos, que permeiam a sociedade, na administração pública, indústria, observação terrestre, etc., e sistemas críticos de grande escala tais como serviços públicos, saúde, transportes e finanças apresentam novas oportunidades e desafios que exigem competências e capacidade em múltiplos domínios científicos e em todos os Níveis de Prontidão Tecnológica *(TRL - Technology Readiness Levels*).

A investigação no INESC TEC cobre mais de quarenta disciplinas científicas estruturadas em torno de quatro domínios científicos e coopera para enfrentar dezasseis desafios de investigação a curto e médio prazo. Estes últimos incluem atingir a perceção da máquina, tornar os sistemas de comunicação sensíveis ao contexto, criar todo o tipo de computação de poder humano, melhorar a qualidade e as principais propriedades não funcionais da informação e dos sistemas industriais, aumentar a autonomia dos sistemas robóticos, conseguir sistemas de

energia renovável completos e resilientes, e alcançar uma inovação responsável e sustentável impulsionada pela tecnologia.

A investigação e o desenvolvimento são complementados por atividades de valorização do conhecimento e de transferência de tecnologia, tornadas credíveis pelo considerável portfólio de parceiros e clientes do INESC TEC. Atualmente, através de iniciativas TEC4, o desenvolvimento empresarial centra-se em cinco áreas socioeconómicas: agricultura e alimentação, energia, saúde, indústria e mar.

3 RESULTADOS ALCANÇADOS EM 2021

Esta secção apresenta um breve sumário dos resultados alcançados pelo INESC TEC durante o ano de 2021, incluindo os principais indicadores de recursos humanos, atividade em projetos, publicações científicas, propriedade intelectual, disseminação e empreendedorismo de base tecnológica.

3.1 Um ano como nenhum outro

O segundo ano da pandemia da COVID-19 foi, como seu predecessor, um ano cheio de desafios, mas trouxe também reencontros há muito esperadas e um novo sentido de comunidade.

2021 começou com a incerteza, o mundo foi aderindo à vacinação, embora nem todo ele em igual medida. As pessoas adaptaram-se a uma vida perturbada pela pandemia, experimentando sucessos e retrocessos, à medida que as variantes da COVID-19 iam surgindo e os bloqueios continuaram a ser aplicados ou levantados.

Simultaneamente, o ano relembrou-nos de que o nosso mundo está mais ligado do que nunca, como evidenciado pelos efeitos mundiais contínuos da pandemia, as reverberações de eventos climáticos extremos, as consequências de Brexit, ou mesmo atrasos em todo o mundo causados por um mero navio porta-contentores preso no Canal de Suez. Foi-nos claramente recordado que a resolução de grandes problemas requer um trabalho de colaboração para além de fronteiras e áreas científicas.

À medida que o ano 2021 se transformava num ano de transição, resiliência tornou-se o novo lema, e fim do ano, muitos já se estavam a acomodar a um "novo normal" pós-pandémico. Há poucas dúvidas de que a rápida digitalização trazida pela pandemia irá moldar o futuro e está aqui para ficar. A pandemia acelerou as mudanças na forma como a tecnologia é adotada e utilizada que, de outra forma, levaria anos, e o alcance total do seu impacto levará provavelmente muito tempo a ser plenamente compreendido. Este potencial de criação e melhoria de valor foi um dos principais motores do INESC TEC para ajudar a sociedade em 2021, em particular empresas e outras organizações, a fim de que estas aproveitassem esta oportunidade para darem saltos tecnológicos e inovadores de sucesso.

À semelhança do resto da sociedade, as rotinas de trabalho mudaram no INESC TEC em 2021. O trabalho à distância foi obrigatório durante parte do ano, devido a imposições legais, e os processos do INESC TEC evoluíram para satisfazer a nova forma de pensar a produtividade e a presença no local de trabalho. Com o levantamento das restrições, ficou claro que um local de trabalho híbrido, onde cada equipa poderia experimentar a sua configuração ajudaria a encontrar o equilíbrio certo para todos. Os resultados positivos apresentados mais abaixo são um bom indicador de que devemos estar no caminho certo.

À medida que partes do mundo começaram a abrir novamente, fomos capazes de organizar alguns dos nossos eventos institucionais. Embora alguns deles tivessem de ser realizados totalmente em formato digital ou em modo híbrido em alturas de maiores preocupações de saúde, como a nossa festa anual multicultural, noutras ocasiões tivemos finalmente a oportunidade de nos encontrarmos pessoalmente, num sentido de reunião há muito desejada, como foi o caso do Fórum de Outono ou do Encontro Estratégico.

A pandemia não mudou fundamentalmente os nossos valores e prioridades. Num ano tão turbulento, continuámos a concentrar-nos na diversidade e inclusão, o nosso Código de Ética foi aprovado e entrou em vigor, e o nosso título de Laboratório Associado foi renovado por um período de 10 anos, com uma classificação de excelente. Em abril, os novos órgãos associativos do INESC TEC foram eleitos para o triénio 2021-2023, com um ímpeto renovado para enfrentar os desafios que se avizinham.

Com o fim do ano 2021, a perturbação e incerteza marcaram mais uma vez o fim do ano. As mudanças estão a acontecer, embora as suas formas e efeitos ainda não sejam claros. Tal como no passado, a Comunidade do INESC TEC irá enfrentar o desconhecido, forte dos seus valores comuns e da sua crença na ciência e na humanidade.

3.2 Destaques em 2021

Apesar da atividade condicionada ou centrada na Pandemia COVID-19, o ano de 2021 foi, ainda assim, um ano de resultados significativos e de realizações institucionais.

Globalmente, o INESC TEC concretizou as principais iniciativas previstas para 2021, com adaptações mais ou menos extensivas decorrentes da pandemia, dependendo da natureza de cada iniciativa. O INESC TEC cresceu 10% em termos de atividade, esforçando-se ao mesmo tempo por consolidar os seus fundamentos e reforçar a sua capacidade de intervenção nos sistemas nacionais e internacionais de Ciência e Tecnologia e de levar a cabo a sua missão em benefício da sociedade.

As principais realizações e destaques em 2021 são apresentados de seguida, enquadradas nas categorias adotadas para o plano 2021: modelo científico gerido, excelência na investigação, parceria com IES, iniciativas estruturais, internacionalização, contribuições para políticas públicas, apelos de importância estratégica, abertura à sociedade, estrutura/infraestrutura de apoio e medidas internas para mitigar os impactos pandémicos da COVID-19.

- **MODELO DE GESTÃO DE CIÊNCIA**

  (em linha com as prioridades "Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento" e "Integração e multidisciplinaridade")

  - Redefinição progressiva do conceito de Cluster para Domínio Científico como meio de reforçar a estratégia científica da Instituição, agrupando e caracterizando a atividade desenvolvida em Desafios de Investigação, que se tornam as âncoras científicas estratégicas da organização, tanto no reconhecimento da sua atividade atual como no desenvolvimento da atividade futura;
  - Consolidação da estrutura TEC4 e da sua atividade;
  - Foi alcançada uma atividade mais equilibrada, com um aumento de 14% na atividade financiada por programas europeus e um aumento de 16% na investigação contratual e serviços de consultoria.

- **EXCELÊNCIA NA INVESTIGAÇÃO**

  (em linha com as prioridades "Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento" e "Integração e multidisciplinaridade")

  - Visita da nova Comissão de Acompanhamento Científico do INESC TEC, realizada em formato híbrido em novembro de 2021, com vista à discussão da estratégia e objetivos científicos do instituto, e em preparação do novo processo de Avaliação das Unidades de I&D da FCT a realizar em 2022;
  - Os resultados do terceiro concurso para Projetos Internos Semente (*Internal Seed Projects*), com o objetivo de apoiar a atividade interna de I&D exploratória, foram conhecidos em 2021. O Comité de Avaliação (composto por Manuel Ricardo (Presidente), João Gama, Francisco Moura, José Fernando Oliveira, José Nuno Fidalgo e João Canas Ferreira) selecionou dois projetos de investigação inter-centros, dois projetos de desenvolvimento de investigadores júnior, e um projeto de prova de conceito de comercialização. As áreas científicas abrangeram a Análise de Imagem de Impressões Digitais, Hidropónica, Processamento de Sinais Biomédicos, Processamento de Linguagem Natural, e Ondas Electromagnéticas de Superfície;
  - Envolvimento do INESC TEC em Programas de Doutoramento e Mestrado, fundamental para a sua capacidade de atrair e envolver jovens talentos na condução e disseminação de investigação de excelência, ao mesmo tempo que alavanca a intervenção das Instituições de Ensino Superior (tipicamente assistindo mais de 20 programas de doutoramento, e envolvendo mais de 300 estudantes de doutoramento e 600 estudantes de mestrado);
  - Reforço do reconhecimento internacional dos investigadores, através do encorajamento de perfis de publicações de alto impacto, e ações de apoio a candidaturas a prémios internacionais, e/ou *Fellowships* ACM e IEEE. Particularmente digno de destaque foi o

facto de 11 investigadores do INESC TEC estarem entre os cientistas mais citados em todo o mundo, de acordo com a "World's Top 2% Scientists list", um ranking publicado pela Universidade de Stanford, juntamente com a editora holandesa Elsevier BV.

- Reforço da equipa de investigação com o recrutamento de investigadores para áreas estratégicas chave (aumento global de 5% em Contratados de I&D), em linha com a política de emprego científico do Governo.

- **PARCERIA COM AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

(em linha com as prioridades "Excelência na ciência, desenvolvimento de talento e inovação" e "Escala, densidade e massa crítica")

- Colaboração na implementação de um Curso de Estudos Avançados com as Faculdades da U.Porto, para oferecer formação pós-graduada no âmbito de projetos de I&D, tanto através de uma introdução estruturada a competências transferíveis (inovação, empreendedorismo, liderança e gestão do tempo, entre outras), como de especialização em áreas tecnológicas;
- Colaboração mais profunda e partilha de boas práticas entre o INESC TEC e o ISPUP - Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto na área da proteção de dados, com a implementação de instrumentos de rastreio de propostas de projetos de I&D e de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados (DPIA), com vista ao estabelecimento de procedimentos de auditoria interna;
- Esforços contínuos com vista a expandir o iiLab - Laboratório da Indústria e Inovação, uma infraestrutura transversal que abrange áreas como Sistemas Físicos Cibernéticos & Internet das Coisas, *Business Intelligence* & Sistemas de Apoio à Decisão, Automação Avançada & Robótica Industrial, Robótica Móvel & Logística Interna, Sistemas de Visão Industrial para Inspeção e Controlo de Qualidade, para novas instalações a serem localizadas num edifício do P. Porto.

- **INICIATIVAS ESTRUTURAIS**

(em linha com a prioridade "Ética, responsabilidade social, igualdade de género, diversidade e inclusão")

- Em 2021, o trabalho diligente nas áreas estratégicas internas de gestão de conflitos de interesses, diversidade e inclusão, responsabilidade social e proteção de dados, que se tinha vindo a consolidar em anos anteriores, desenvolveu-se e amadureceu plenamente. Por conseguinte, são apresentados com mais pormenor na subsecção 3.3 seguinte pelas respetivas Comissões e Grupos de Trabalho.
- Aprovação do Código de Ética do INESC TEC e criação da Comissão de Ética do INESC TEC que iniciará a sua atividade em 2022;
- Na sequência da entrada em vigor do novo Estatuto do Bolseiro de Investigação, o INESC TEC decidiu financiar, para todos os seus bolseiros, as taxas de inscrição, matrícula e propinas para bolsas de estudo conducentes a um grau académico ou diploma até ao montante pré-estabelecido previsto no Regulamento de Bolsas da FCT - pagas à instituição onde o bolseiro se encontra inscrito;
- Alterações de algumas Coordenações de Centro e Responsáveis de Serviços de Apoio, com vista à renovação das lideranças e reforço da estrutura para desafios futuros.

- **INTERNACIONALIZAÇÃO**

(em linha com a prioridade "Visibilidade e presença internacional")

- Participação nos primeiros convites à apresentação de propostas do novo programa Horizon Europe, com 51 propostas submetidas;
- Continuação do acolhimento da Coordenação nacional do Programa UT Austin Portugal, como elemento fundamental no desenvolvimento de colaborações com os EUA;
- Funcionamento pleno do INESC Brussels Hub, a representação em Bruxelas do INESC TEC, INESC Coimbra, INESC ID, INOV INESC e INESC MN, criada para reforçar as posições destes institutos em programas europeus, aumentar a sua visibilidade e credibilidade em áreas chave, representá-los em plataformas, grupos e estruturas europeias, e proporcionar aos seus investigadores um espaço físico permanente de apoio e representação. O ano de 2021 centrou-se no reforço da capacidade interna, representação e visibilidade, lobbying e trabalho em rede;
- Consolidação do INESC P&D Brasil, com a entrada formal de três novos associados. Assim, em 2021, o INESC P&D Brasil contava 11 Associados (INESC TEC e 10 Universidades Brasileiras: Universidade Federal de Campina Grande, Universidade Federal de Goiás, Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal do Pará, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade Federal do Sergipe, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Tecnológica Federal do Paraná) completada pela Rede INESC BRASIL que reúne mais IES. Apesar da pandemia, a cooperação entre o INESC P&D Brasil e o INESC TEC continuou a florescer em 2021. Oito projetos decorreram sob vários programas e quadros distintos, e em ambos os sentidos, ou seja, participações do INESC TEC no Brasil e participações do INESC P&D Brasil na Europa;
- Intensificação da participação em projetos e atividades das Comunidades Europeias de Conhecimento e Inovação (KICs) EIT Raw Materials e EIT Manufacturing;
- Participação ativa em mais de 15 associações internacionais. Em 2021, o INESC TEC aderiu às associações internacionais AIOTI - Alliance for Internet of Things Innovation, bem como ao ETSI - European Telecommunications Standards Institute;
- Acolhimento do principal evento de rede da rede internacional CENTRA - Collaborations to Enable Transnational Cyberinfrastructure Applications, realizado num formato híbrido em setembro de 2021 com cerca de 100 participantes e centrado no "HPC and AI Convergence for Smart Connected Communities";
- Consolidação do Serviço de Relações Internacionais do INESC TEC (SRI).

- **CONTRIBUTOS PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS**

(em linha com a prioridade “Ética, responsabilidade social, igualdade de género, diversidade e inclusão”)

o Apoio ao Conselho Nacional da Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI) criado em fevereiro de 2021 para desenvolver, reforçar e apoiar o Sistema Científico e Tecnológico Nacional, assegurando aconselhamento científico e promovendo o diálogo transversal e interministerial sobre políticas científicas, tecnologia e inovação, e trabalhando em estreita ligação com o Ministro de Estado da Economia e Transição Digital e o Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. O Conselho é composto por 20 personalidades de renome em diferentes áreas do conhecimento e da economia, e liderado pelo Presidente do INESC TEC, Prof. José Manuel Mendonça;

o Participação ativa no Conselho dos Laboratórios Associados e contribuição para projetos de legislação e programas de financiamento em preparação (por exemplo, Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação, PT2030, Plano de Recuperação e Resiliência);

o Forte envolvimento em eventos promovidos no âmbito da Presidência Portuguesa do Conselho da UE, promovidos pela EARTO, tais como a conferência internacional Transição

Verde e Digital nos Planos de Recuperação ou a mesa redonda sobre o futuro das atividades de Investigação, Desenvolvimento e Inovação e o Espaço Europeu de Investigação;

o Forte contribuição para o objetivo de política pública dos CoLABs (Laboratórios Colaborativos) através da participação em onze instituições, com parceiros académicos e empresariais, a fim de explorar o conhecimento criado nas instituições de investigação e enfrentar os principais desafios societais.

- **CONCURSOS DE IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA**

(em linha com as prioridades "Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento" e "Integração e multidisciplinaridade")

  - Conceção e participação nas "Iniciativas de Pólos de Inovação Digital", *one-stop-shops* que terão como objetivo ajudar as empresas a tornarem-se mais competitivas no que respeita aos seus negócios/processos de produção, produtos ou serviços que utilizam tecnologias digitais. O INESC TEC foi o coordenador do ATTRACT DIH sobre inteligência artificial, e também participou no PRODUTECH DIH, DIH 4 GLOBAL Automotive, Portugal Blue Digital Hub, Azores Digital Innovation Hub (AzDIH), DIGITALbuilt e SFT Smart Farms Sustainable Farms Foods e Trade DIH;
  - Preparação e apresentação de manifestações de interesse para as Agendas Mobilizadoras para a Inovação Empresarial, enquadradas no Plano de Recuperação e Resiliência, um programa integrado no pacote extraordinário de financiamento aprovado pela Comissão Europeia para fornecer aos países da Zona Euro instrumentos para a recuperação económica e social: NextGenerationEU.
  - Candidatura submetida ao segundo concurso ao estímulo ao emprego científico institucional, com 2 posições atribuídas;
  - Renovação do título de Laboratório Associado e atribuição de financiamento adicional correspondente concedido pela FCT. Os resultados do concurso foram divulgados no início de 2021, o INESC TEC recebeu uma classificação de excelente e viu o título renovado por 10 anos;
  - Arranque do HPC Sustentável, um projeto que visa melhorar a sustentabilidade do funcionamento dos supercomputadores, coordenado pelo INESC TEC e realizado com um consórcio com o INEGI e financiado pelos Fundos de Inovação e Eficiência Energética. O HPC Sustentável está alinhado com a Estratégia Nacional de Computação Avançada, recebeu 7,3 milhões de euros de financiamento, e será aplicado ao Supercomputador Deucalion, a ser instalado no Centro de Computação Avançada do Minho (MACC), para que possa funcionar da forma mais sustentável.

- **ABERTURA À SOCIEDADE**

(em linha com as prioridades "Cobertura completa da cadeia de valor do conhecimento" e "Ética, responsabilidade social, igualdade de género, diversidade e inclusão")

  - Organização do Fórum de Outono, dedicado à interação de tecnologias, Inteligência Artificial em particular, e Saúde, em coorganização com o ISPUP. Esta iniciativa anual não pôde ser organizada em 2020 devido à situação pandémica, mas em 2021, foi retomada num formato presencial. Este evento, que é já um marco do INESC TEC, visa promover um fórum para debater questões de interesse nacional, do ponto de vista económico e das políticas públicas - em particular aquelas que são fortemente influenciadas pela ciência e tecnologia;

- Lançamento do 2º e 3º números da revista "INESC TEC Science & Society", destinada aos cidadãos interessados no conhecimento geral sobre a investigação, suas possíveis aplicações e impacto na sociedade, bem como opiniões informadas sobre as políticas públicas mais influenciadas pela tecnologia. O segundo tema especial da segunda edição foi centrado na "Indústria Resiliente e Sustentável de Alto Valor Acrescentado" e o terceiro tema foi "Para além das Comunicações 5G". A revista publica artigos de opinião de investigadores e autores convidados especiais sobre o tema de cada número, procurando contextualizar e esclarecer os leitores, destacando as soluções possibilitadas pelos avanços científicos e tecnológicos;
- Digno de destaque especial foi a organização do reconhecido congresso internacional EUCNC2021 - European Conference on Networks and Communications, uma conferência emblemática patrocinada pela Comissão Europeia, que contou com a presença online de mais de 2300 participantes ao longo de quatro dias, em junho de 2021;
- Promoção de dias abertos, organizados pelos Centros INESC TEC, convidando a sociedade, o meio académico, a indústria e os media a visitar o instituto e a conhecer as suas principais contribuições científicas e de inovação, seguindo uma tradição de abertura e responsabilização;
- Participação ativa em eventos de promoção da ciência e inovação, tais como Ciência 2021 - o encontro anual de ciência, tecnologia e inovação em Portugal, a Mostra 2021 UPorto, a Noite dos Investigadores Europeus ou o FICA - Festival Internacional de Ciência, para citar apenas alguns.

- **ESTRUTURA DE APOIO/INFRAESTRUTURA**

(em linha com a prioridade “Excelência na ciência, desenvolvimento de talento e inovação”)

- A implementação de um novo modelo de gestão de Recursos Humanos continuou em 2021. Para o efeito, prosseguiram os trabalhos dos cinco grupos de trabalho especializados - sobre avaliação de desempenho, formação, desenvolvimento de carreira, recrutamento e ciclo de vida dos funcionários - bem como o mapeamento fundacional de funções e competências. Todos deveriam chegar a uma conclusão em 2022;
- Apresentação e lançamento do navio de investigação "Mar Profundo". O navio tem 19 metros de comprimento, com autonomia para 3 dias e capacidade para 12 pessoas (cientistas e tripulação). Está equipado para apoiar a investigação multidisciplinar no mar, até 60 milhas da costa - incluindo veículos operados à distância (ROVs), sensores acústicos ou aterradores robóticos. Este investimento (+850k euros) permite um acesso rápido ao mar profundo e apresenta um novo conjunto de possibilidades para o ecossistema científico e económico, reposicionando o INESC TEC e Portugal neste contexto.

- **MEDIDAS INTERNAS PARA MITIGAR OS IMPACTOS PANDÉMICOS DA COVID-19**

(em linha com a prioridade “Excelência na ciência, desenvolvimento de talento e inovação”)

- Apoio ao trabalho híbrido e remoto: o INESC TEC funcionou em 2021 em modo híbrido, com a maioria dos membros da equipa de investigação em trabalho remoto, enquanto a situação pandémica assim o recomendava, as orientações e ferramentas de apoio aos investigadores e líderes do projeto foram continuamente atualizadas e melhoradas, incluindo os aspetos relacionados com a proteção de dados pessoais e informações confidenciais quando em trabalho remoto. Foi dada especial atenção à garantia de condições adequadas no local de trabalho, bem como de infraestruturas centrais de apoio. Os espaços físicos foram adaptados a esta nova realidade, os computadores portáteis e o equipamento de conferência web foram tornados predominantes, e os repositórios e processos digitais foram reforçados. O trabalho de laboratório e outras atividades específicas foram conduzidos no local, cumprindo as regras de segurança recomendadas;

- As linhas dedicadas de apoio permaneceram operacionais, incluindo as destinadas a apoiar os membros do INESC TEC em questões práticas relacionadas com a COVID-19, autocuidado e bem-estar;
- A fim de fomentar algum sentido de comunidade e de pertença, foram realizados alguns eventos internos. Embora muitas atividades tenham sido canceladas (On Foot ou atividades de Team Building), houve três iniciativas que tiveram lugar: o Encontro Estratégico e o Magusto (presencial), e a festa de fim de ano (online).

Merecem ainda uma menção especial os seguintes prémios e reconhecimentos:

- O Professor José Manuel Mendonça, Presidente do Conselho de Administração do INESC TEC, foi condecorado com a Medalha de Mérito Científico, pelo Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, pela enorme contribuição e particular impacto no desenvolvimento da Ciência em Portugal, nomeadamente como Presidente do Conselho de Laboratórios Associados, na criação e orientação de vários Laboratórios Colaborativos, e, mais recentemente, como Presidente do Conselho Nacional da Ciência, Tecnologia e Inovação;
- O projeto IDINA - Inclusive Non-Authoritative Digital Identity - foi o vencedor do Prémio IN3+, promovido pela Imprensa Nacional-Casa da Moeda (INCM), com um prémio de 600 mil euros. Este projeto visa criar uma plataforma de identificação eficaz e inclusiva aberta a todos os cidadãos, particularmente, em países sem infraestruturas centrais de registo civil.
- Os investigadores Fabien Heymann, Pedro Silva e Tiago Torres ganharam a 26ª edição dos Prémios REN nas categorias de melhor tese de doutoramento, melhor tese de mestrado e segunda melhor tese de mestrado, respetivamente. Os investigadores destacaram-se pela sua contribuição para o desenvolvimento de soluções inovadoras, desde a adaptação de redes à mobilidade elétrica e à integração de fontes de energia renováveis, até ao impacto do armazenamento de energia na rede elétrica e à eficiência dos parques eólicos.
- O Projeto MINE4HEALTH (agora IPO Gentil) ganhou os Prémios Portugal Digital 2021 na categoria de "*Best Future of Work Project*". Visa o desenvolvimento de um sistema capaz de extrair e sintetizar dezenas de páginas de diários clínicos num simples painel de instrumentos, o que permite uma análise rápida por profissionais de saúde. Para além do claro benefício para a prática clínica, o sistema também facilita a extração de indicadores para fins de investigação, bem como indicadores de gestão para a monitorização da gestão hospitalar. Um piloto de pré-produção será agora iniciado no departamento de emergência do Instituto Português de Oncologia.
- João Gama, professor catedrático da Faculdade de Economia da Universidade do Porto e investigador do INESC TEC, foi elevado a *Fellow* do IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers, um reconhecimento que destaca académicos de prestígio, cujos projetos de investigação impactem a sociedade.

3.3 Comissões e Grupos de Trabalho

3.3.1 Comissão de Gestão de Conflitos de Interesse

Presidente: José Carlos Marques dos Santos

Apresentação

O INESC TEC dispõe de uma Política para a Gestão de Conflitos de Interesses (Política) que se aplica a todos os colaboradores qualificados como recursos humanos integrados.

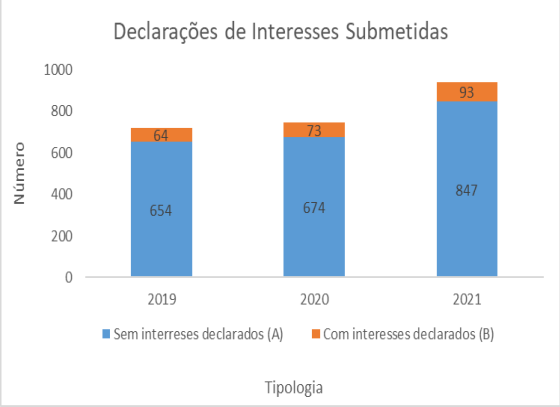
A Comissão para a Gestão dos Conflitos de Interesses do INESC TEC (CGCI) tem por missão assegurar a aplicação da Política, competindo-lhe:

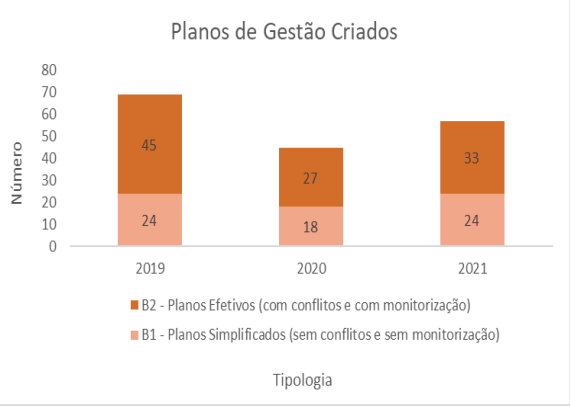
- Avaliar as declarações de interesses e identificar os conflitos de interesses;
- Acordar com os colaboradores do INESC TEC e propor ao Conselho de Administração planos para a gestão dos conflitos de Interesses identificados, com vista a reduzir ou eliminar tais conflitos;
- Informar os colaboradores do INESC TEC das conclusões dos processos de avaliação e dos termos de eventuais Planos de Gestão dos Conflitos de Interesses (PGCI);
- Formular recomendações genéricas sobre gestão de conflitos de interesses.

Destaques em 2021

Durante o ano de 2021, a CGCI, no âmbito da sua missão, desenvolveu um conjunto de atividades de que se destaca:

- Monitorização do cumprimento da Política em toda a Instituição;
- Assessoria ao Conselho de Administração e à Comissão Ad-hoc do Conselho Geral;
- Preparação e disseminação de informação sobre a Política de Gestão dos Conflitos de Interesses;
- Parametrização e implementação de melhorias na plataforma informática de suporte à gestão dos processos, em particular as destinadas a simplificar a sua utilização e melhorar o processo de gestão e controlo de conflitos de interesses;
- Desenvolvimento de vários documentos relativos à função de monitorização dos Planos de Gestão de Conflitos de Interesses (critérios para a designação de monitorizadores; relatório de monitorização; guião para monitorizadores);
- Receção e tratamento das Declarações de Interesses e Elaboração e acompanhamento dos Planos de Gestão de Conflitos de Interesses:





Importa esclarecer que existem declarações (tipo "com interesses declarados"), submetidas no final de um determinado ano civil, pelo que o plano poderá ser gerado apenas no início do ano seguinte. Por outro lado, existem declarações (tipo "com interesses declarados"), que a CGCI analisa e deteta não ter qualquer informação, pelo que estas não originam um plano.

3.3.2 Comissão para a Diversidade e Inclusão

Presidente: Beatriz de Oliveira

Apresentação

Na sequência da apresentação do Relatório do Grupo de Trabalho para a Igualdade de Género & Diversidade e Inclusão, que teve lugar a 15 de julho de 2021, o Conselho de Administração do INESC TEC criou a Comissão para a Diversidade e Inclusão (D&I) em setembro de 2021, cuja principal missão é propor e implementar um programa de D&I, tendo a igualdade de género como preocupação prioritária.

A Comissão para a Diversidade & Inclusão é composta por cinco colaboradores do INESC TEC, que trabalham em I&D e nos Serviços de Apoio: Ana Lopes, Beatriz Brito Oliveira, Nuno Moniz, Sheila Habib e Tiago Silva.

Destaques em 2021

- **Assinatura da Carta Portuguesa para a Diversidade**. Em novembro, o INESC TEC assinou a Carta Portuguesa para a Diversidade, um compromisso de diversidade e inclusão garantindo a não discriminação e o respeito pela origem (cultural, étnica e social), orientação sexual, sexo, idade, estado civil, características físicas, estilo pessoal e religião, dos seus colaboradores. Esta foi a primeira iniciativa promovida pela Comissão para a D&I.
- **Criação dos Grupos Consultivos Internos e Externos para D&I**. Para apoiar o trabalho da Comissão de D&I, foram criados dois Grupos Consultivos em 2021. O Grupo Consultivo Interno é composto por dez colaboradores (Ahmed Adel Fares, Duarte Dias, Francisco Azevedo, Joana Dumas, João Marco Silva, Mafalda Reis Pereira, Nabila A'sad, Nayara Freitas, Paula Raissa e Tiago Gonçalves) e tem como objetivo discutir, validar e permitir que os seus membros contribuam para o trabalho da Comissão para a D&I nas linhas de ação propostas, através de sessões mensais de *brainstorming*. O Grupo Consultivo Externo é composto por membros experientes na área da diversidade e da inclusão, para uma discussão estratégica e de alto nível.
- **Lançamento de um inquérito de D&I aos colaboradores do INESC TEC.** Em dezembro de 2021, a Comissão para a D&I lançou um inquérito de D&I aos colaboradores integrados do INESC TEC, nomeadamente contratados, docentes e bolseiros que trabalham, tanto em I&D como nos serviços de apoio. O principal objetivo deste inquérito era compreender o que os colaboradores sentem sobre D&I, as suas práticas no INESC TEC e se essa perceção depende de dimensões específicas de diversidade. Os dados recolhidos irão apoiar o estabelecimento de prioridades e ações de D&I para o futuro no INESC TEC, assegurando que apoiam a realidade dos colaboradores.
- **Lançamento de uma caixa de sugestões anónimas**. Em dezembro de 2021, a Comissão de D&I disponibilizou um formulário de contacto anonimizado, para que todos os colaboradores do INESC TEC possam partilhar os seus comentários, sugestões e pontos de vista relativamente às questões relacionadas com D&I.

3.3.3 Encarregado de Proteção de Dados

Encarregado de Proteção de Dados: Vasco Rosa Dias

Apresentação

De acordo com o seu estatuto jurídico, o Encarregado de Proteção de Dados tem como principal papel informar, aconselhar e controlar o cumprimento das disposições da lei de proteção de dados e das políticas do responsável pelo tratamento em relação à proteção de dados pessoais, incluindo a atribuição de responsabilidades, a sensibilização e a formação do pessoal envolvido em operações de tratamento, bem como realizar auditorias.

Destaques em 2021

- Acompanhamento da implementação, atualização e sensibilização dos procedimentos internos aprovados em matéria de proteção de dados, nomeadamente, os relativos às auditorias e inspeções externas, ao funcionamento dos sistemas de CCTV, o registo ou propostas de projetos e à realização de Avaliações de Impacto da Proteção de Dados, Resposta a Quebras de Dados Pessoais e Exercício dos Direitos dos Sujeitos dos Dados. Apoio na conceção e adaptação de procedimentos semelhantes para o ambiente ISPUP.
- Continuação da implementação do acordo de cooperação estabelecido com a ISPUP no domínio da Proteção de Dados.
- Aconselhamento e acompanhamento dos Estudos de Impacto da Proteção de Dados realizados no contexto dos projetos de I&D do INESC TEC e ISPUP, bem como no contexto mais amplo das suas respetivas operações internas gerais.
- Presença em vários organismos de proteção de dados e de governação ética em projetos H2020 coordenados pelo INESC TEC.
- Conclusão de um procedimento de consulta prévia perante a autoridade supervisora portuguesa, relativamente a um projeto de investigação do ISPUP.
- Acompanhamento de aspetos relacionados com a proteção de dados de Planos de Gestão de Dados em vários projetos H2020 em articulação com o AG;
- Contribuições para a Política de Gestão de Documentos desenvolvida pela AG.
- Preparação de um curso online e vários conteúdos, como parte do plano de formação e sensibilização para contratados e investigadores.
- Workshop externo sobre privacidade de dados apresentado ao serviço de Recursos Humanos.
- Emissão e divulgação de orientações e políticas, por exemplo, Boas práticas na partilha de ficheiros contendo dados pessoais e períodos de retenção de dados.
- Continuação das iniciativas de sensibilização no INESC TEC e ISPUP com a organização de Workshop de formação endereçando temas e públicos específicos dentro da organização.
- Pareceres, recomendações e auditorias relativamente a: por exemplo, Cookies no site do INESC TEC; novos bilhetes e plataformas CRM; procedimento de inscrição de estudantes externos.
- Foi negociado e implementado um grande número de acordos de tratamento de dados e de controlo conjunto, incluindo o estabelecimento de uma DPA-quadro com a CHUSJ.
- Atividades de monitorização e auditoria no INESC TEC e ISPUP: atualização contínua dos registos das atividades de processamento de dados e execução de auditorias internas regulares programadas relacionadas com a proteção de dados. Planeamento de atividades de auditoria complementares.
- Participação nas atividades do Grupo de Trabalho de Proteção de Dados do Metared.

3.3.4 Comissão Técnica para a Responsabilidade Social

Equipa: Sara Brandão, Joana Coelho, Bernardo Silva, Lídia Vilas Boas, Miguel Melo e Rita Cardoso

Apresentação

Responsabilidade Social é "um conceito pelo qual as empresas integram preocupações sociais e ambientais nas suas operações comerciais e na sua interação com os seus *stakeholders* numa base voluntária", conforme definido pela Comissão Europeia em 2011.

A Comissão Técnica de Responsabilidade Social do INESC TEC foi criada em novembro de 2019 e visa promover ações de Responsabilidade Social, tanto internas como externas, abordando questões relacionadas não só com a própria instituição e os seus membros, mas também ações que apoiem a comunidade local e a sociedade em geral.

A CTRS continua, em conjunto com a Comissão Executiva do INESC TEC, a trabalhar no sentido de incluir a Responsabilidade Social nos seus princípios. O teletrabalho e as profundas alterações causadas pela pandemia COVID-19, ainda influenciaram a execução das ações propostas. As reuniões virtuais e o facto de todos verem agora as suas casas como o novo local de trabalho, também dificulta a implementação de algumas das iniciativas lideradas pela Comissão Técnica de Responsabilidade Social. Houve, contudo, para o ano de 2021 uma melhor perceção da situação pandémica e o plano foi, por isso, preparado de acordo com as limitações previstas.

Destaques em 2021

In 2021, a CTRS lançou iniciativas cuja implementação não dependia nem da permanência dos colaboradores na instituição nem de relações de proximidade. Em resumo, foram levadas a cabo as seguintes ações:

Campanhas de Reciclagem

- Recolha de tampinhas plásticas, numa campanha intitulada “Operação Tampinhas”, tendo a totalidade da recolha sido doada a instituições ou famílias individuais;
- Recolha de Cápsulas de Nespresso para serem recicladas e utilizadas como fertilizante de arroz – colheita doada ao Banco Alimentar contra a Fome;

Saúde Mental

- Celebração do Dia Mundial da Saúde mental através da divulgação de conteúdos nas redes sociais e BIP;
- Partilha de ferramentas que podem ser usadas pelos colaboradores como ferramenta para promoção do Bem-Estar;

Sociedade

- Doação de uma máquina de lavar roupa aos Albergues Noturnos, no Porto;
- Organização de uma campanha de Natal de recolha de bens que teve como beneficiária a Associação Acreditar, que trabalha na promoção da qualidade de vida das crianças na área da oncologia pediátrica;
- Promoção de uma campanha de doação de sangue, em conjunto com o Instituto Português de Sangue, respondendo ao apelo direto e à necessidade crescentes nos Hospitais;
- Campanha Tech Converter – reconversão de materiais que permitiu a doação de equipamento informático às escolas do Infante D. Henrique, no Porto;
- Doações espontâneas de material de escritório a várias instituições locais de solidariedade.

Nota: todas as campanhas decorreram no edifício sede e ainda nos polos de Braga e Vila Real.

3.4 Recursos humanos

3.4.1 Indicadores globais

A Tabela 3.4.1 e a Figura 3.4.1 apresentam os recursos humanos por tipo de ligação com o INESC TEC, bem como a sua evolução desde 2019. É também apresentado o número de doutorados (342 no final de 2021). De salientar que, em termos de medidas de Equivalente em Tempo Integral (ETI), os contratados e os bolseiros têm tipicamente um ETI correspondente a 100%, enquanto os Docentes de Ensino Superior têm normalmente um ETI de 50% e os Investigadores Afiliados não mais de 30%.

Tabela 3.4.1 - Evolução dos recursos humanos do INESC TEC

Tipo de Recursos Humanos			2019	2020	2021	Δ 2020-21	
RH Integrados	Investigadores Efetivos	Contratados	121	152	159	7	5%
		Docentes Ensino Superior	160	169	174	5	3%
		Bolseiros Estagiários	351	334	324	-10	-3%
		Total Investigadores Efetivos	**632**	**655**	**657**	**2**	**0%**
		Total Core PhD	**257**	**264**	**255**	**-9**	**-3%**
	Investigadores Afiliados		72	77	67	-10	-13%
	Gestão, Administrativos e Técnicos	Contratados	84	94	102	8	9%
		Docentes Ensino Superior	9	11	11		0%
		Bolseiros e Estagiários	7	9	6	-3	-33%
		Total Gestão, Admin e Técnico	**100**	**114**	**119**	**5**	**4%**
		Total RH Integrados	**804**	**846**	**843**	**-3**	**0%**
		Total PhD Integrados	**341**	**354**	**342**	**-12**	**-3%**
Estagiários Curriculares			21	38	35	-3	-8%
Investigadores Colaboradores Externos			216	237	247	10	4%
Estrutura Externos			7	7	8	1	14%
Estudantes Externos			138	141	169	28	20%
Total			**1186**	**1269**	**1302**	**33**	**3%**

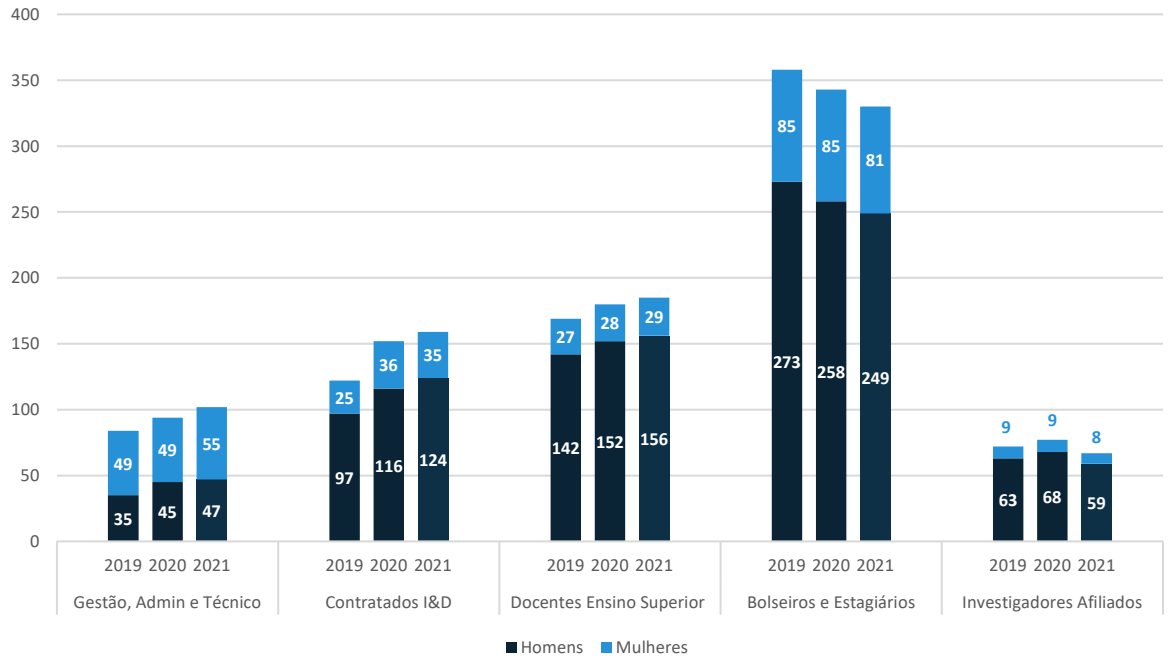


Figura 3.4.1 - Evolução dos recursos humanos do INESC TEC

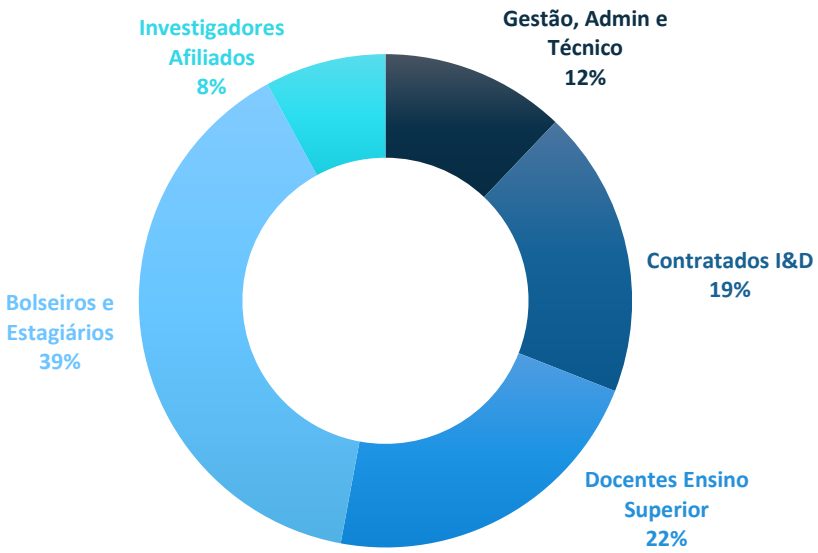


Figura 3.4.2 - Distribuição dos recursos humanos

Como se pode verificar na Figura 3.4.2, os bolseiros e estagiários continuam a ser o maior grupo de recursos humanos (39%) do INESC TEC, apresentando, no entanto, uma outra diminuição em 2021 (Figura 3.4.1). Este decréscimo é sobretudo o resultado do novo regulamento de bolsas e implementação contínua da política de estímulo ao emprego científico do Governo Português, que se traduziu num aumento constante do número de contratados de I&D (159 em 2021), nomeadamente investigadores doutorados.

O aumento dos recursos humanos nos Serviços de Apoio visa apoiar o crescimento contínuo da atividade do instituto e a operacionalização de novos objetivos estratégicos, tais como a implementação do novo modelo TEC4, o reforço da gestão das relações internacionais, e a implementação de um novo modelo de gestão de recursos humanos.

Globalmente, o número total de recursos humanos integrados manteve-se relativamente estável entre 2019 e 2021. O perfil da equipa seguiu de muito perto o perfil previsto no plano 2021, enquanto que os números totais estão ligeiramente acima das estimativas planeadas.

Com uma atenção crescente às dimensões da Diversidade e Inclusão (D&I), o INESC TEC tem vindo a acompanhar de perto alguns indicadores, nomeadamente os relacionados com o equilíbrio de género. Nos últimos cinco anos, a percentagem de mulheres tem vindo manter-se praticamente inalterável (25% de mulheres nos RH Integrados e 23% nos Investigadores Integrados). Esta situação foi analisada pelo Grupo de Trabalho para a Igualdade de Género e será abordada no Plano de Igualdade de Género a ser implementado em 2022.

3.4.2 Indicadores dos Centros de I&D

O número de recursos humanos de cada Centro de I&D está detalhado, por tipo de ligação, na Tabela 3.4.2.

Tabela 3.4.2 - Recursos humanos por tipo de ligação e Centro de I&D

Tipo de Recursos Humanos			Total I&D Centros	Centros I&D												
				CTM	CAP	CRAS	CBER	CPES	CESE	CRIIS	CEGI	CITE	CSIG	LIAAD	CRACS	HASLAB
RH Integrados	Investigadores Efetivos	Contratados	**159**	9	11	20	4	39	22	15	6	5	11	8	1	8
		Docentes Ensino Superior	**174**	13	8	12	5	10	4	16	18	2	27	22	16	21
		Bolseiros e Estagiários	**324**	45	11	38	14	33	14	24	24	1	43	26	19	32
		Total Investigadores Efetivos	**657**	**67**	**30**	**70**	**23**	**82**	**40**	**55**	**48**	**8**	**81**	**56**	**36**	**61**
		Total PhD Efetivos	**255**	**21**	**16**	**16**	**8**	**25**	**14**	**22**	**26**	**4**	**31**	**29**	**17**	**26**
	Investigadores Afiliados		**67**	8	5		1	4	8	2	6	2	16	8	1	6
	Gestão, Administrativos e Técnicos	Contratados	**18**	1	1	4	1	2	2	2	1		1	1		2
		Total Gestão, Admin e Técnico	**18**	1	1	4	1	2	2	2	1		1	1		2
	Total RH Integrados		**742**	**76**	**36**	**74**	**25**	**88**	**50**	**59**	**55**	**10**	**98**	**65**	**37**	**69**
	Total PhD Integrados		**321**	**29**	**20**	**16**	**9**	**29**	**22**	**24**	**32**	**6**	**47**	**37**	**18**	**32**
Estágiários Curriculares			**34**		**2**		**4**		**20**	**1**		**5**	**1**		**1**	
Investigadores Colaboradores Externos			**221**	**28**	**5**	**4**	**15**	**17**	**19**	**17**	**16**	**11**	**20**	**41**	**6**	**22**
Estrutura Externos			**5**					**1**		**1**	**2**					**1**
Estudantes Externos			**168**	**32**	**14**		**12**	**7**	**3**	**5**	**13**	**1**	**27**	**26**	**2**	**26**
Total			**1 170**	**136**	**57**	**78**	**56**	**113**	**92**	**83**	**86**	**27**	**146**	**132**	**46**	**118**

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
CRIIS	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

3.4.3 Indicadores dos Serviços de Apoio

A Tabela 3.4.3 apresenta o número de recursos humanos no Gabinete do Conselho de Administração e em cada Serviço de Apoio, no final de 2021.

Tabela 3.4.3 - Recursos Humanos por tipo de ligação e Serviço

	Tipo de Recursos Humanos	Total	Serviços de Apoio																
			Conselho de Administração e Assessores	TEC4	DPO	Serviços de Organização e Gestão					Serviços de Desenvolvimento de Negócio				Serviços de Suporte Técnico			
						AG	AJ	CF	CG	RH	SAAF	SAL	SRI	SCOM	SRC	SIG	SAS	SGI
RH Integrados	Contratados	82	11	6	2	2	2	9	11	6	2	3	5	6	2	5	4	6
	Docentes Ensino Superior	11	8	3														
	Bolseiros e Estagiários	6		1						1				1	1		2	
	Investigadores Afiliados																	
	Total RH Integrados	**99**	**19**	**10**	**2**	**2**	**2**	**9**	**11**	**7**	**2**	**3**	**5**	**7**	**3**	**5**	**6**	**6**
	Total PhD Integrados	**21**	**11**	**5**		**1**	**1**	**1**				**2**						

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
SAL	Serviço de Apoio ao Licenciamento
SRI	Serviço de Relações Internacionais
SCOM	Serviço de Comunicação
SRC	Serviço de Redes e Comunicações
SIG	Serviço de Informática de Gestão
SAS	Serviço de Administração de Sistemas
SGI	Serviço de Gestão de Infraestruturas

3.5 Atividade em projetos

3.5.1 Indicadores globais

A Tabela 3.5.1 evidencia as fontes de financiamento do INESC TEC e a evolução das mesmas no período de 2017 a 2021.

Tabela 3.5.1 - Fontes de financiamento e evolução

Fontes de Financiamneto			2017	2018	2019	2020	2021	Δ (k€ | %) 2020-21	
Projetos	PN-FCT	Programas Nacionais - FCT	1 143	2 279	3 677	3 524	2 295	-1 229	-35%
	PN-PICT	Programas Nacionais - Projetos Integrados	2 644	2 428	468	22	49	27	122%
	PN-COOP	Programas Nacionais Cooperação com Empresas	1 060	1 251	928	1 250	2 189	939	75%
	PUE-FP	Programas UE	3 306	3 628	3 910	4 903	5 529	626	13%
	PUE-DIV	Programas UE - Diversos	686	707	713	300	449	149	50%
	SERV-NAC	Serviços I&D Consultoria - Nacional	2 538	2 525	2 527	2 899	3 519	621	21%
	SERV-INT	Serviços I&D Consultoria - Internacional	355	509	410	547	678	131	24%
	OP	Outros Programas Financiamento	1 040	841	1 067	955	560	-394	-41%
	Projetos Encerrados		140	309	185	0	0	0	
		Total Projetos	**12 912**	**14 477**	**13 884**	**14 399**	**15 270**	**871**	**6%**
Programa Nacional Estratégico - Plurianual			3 003	2 485	2 307	2 396	2 257	-139	-6%
Programa Nacional Estratégico - RHAQ			0	0	0	289	520	231	80%
Programa Nacional Estratégico - EEC			0	0	368	460	484	24	5%
Programa Nacional Estratégico - CIT			0	0	961	599	836	237	40%
Programa Nacional Estratégico - Outro			130	13	73	10	241	231	2402%
Outros Rendimentos			260	170	375	102	520	418	410%
		Total Rendimentos	**16 305**	**17 145**	**17 966**	**18 255**	**20 127**	**1 872**	**10%**

A Figura 2.2.2 apresenta a distribuição do financiamento de projetos em 2021 e a sua evolução desde 2017. O nível de atividade tem crescido de forma consistente e contínua, com oscilações na importância relativa das diferentes fontes de financiamento, refletindo normalmente a natureza cíclica dos programas de financiamento nacionais e internacionais.

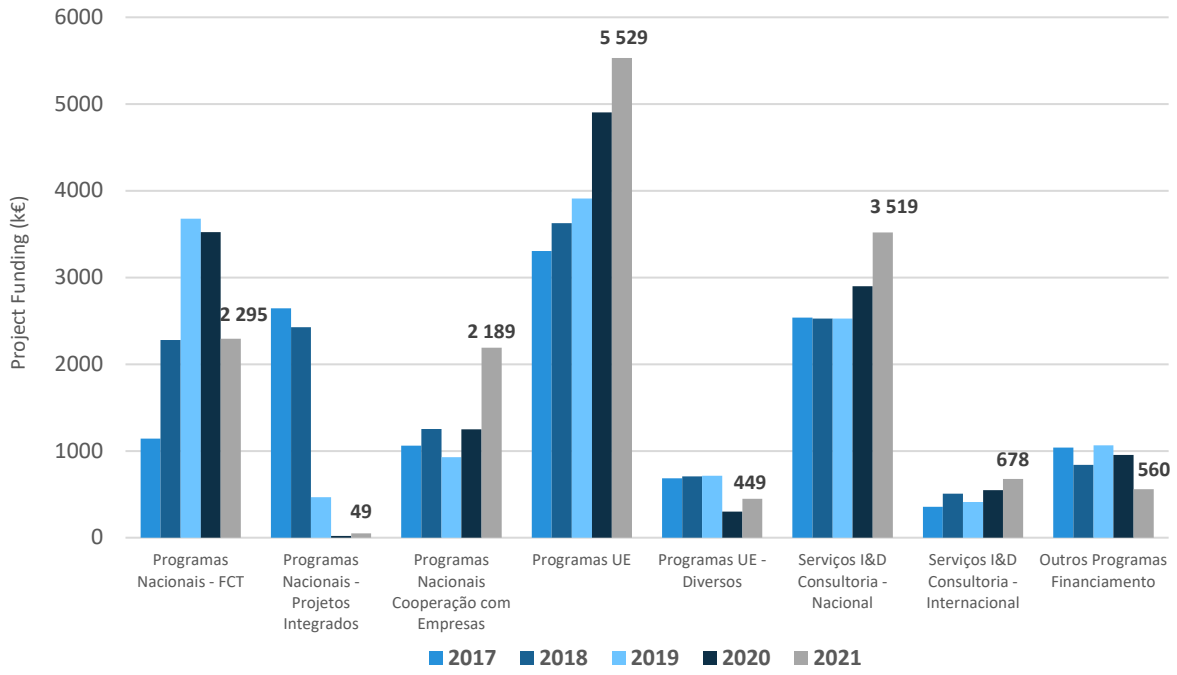


Figura 3.5.1 - Evolução das fontes de financiamento de projetos (milhares de euros)

A Figura 3.5.2 mostra a distribuição das fontes de financiamento de projetos em 2021 e a comparação com o ano anterior.

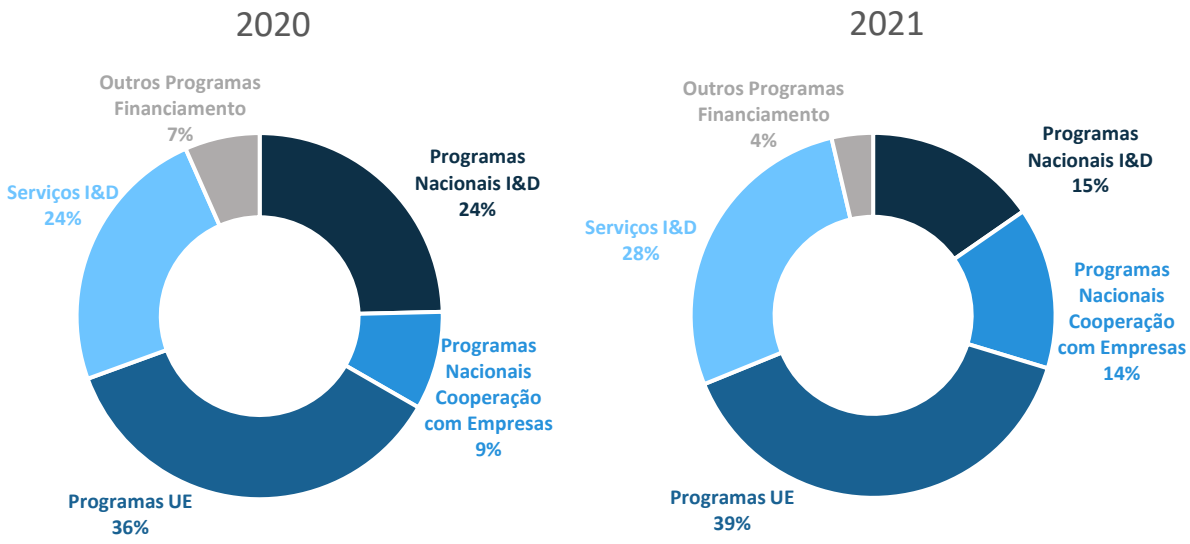


Figura 3.5.2 - Distribuição das fontes de financiamento de projetos

O número de projetos ativos por fonte de financiamento e financiamento médio por projeto é igualmente pertinente e é apresentado na Tabela 3.5.2.

Tabela 3.5.2 - Número de projetos por tipo de financiamento e financiamento médio

Tipo de Projeto		Número de Projetos Ativos			Δ (%)	Financiamento Médio (k€)	
		2019	2020	2021	2020-21	2020	2021
PN-FCT	Programas Nacionais - FCT	74	68	61	-7	52	38
PN-PICT	Programas Nacionais - Projetos Integrados	10	0	1	1		49
PN-COOP	Programas Nacionais Cooperação com Empresas	21	33	46	13	38	48
PUE-FP	Programas UE	48	72	67	-5	68	83
PUE-DIV	Programas UE - Diversos	20	18	15	-3	17	30
SERV-NAC	Serviços I&D Consultoria - Nacional	121	126	125	-1	23	28
SERV-INT	Serviços I&D Consultoria - Internacional	13	20	20	0	27	34
OP	Outros Programas Financiamento	31	40	27	-13	24	21
	Total	**338**	**377**	**362**	**-15**	**38**	**42**

As principais conclusões que podem ser retiradas dos indicadores globais de atividade apresentados nas tabelas e gráficos anteriores são as seguintes:

- O INESC TEC manteve uma atividade diversificada e sustentável de acordo com o seu modelo de financiamento, alcançando pela primeira vez na sua história um financiamento total de 20 milhões de euros, consolidando o crescimento contínuo observado nos anos anteriores;
- Apesar do contexto pandémico, o INESC TEC conseguiu aumentar o seu nível de atividade em cerca de 10%, com 362 projetos de I&D ativos durante o ano, e 33% do seu financiamento de fontes internacionais;

- Foi mantido um equilíbrio entre as diferentes fontes de financiamento, com um aumento do nível de financiamento de projetos europeus, bem como em atividades de investigação e consultoria por contrato e projetos de I&D em colaboração com a indústria, mais do que compensando a redução em projetos da FCT e noutros programas de financiamento;
- O grande aumento dos Programas Nacionais de Cooperação com a Indústria está principalmente relacionado com o início dos Projetos Mobilizadores no âmbito do Portugal 2020;
- A diminuição do financiamento de projetos FCT está relacionada com a conclusão de vários projetos e um número menor de projetos FCT iniciados em 2021, uma vez que o financiamento disponível para os últimos concursos foi consideravelmente inferior;
- O Programa Estratégico Nacional - "Plurianual" - ascendeu a 11% do total das fontes de financiamento e tem uma grande importância devido à sua flexibilidade e estabilidade - como uma proporção relativamente pequena do financiamento total, é grandemente alavancado pela instituição na sua atividade;
- O financiamento de base para atividades de transferência de tecnologia, "TIC", representou 4% das receitas totais, e foi de particular importância para reforçar as capacidades e atividades de transferência de tecnologia do instituto;
- O Programa Estratégico Nacional para a contratação de Recursos Humanos Altamente Qualificados representou 3% do financiamento total, enquanto as Infraestruturas ("Programas Estratégicos Nacionais - Outros") representaram 1%, ambas fontes de financiamento muito relevantes, complementando o financiamento para a implementação das políticas nacionais de emprego científico e o reforço dos laboratórios do INESC TEC, respetivamente;
- Os Programas UE continuaram a ser a maior categoria de projetos em termos de volume de financiamento. No extremo oposto, outros Programas EU - Diversos financiam tipicamente pequenos projetos (com regras complexas e muitas vezes altamente específicas) e os Serviços de Consultoria e I&D são frequentemente projetos de curta duração e, portanto, abaixo da média de financiamento por projeto.

3.5.2 Indicadores dos Centros I&D

Esta secção apresenta na Tabela 3.5.3 e na Figura 3.5. a distribuição de fontes de financiamento por cada Centro de I&D, em 2021.

Tabela 3.5.3 - Financiamento de projetos por Centro de I&D

	Fonte de Financiamento	Total (k€)	Centro de I&D													
			CTM	CAP	CRAS	CBER	CPES	CESE	CRIIS	CEGI	CITE	CSIG	LIAAD	CRACS	HASLAB	Projetos Especiais
Projetos	PN-FCT	**2 295**	396	191	355	95	179	126	-14	297	0	221	196	2	252	0
	PN-PICT	**49**	4	1	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PN-COOP	**2 189**	150	46	328	98	367	521	182	39	14	98	132	0	217	0
	PUE-FP	**5 529**	205	260	950	0	1 648	440	604	267	158	786	83	0	130	0
	PUE-DIV	**449**	0	47	262	0	8	0	9	3	0	45	15	60	0	0
	SERV-NAC	**3 519**	708	-3	30	24	850	272	365	119	17	354	283	35	459	6
	SERV-INT	**678**	37	17	312	0	123	40	0	0	30	26	8	0	85	0
	OP	**560**	59	9	1	2	11	1	4	2	0	6	22	8	29	405
Total Financiamento		**15 270**	**1 559**	**567**	**2 239**	**218**	**3 230**	**1 400**	**1 149**	**725**	**218**	**1 535**	**739**	**106**	**1 173**	**411**

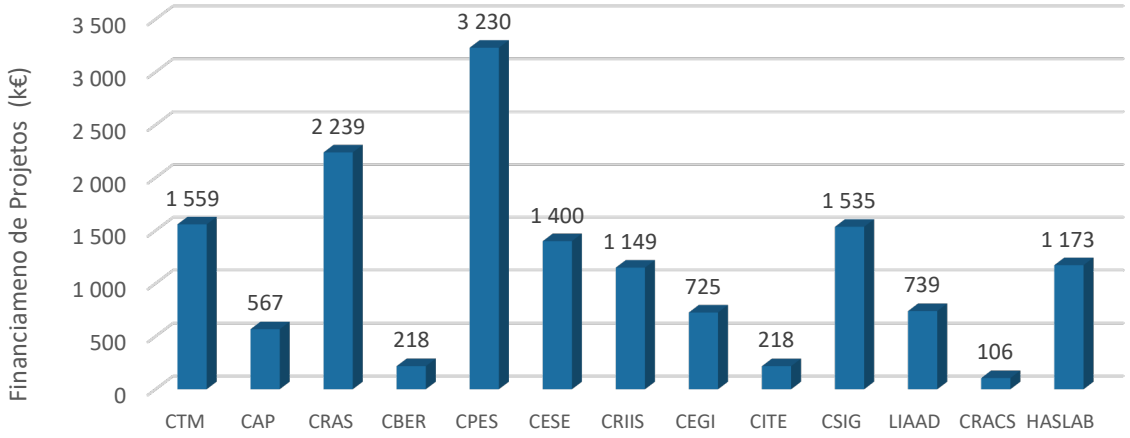


Figura 3.5.3 - Financiamento de projetos por Centros de I&D

3.6 Publicações

3.6.1 Indicadores globais

A Tabela 3.6.1 e a Figura 3.6.1 mostram o número de publicações do INESC TEC e a sua evolução de 2017 a 2021.

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 Australásia). As publicações de autores de vários Centros são contabilizadas individualmente em cada Centro do respetivo autor, mas o total institucional não considera as repetições de uma mesma publicação com contribuições de vários Centros, evitando assim duplicações na sua contabilização.

Tabela 3.6.1 - Número de publicações do INESC TEC

Tipo de Publicação	2017	2018	2019	2020	2021
Revistas indexadas	318	312	381	398	400
Conferências indexadas	492	494	570	317	362
Livros	1	7	6	2	3
Capítulos de livro	27	40	29	25	34
Teses Doutoramento - Membros	34	38	19	28	30
Teses Doutoramento - Orientadas	56	56	33	46	58

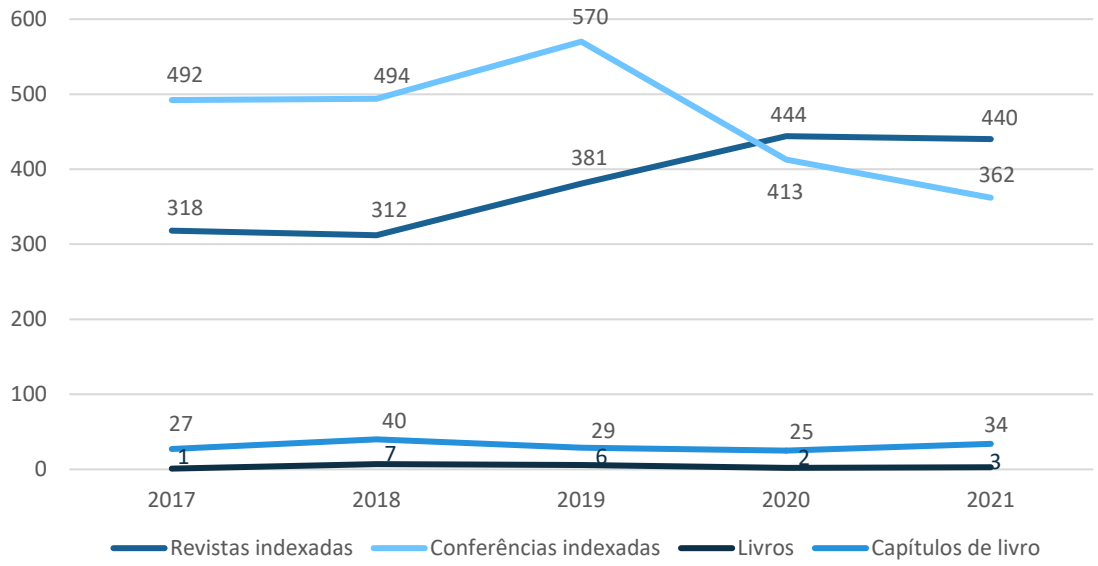


Figura 3.6.1 - Evolução das publicações

Ultrapassando as estimativas previstas no plano 2021, o INESC TEC aumentou ligeiramente o número de publicações em revistas indexadas, a principal prioridade de publicação do instituto, depois de um forte aumento em 2020. Importa ainda referir que, uma vez que o número de publicações de um ano continuará a evoluir durante o ano seguinte à medida que as fontes de indexação continuarem a atualizar os seus dados, quando o

número final de artigos em revistas indexadas em 2021 for estabelecido em novembro de 2022 (em preparação do Plano de Atividades 2023), o indicador será seguramente mais elevado do que o número de 2020.

A evolução das publicações *per capita* acompanhou a tendência dos valores absolutos, nomeadamente com o número de artigos em revistas indexadas por doutorado efetivo a apresentar um aumento significativo, conforme apresentado na Figura 3.6.2.

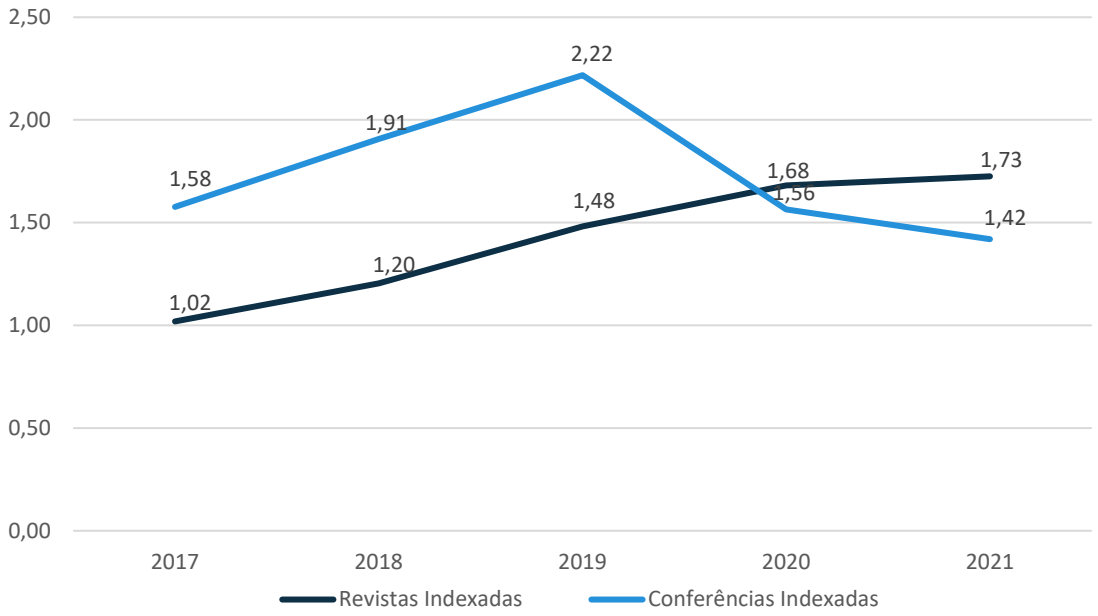


Figura 3.6.2 - Evolução das publicações por investigador doutorado efetivo

Quanto às publicações em revistas indexadas pela Scopus, a Figura 3.6.3 mostra a sua distribuição por quartil de fator de impacto: 292 artigos foram publicados em revistas do Primeiro Quartil (em comparação com 245 artigos em 2020), o que corresponde a 66% dos artigos em revistas indexadas, uma melhoria em termos de relevância das publicações em comparação com o ano anterior (62% em 2020).

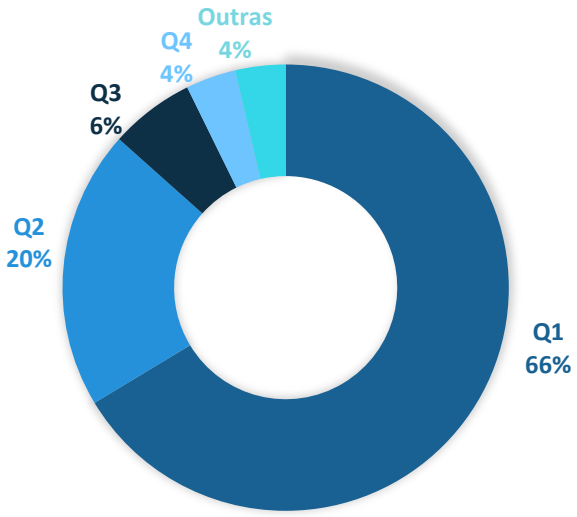


Figura 3.6.3 - Distribuição dos fatores de impacto em revistas indexadas por quartil (Scopus)

3.6.2 Indicadores de Centros de I&D

A Figura 3.6.4 apresenta o número de publicações indexadas em revistas e conferências por Centro de I&D.

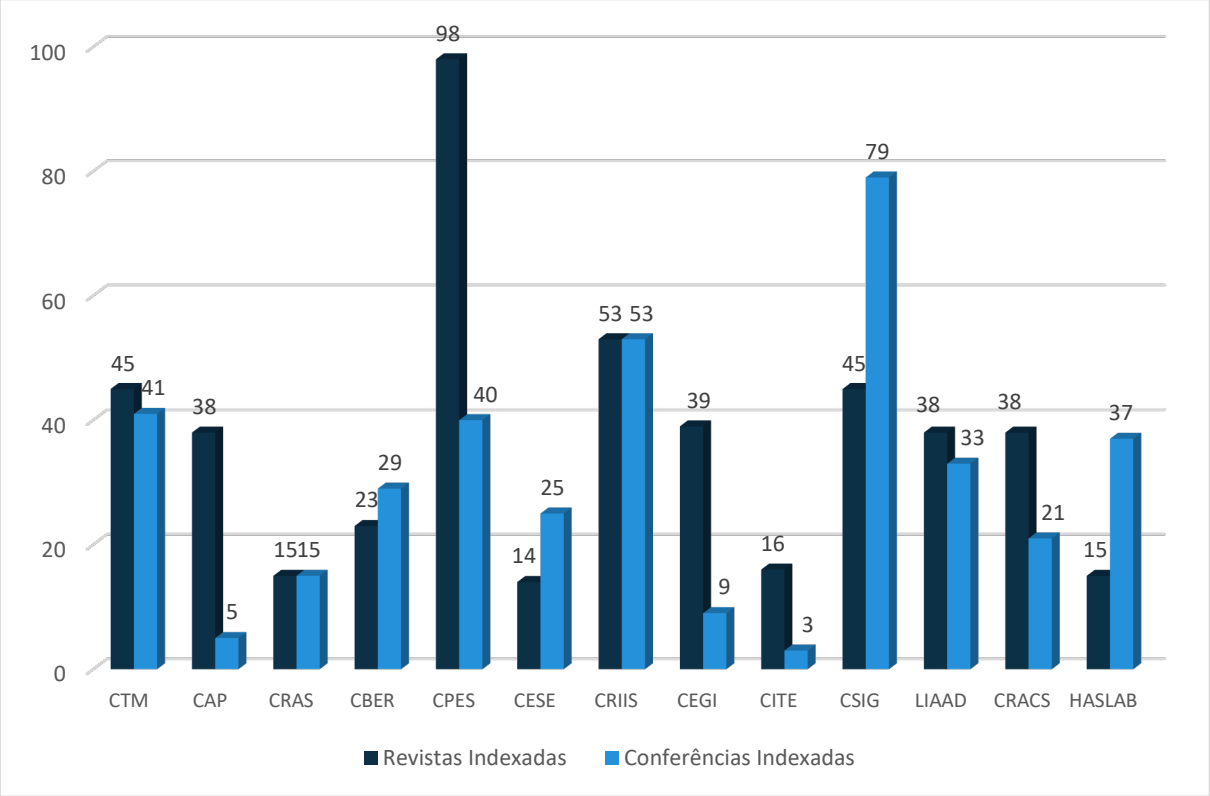


Figura 3.6.4 - Publicações indexadas em revistas e conferências por Centro de I&D

3.7 Transferência de tecnologia

Globalmente, os resultados relacionados com a transferência de tecnologia (Tabela 3.7.1) ficaram acima ou de acordo com as estimativas previstas no plano 2021. Este foi o resultado de um compromisso estratégico renovado dos Centros de I&D do INESC TEC, para além de um reforço das atividades de prospeção Serviço de Apoio ao Licenciamento (SAL) do INESC TEC. Por outro lado, o lançamento de um *short disclosure form* no final de 2020 contribuiu para simplificar e melhorar as fases iniciais de comunicação, refletido no número de comunicações de invenção.

Tabela 3.7.1 - Resultados relacionados com a transferência de tecnologia

Tipo de Resultado	2019	2020	2021
Comunicações de invenção	9	25	38
Registos de software no IGAC	2	6	3
Pedidos de patente (novas invenções)	2	7	5
Pedidos de patente (internacionalização)	29	30	15
Patentes concedidas	4	7	11
Contratos Comerciais - Licenciamentos e Cessações	1	5	3
Spin-offs constituídas	2	3	1
Spin-offs em desenvolvimento	3	3	2

Após a concentração de pedidos de patente para novas invenções em 2018, impulsionada pelos critérios de avaliação de vários projetos, e uma natural compensação em 2019, este número voltou a um nível mais moderado, em linha com o número médio anual e a qualidade das novas invenções/tecnologias no INESC TEC. Os pedidos de patente para fins de internacionalização permaneceram elevados em resultado do financiamento angariado pela SAL para apoiar a formação de famílias de patentes com âmbito global.

Foram concedidas onze patentes em 2021, refletindo a qualidade dos pedidos de patentes de 2018 e 2019 e o trabalho conjunto do SAL, inventores e advogados de patentes, nas discussões com os vários institutos de patentes.

O INESC TEC vendeu uma família de patentes, C4MIR - *Control Module for Multiple Mixed-signal Resources Management*, uma tecnologia desenvolvida pelo INESC TEC em parceria com a Universidade do Porto (U. Porto). É o primeiro acordo de atribuição de patentes na sua história e um dos poucos casos de sempre em Portugal. A tecnologia foi vendida à Allied Security Trust, uma associação tecnológica mundial estabelecida nos EUA, que representa algumas das maiores empresas tecnológicas do mundo - Google, Meta, Microsoft, Spotify, Phillips ou Sony. O C4MiR pode ter um forte impacto na indústria eletrónica, uma vez que permite testar e calibrar sensores que fazem parte de dispositivos vestíveis, melhorando assim a sua vida útil e reduzindo simultaneamente o tempo de produção e os custos dos chips eletrónicos.

Em 2021, o estabelecimento da UGR spinoff foi finalmente concluído. A empresa prosseguirá a exploração comercial de um sistema robótico subaquático desenvolvido no âmbito do projeto H2020 UNEXMIN, através da prestação de serviços geológicos. Duas outras spin-offs permanecem em fase de desenvolvimento, iLoF e WeSenss. Mais informações sobre as Spin-offs do INESC TEC são apresentadas na secção seguinte.

Finalmente, o INESC TEC aderiu à rede EPO PATLIB, ajudando as PMEs a gerir os seus direitos de propriedade intelectual, complementando a participação do INESC TEC no programa europeu de Helpdesk IP apoiado pela Comissão Europeia.

3.7.1 Empreendedorismo de base tecnológica

O INESC TEC apoia o lançamento de *spin-offs* de base tecnológica, criadas expressamente para desenvolver e explorar PI criada pelo INESC TEC. A Tabela 3.7.2 apresenta uma visão geral das *spin-offs* mais recentes do INESC TEC, constituídas e em desenvolvimento desde 2015, e dos seus principais desenvolvimentos em 2021.

Tabela 3.7.2 – Visão geral das spin-offs do INESC TEC mais recentemente estabelecidas

***Spin-offs* constituídas**				
Nome e descrição	**Ano de criação**	**Sector**	**ETI**	**Principais desenvolvimentos em 2020**
Keyruptive Technologies Solução de aplicação móvel para armazenamento e gestão segura de ativos digitais como criptomoedas, utilizando tecnologia patenteada que permite a distribuição de confiança entre múltiplas entidades.	2019	Segurança de software / *Fintech*	< 5	Desenvolvimento de parcerias estratégicas e início de um novo projeto no âmbito de um consórcio logístico. Exposição a novos clientes e desafios.
Insignals Neurotech Dispositivos sem fios para medir com precisão a rigidez do pulso, ajudando os cirurgiões a colocar implantes cerebrais com mais precisão durante cirurgias em pacientes com Parkinson, epilepsia e outras condições neurológicas.	2019	*Medtech*	< 5	A InSignals assegurou um investimento inicial da Portugal Ventures para o progresso das atividades empresariais e uma subvenção do programa Saúde do IET para os Laboratórios Vivos e Bancos de Ensaio. Está a ser desenvolvido um protótipo com novas características. Os direitos de patente foram concedidos.
Ubirider Soluções para tornar a mobilidade urbana mais inteligente e melhorar a experiência global dos viajantes. A *Pick* é uma aplicação universal, que integra qualquer serviço de mobilidade, para o planeamento de viagens multimodais e o pagamento móvel de tarifas.	2018	Mobilidade digital	10-20	A cidade de Cascais migrou a sua plataforma de mobilidade para a Plataforma Pick da Ubirider; a Sodexo Portugal encomendou à Ubirider a sua plataforma de mobilidade para vender serviços de mobilidade a empresas como benefícios para os colaboradores; Os cidadãos da Área Metropolitana de Lisboa podem agora renovar os seus passes mensais de transporte público utilizando apenas os seus smartphones através da aplicação Pick Hub, da Ubirider.
MITMYNID *Marketplace* para pesquisar e comparar serviços de transporte e logística com soluções porta-a-porta simples ou multimodais. Sistema Inteligente de Rotas para pesquisar e combinar serviços logísticos (aéreos, ferroviários, rodoviários, marítimos) para fornecer soluções otimizadas.	2015	TI para transportes e logística	< 5	Projetos de implementação utilizando a tecnologia de base desenvolvida pela MITMYNID e diversificação para outras indústrias em consultoria e desenvolvimento tecnológico.
UNEXMIN Georobotics Sistema robótico de exploração subaquática de minas para fins comerciais de prospeção, exploração e geocientíficos.	2018	Consultoria geológica	< 5	Um total de 4 sítios diferentes foram visitados durante 2021, e dois deles eram sítios comerciais. Mina Urgeirica em Portugal, poço de água Csor na Hungria, sistema de cavernas subterrâneas de Molnar Janos na Hungria, e mina Solotvyno na Ucrânia. Aumento do interesse por missões comerciais na Europa (uma missão no Reino Unido já está organizada para o início de 2022) e no exterior. Também em 2021, o processo de adesão do INESC TEC como maior acionista da UGR foi finalmente formalizado.

Tabela 3.7.3 – Visão geral das spin-offs do INESC TEC em desenvolvimento

***Spin-offs* em desenvolvimento**				
Nome e descrição	**Ano de criação**	**Setor**	**(ETI)**	**Principais desenvolvimentos em 2020**
iLoF Explorar a aprendizagem computacional para reduzir drasticamente o custo e o tempo da descoberta de medicamentos, utilizando um sistema patenteado de Fotónica e Inteligência Artificial para identificar características únicas de vários biomarcadores de referência, capturando a sua assinatura numa biblioteca baseada na *cloud*.	2019	*Medtech*, Saúde digital	10-20	Criou uma nova aplicação tecnológica para prognosticar os sintomas da covid-19 e iniciou estudos clínicos com dois grandes hospitais em Portugal.
WeSENSS Soluções empresariais de segurança e abordagens quantificadas de saúde ocupacional para promover o bem-estar e melhorar o desempenho de trabalhadores, com base numa plataforma IoT vestível para monitorização dos sinais vitais e do ambiente de trabalho de profissionais de risco.	N/A	*Medtech*	N/A	Forte enfoque numa estratégia B2B dentro da infraestrutura INESC TEC, fazendo uso dos resultados do C-BER para tentar criar fortes parcerias com empresas para ensaios e uma ronda de investimento: 1) licenciamento de software a uma empresa terceira para explorar novos mercados com a WeSENSS; 2) contrato de interesse mútuo com a empresa EQS para o desenvolvimento de uma aplicação piloto conjunta para o mercado do petróleo e gás. - Novo projeto europeu e nacional no INESC TEC para melhorar os dispositivos vestíveis e também para implementar a tecnologia num novo mercado em conjunto com uma empresa interessada: 1) projeto H2020 na área de monitorização dos bombeiros para fazer evoluir os nossos dispositivos de saúde vestíveis e o sistema IoT; 2) projeto nacional na área de monitorização dos trabalhadores agrícolas.

3.8 Atividades de disseminação

A Tabela 3.8.1 ilustra a evolução dos membros do INESC TEC e a participação dos Centros de I&D numa variedade de categorias de atividades de disseminação.

Tabela 3.8.1 - Resultados relacionados com as atividades de disseminação

Tipo de Atividade	2019	2020	2021
Participação como editor principal, editor ou editor associado em revistas	75	90	118
Conferências organizadas por membros do INESC TEC (no comité organizador ou na presidência de comités técnicos)	75	74	77
Eventos internacionais nos quais os membros do INESC TEC participam nos comités de programa	330	273	259
Participação em eventos como feiras, exposições ou semelhante	66	63	82
Conferências, workshops e sessões científicas organizadas pelos Centros de I&D	54	41	75
Participantes em conferências, workshops e sessões científicas organizadas pelos Centros de I&D	4 549	5 488	7239
Cursos de formação avançada organizados pelos Centros de I&D	19	20	15

Apesar dos efeitos da pandemia Covid-19, os investigadores do INESC TEC conseguiram manter uma atividade dinâmica em eventos de divulgação científica e outros formatos. Para este fim, a alternativa virtual oferecida em muitos eventos, como formato híbrido ou participação remota total, teve uma consequência virtuosa: a possibilidade de chegar a participantes de todo o mundo que de outra forma não teriam participado.

Com exceção da organização de cursos de formação avançada, os resultados relacionados com a atividade de divulgação ultrapassaram as estimativas incluídas no plano 2021 em todas as dimensões.

Para além do Fórum de Outono do INESC TEC - não considerado nos números acima, uma vez que estes se limitam às atividades dos Centros de I&D, destaca-se especialmente a organização do congresso internacional "EUCNC2021 - European Conference on Networks and Communications " que contou com a presença online de mais de 2300 participantes ao longo de quatro dias, em junho de 2021; a conferência "DSAA 2021 - The 8th IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics", a conferência de core A sobre Ciência de Dados e Analítica Avançada; e a 37th International Conference on Logic Programming (ICLP 2021), a conferência internacional mais conhecida e reconhecida em Programação Lógica (evento online com 200 participantes em todo o mundo).

O alívio de algumas restrições sanitárias também permitiu que algumas das nossas equipas retomassem as demonstrações de campo e trouxe de volta a oportunidade de participar em vários eventos de disseminação e divulgação, tanto a nível nacional como internacional.

3.9 Participação em outras associações

A fim de promover a partilha de conhecimentos e competências, o INESC TEC é atualmente membro de pleno direito de mais de cinquenta Associações, a nível nacional e internacional. Para além da participação nas Assembleias Gerais onde o *network* e o *benchmarking* são valores acrescentados, o INESC TEC participa ativamente em vários Conselhos, Comissões e Grupos de Trabalho, reunindo e partilhando assim conhecimentos com especialistas de topo no seu campo de atividade.

Em 2021, o INESC TEC aderiu a 6 associações: PFP, BATPOWER, HYLAB, AIOTI, ETSI e APVE e solicitou formalmente a entrada na + ATLANTIC e a saída do EIT DIGITAL.

Figura 3.9.1 – Participação do INESC TEC em outras associações

ASSOCIAÇÕES NACIONAIS		
Clusters de Competitividade Nacional		ACPMR (Recursos Minerais), ADVID (Vinhas&Vinhos), AEDCP (Espaço e Defesa), APICCAPS (Calçado e Moda), BATPOWER (Energia), CITEVE (Têxtil), Fórum Oceano (Mar), HCP (Saúde), MOBINOV (Automóvel), PFP (Caminho de ferro), PRODUTECH (Manufatura), TICE.PT (TIC)
Laboratórios Colaborativos		AQUAVALOR (Tecnologias da Água), B2E (Economia Azul), BUILT (Ambiente Construído), FEEDINOV (Produção Animal Sustentável), ForestWise (Fogo e Floresta), HYLAB (Energia Hidrogénica), SFColab (Agricultura Inteligente), Smart Energy lab (Serviços de Energia), VG Colab (Armazenamento de Energia), ADVID (Vinha e Vinho), VORTEX (Sistemas ciber-físicos e de ciber-segurança)
Dedicado a campos específicos do conhecimento		AdEPorto IEP (Energia), APVE, ITS Portugal (Mobilidade), SPR (Robótica), APDIO, APGEI (Gestão), SmartWaste Portugal (Economia circular)
Apoio à indústria/negócio		AEP
Promoção da ciência		Ciência Viva
ASSOCIAÇÕES INTERNACIONAIS		
EIT *Knowledge and Innovation Communities*		EIT Raw Materials, EIT Manufacturing, EIT Digital (saída no final de 2021)
Campos de Conhecimento Específicos	Energia	CIGRÉ, DERLab, EFFRA, EERA, EES-UETP, IEA Wind, WA4ES
	Engenharia Industrial e de Sistemas	EuRobotics, CERVIM, EtherCAT Technology Group, IDSA, ROS-INDUSTRIAL CONSORTIUM EUROPE
	Redes de Sistemas Inteligentes	EPIC, AIOTI, ETSI
	Informática	ERCIM, CENTRA
	Benchmark/network estratégico	INESC P&D Brasil, EARTO, ASTP Proton