

Tema Económico

75

Agosto de 2019



## O Setor TIC em Portugal (século XXI)

Luís Melo Campos



**Gabinete de Estratégia e Estudos**

## O setor TIC em Portugal (século XXI)

Luís Melo Campos<sup>1</sup>

### Abstract

Este texto pretende contribuir para o conhecimento e discussão fundamentada da economia digital em Portugal, compilando informação disponibilizada pelas principais fontes institucionais de produção estatística e apresentando uma síntese da informação de caráter normativo afim, designadamente o enquadramento legal de apoios financeiros e as políticas públicas relativas à digitalização socioeconómica.

O ponto de partida foi a delimitação do setor TIC com base num determinado conjunto de códigos CAE (*Classificação portuguesa das atividades económicas*, INE).

No essencial, considerando a sua evolução ao longo deste princípio de século (XXI), procede-se ao levantamento das características economicamente relevantes do tecido empresarial afeto ao setor TIC e seus diversos subsectores de atividade (estrutura empresarial e distribuição regional, quantidade de empresas e de pessoal ao serviço, remunerações, valores de produção e de volume de negócios, VAB, FBCF, etc.); analisa-se também a evolução dos mercados internacional e nacional de bens e serviços TIC, assim como a implementação de políticas públicas orientadas para a digitalização da economia e o concurso do tecido empresarial TIC às suas linhas de financiamento.

Partindo de alguns índices internacionais, acresce ainda uma síntese sobre o posicionamento de Portugal no contexto da economia digital. Supõe-se, de resto, que o presente trabalho de caracterização do setor TIC em Portugal é relevante para lidar com as virtualidades e fraquezas que ali se identificam.

**JEL Classification:** L86, O14, O33

**Keywords:** Tecnologias de Informação e Comunicação, Economia digital, Portugal Digital,

Nota: Este texto é da responsabilidade exclusiva do autor e não reflete necessariamente as posições do GEE - Gabinete de Estratégia e Estudos do Ministério da Economia.

---

<sup>1</sup> [Luis.melocampos@gee.gov.pt](mailto:Luis.melocampos@gee.gov.pt); Gabinete de Estratégia e Estudo do Ministério da Economia; <https://www.gee.gov.pt/pt/>  
Este texto é devedor de sugestões e comentários por parte de colegas do GEE, em particular da Catarina Nunes e do Gabriel Osório de Barros, assim como do acompanhamento pela APDSI (Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação), designadamente da sua Presidente Professora Helena Monteiro, que permitiram melhorar o produto final e merecem um agradecimento. Ressalve-se, no entanto, que eventuais gralhas, deficiências e imperfeições só mesmo ao autor devem imputar-se.



## Índice

Índice de Gráficos, Tabelas e Diagramas .....	3
Siglas e Abreviaturas .....	6
1. Introdução.....	7
2. Portugal no contexto internacional da economia digital .....	8
2.1. Evolução do mercado mundial de bens e serviços TIC (Século XXI) .....	8
2.2. Transações internacionais de bens e serviços TIC em Portugal (2008-2017).....	12
2.2.1. Transações internacionais de bens TIC (2008-2017).....	12
2.2.2. Transações internacionais de serviços TIC (2008-2017) .....	18
2.3. Portugal no contexto da economia digital: o que dizem os <i>índices</i> ? .....	21
2.3.1. Portugal no contexto mundial .....	21
2.3.2. Portugal no contexto europeu .....	24
2.4. Digitalização da economia e políticas públicas.....	35
2.4.1. Contexto e estratégia europeia (UE28): o <i>Mercado Único Digital</i> .....	35
2.4.2. As políticas públicas de digitalização socioeconómica em Portugal .....	36
2.4.2.1. Agenda Portugal Digital.....	36
2.4.2.2. Iniciativa Nacional para as Competências Digitais - Portugal INCoDe.2030.....	38
2.4.2.3. Portugal Indústria 4.0 .....	39
2.4.2.4. Outras iniciativas de incentivo à economia digital .....	41
3. Análise do setor TIC em Portugal (2008-2016).....	44
3.1. Nota metodológica.....	44
3.2. Características e tendências globais do setor TIC em Portugal (2008-2016) .....	45
3.3. Origem do capital, crescimento e vocação exportadora no setor TIC .....	48
3.4. Estrutura empresarial no setor TIC .....	49
3.4.1. Dimensão das empresas no setor TIC .....	49
3.4.2. <i>Número de empresas</i> no setor TIC (2008-2016).....	50
3.4.3. Distribuição regional do tecido empresarial TIC .....	54
3.5. <i>Pessoal ao serviço</i> nas empresas do setor TIC (2008-2016) .....	55
3.6. <i>Remunerações</i> no setor TIC (2008-2016) .....	56
3.7. <i>Produção</i> no setor TIC (2008-2016) .....	59
3.8. <i>Volume de negócios</i> no setor TIC (2008-2016) .....	61
3.9. <i>Valor acrescentado bruto</i> (VAB) no setor TIC (2008-2016) .....	63
3.10. Evolução do VAB no setor TIC comparado com outros setores de atividade .....	66
3.11. <i>Formação bruta de capital fixo</i> (FBCF) no setor TIC (2008-2016).....	71
3.12. Ativos médios, Produtividade aparente e Taxa de valor acrescentado bruto .....	72
3.12.1. Ativos médios no setor TIC (2008-2016).....	72
3.12.2. Produtividade aparente do trabalho .....	73
3.12.3. Taxa de valor acrescentado bruto (VAB/produção em %).....	73
3.13. Recurso ao sistema de incentivos PT2020.....	74
3.14. Síntese de características e evolução do setor TIC em Portugal (2008-2016).....	78
4. Conclusão.....	80
4.1. Síntese dos temas tratados .....	80
4.2. Apontamentos finais .....	85

Referências bibliográficas.....	87
Fontes	88
Anexos	89
Anexo 1 - Glossário de conceitos de uso recorrente no âmbito da economia digital .....	89
Anexo 2 - Portugal no <i>Networked Readiness Index</i> (Quadro sinótico) .....	90
Anexo 3 - Agenda Portugal Digital: listagem de medidas .....	91
Anexo 4 - Programa Capacitar, Eixo 3 - Qualificação (Portugal INCoDe.2030) .....	94
Anexo 5 - Medidas previstas na Iniciativa Portugal Indústria 4.0.....	95
Anexo 6 - Notas explicativas aos códigos considerados na Tabela 13 (página 44) .....	104

### Índice de Gráficos, Tabelas e Diagramas

Tabela 1 - Taxas de crescimento do mercado internacional ( <i>Service 9</i> e Total; 2017/2005)	9
Gráfico 1 - Mercados mundial e UE28 ( <i>Service 9</i> , TVH: 2006-2017)	9
Gráfico 2 - Principais países exportadores ( <i>Service 9</i> )	10
Gráfico 3 - Principais países importadores ( <i>Service 9</i> )	10
Gráfico 4 - Evolução do peso da União Europeia no Mercado mundial ( <i>Service 9</i> ; 2005-2017)	11
Gráfico 5 - UE 28: Principais países exportadores ( <i>Service 9</i> )	11
Gráfico 6 - UE28 Principais países importadores ( <i>Service 9</i> )	12
Gráfico 7 - Balança comercial do setor TIC (mercadorias em M€)	12
Tabela 2 - Variação do valor de exportações e importações (em %)	13
Gráfico 8 - Principais destinos de exportação de mercadorias TIC (2008-2017)	13
Gráfico 9 - Principais destinos da exportação e mercadorias TIC (continentes)	14
Gráfico 10 - Principais origens da importação de mercadorias TIC (2008-2017)	14
Gráfico 11 - Principais origens da importação de mercadorias TIC (continentes)	15
Tabela 3 - Principais mercados do comércio internacional de mercadorias TIC (2008 e 2017)	15
Gráfico 12 - Taxa de cobertura (exportação/importação de mercadorias TIC em %)	15
Gráfico 13 - Exportação de mercadorias: principais <i>classes de atividade</i> TIC (2008-2017)	16
Gráfico 14 - Importação de mercadorias: principais <i>classes de atividade</i> TIC (2008-2016)	16
Gráfico 15 - Evolução dos 6 produtos mais exportados (70% das exportações TIC em 2017; M€)	17
Gráfico 16 - Prestação de serviços TIC: Exportação, Importação e Saldo da balança (M€)	18
Gráfico 17 - Telecomunicações: Exportações, Importações e Saldo da balança (M€)	18
Gráfico 18 - Serviços Informáticos: Exportações, Importações e Saldo (M€)	19
Gráfico 19 - Serviços de informação: Exportações, Importações e Saldo da balança (M€)	19
Gráfico 20 - Exportação de Serviços TIC por subsectores (em %; 2008-2017)	20
Gráfico 21 - Importação de Serviços TIC por subsectores (em %; 2008-2017)	20
Tabela 4 e Gráfico 22 - <i>Networked Readiness Index</i> : Portugal, Rank and Value	22
Tabela 5 - <i>Networked Readiness Index</i> : melhores e piores desempenhos de Portugal	22
Diagrama 1 - ICT Development Index (2017)	23
Diagrama 2 - Digital Evolution Index (2017)	24
Gráfico 23 - Classificação no Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (2018)	25
Gráfico 24 - DESI (2018 e evolução 2014-2018): Portugal e média UE28	25
Tabela 6 - DESI, 2018: Dimensão 1. Conetividade	26
Gráfico 25 - Perfil de Portugal: cobertura e utilização de banda larga (2017)	27
Tabela 7 - DESI, 2018: Dimensão 2. Capital humano	28



Gráfico 26 - Perfil de Portugal: competências digitais (2017)	28
Gráfico 27 - DESI (2018), Capital humano	29
Tabela 8 - DESI, 2018: Dimensão 3. Utilização da internet	29
Gráfico 28 - Perfil de Portugal: utilização de internet (2017)	30
Gráfico 29 - Perfil de Portugal: <i>eBusiness</i> (2017)	30
Gráfico 30 - Integração de tecnologias digitais	30
Gráfico 31- Acesso à internet por <i>laptop/tablet</i> (quando ausentes de casa/trabalho)	31
Tabela 9 - Integração de tecnologias digitais	31
Tabela 10 - Serviços públicos digitais	32
Gráfico 32 - Perfil de Portugal: <i>eGovernment</i> (2017)	32
Gráfico 33 - UE28: Despesa em I&D (M€)	33
Gráfico 34 - Produtividade do setor TIC e Totais das economias da UE28 (milhares de €/pessoa)	33
Gráfico 35 - UE28: Peso do VAB do setor TIC no PIB	34
Gráfico 36 - UE28: Peso do Emprego TIC no Emprego total	34
Tabela 11 - Objetivos da Agenda Portugal Digital, quantificados para 2013, 2016 e 2020	37
Digrama 3 - Portugal INCoDe.2030: áreas e níveis de competência por eixos de ação	38
Tabela 12 - Programa Portugal INCoDe.2030: indicadores e metas (2020, 2025 e 2030)	39
Tabela 13 - Atividades económicas abrangidas pelo setor TIC (CAE Rev3)	44
Tabela 14 - VAB, Vol. negócios, n.º empresas e de pessoal ao serviço nos subsectores TIC	46
Gráfico 37 - Estrutura do setor TIC: <i>número de empresas</i> em 2016	46
Gráfico 38 - Estrutura do setor TIC: <i>pessoal ao serviço</i> em 2016	47
Gráfico 39 - Pessoal ao serviço no setor TIC e Total de empresas não financeiras (2018-2016)	47
Gráfico 40 - Empresas controladas por capital estrangeiro (%)	48
Gráfico 41- Vocação Exportadora	48
Gráfico 42 - Empresa exportadoras por subsectores TIC (%)	48
Gráfico 43 - Crescimento Volume de negócios ( rácio: 2016/2013)	49
Gráfico 44 - Empresas crescimento elevado: tecido empresarial e Setor TIC	49
Gráfico 45 - <i>Número de empresas</i> do setor TIC por dimensão (2008 e 2016)	50
Gráfico 46 - Dimensão média (pessoal ao serviço) das empresas nos subsectores TIC (2016)	50
Tabela 15 - Classes de atividade TIC em que a <i>Número de empresas</i> mais cresceu (2008/2016)	51
Gráfico 47 - Subsectores TIC com maior variação no <i>Número de empresas</i> (TVH em % - 2008-2016)	51
Tabela 16 - Subsectores TIC com maior variação de <i>Número de empresas</i> (2016/2008)	52
Gráfico 48 - Subsectores TIC e <i>número de empresas</i> no setor (% do total em 2008 e 2016)	52
Gráfico 49 - Idade das empresas: setor TIC e Tecido empresarial português (% empresas)	52
Tabela 17 - Taxa de sobrevivência (%) de Empresas nascidas 2 anos antes (2016)	53
Gráfico 50 - Constituição e encerramento de empresas; e	54
Tabela 18 - Tecido empresarial Constituição/encerramento de empresas (2007-2017)	54
Gráfico 51 - Distribuição regional: tecido empresarial e setor TIC (% de empresas por região)	54
Tabela 19 - Classes de atividade TIC em que o <i>Pessoal ao serviço</i> mais cresceu (2016/2008)	55
Tabela 20 - Subsectores TIC com maior variação no <i>Pessoal ao serviço</i> (2008-2016)	55
Gráfico 52 - Subsectores (TIC) com maior variação no <i>Pessoal ao serviço</i> (TVH: 2008-2016)	56
Gráfico 53 - Distribuição do <i>Pessoal ao serviço</i> pelos subsectores TIC (% do total TIC: 2008 e 2016)	56
Gráfico 54 - <i>Remuneração por pessoa</i> : setor TIC e Total de <i>empresas não financeiras</i>	57
Gráfico 55 - Gastos médios com <i>Pessoal</i> nos subsectores TIC (em € - 2016)	57
Gráfico 56 - Peso das <i>Remunerações</i> dos subsectores TIC (% do total TIC em 2008 e 2016)	58
Tabela 21 - Classes de atividade TIC com maior crescimento das <i>Remunerações</i> (2016/2008)	58
Tabela 22 - Classes de atividade TIC com maior volume de <i>Remunerações</i> em 2016 (% do total)	58
Tabela 23 - Subsectores TIC com maior variação no <i>Volume de remunerações</i> (2008-2016)	59
Gráfico 57 - Peso da <i>Produção</i> dos subsectores TIC (% do total em 2008 e 2016)	59
Tabela 24 - Classes de atividade TIC com maior volume de <i>Produção</i> em 2016	60
Tabela 25 - Classes de atividade TIC com maior crescimento negativo de <i>Produção</i> (2008-2016)	60

Gráfico 58 - Produção no setor TIC e <i>Total das empresas não financeiras</i> (2008-2015)	60
Gráfico 59 - Peso do <i>Volume de negócios</i> dos subsetores TIC (% do total em 2008 e 2016)	61
Tabela 26 - Classes de atividade TIC com maior <i>Volume de negócios</i> em 2016	61
Tabela 27 - Classes de atividade TIC com maior crescimento negativo do <i>Vol. de negócios</i>	61
Tabela 28 - Subsetores TIC com maior variação no <i>Volume de negócios</i> (2008-2016)	62
Tabela 29 - Distribuição do <i>Volume de negócios</i> por dimensão nas <i>empresas não financeiras</i> (%)	62
Tabela 30 - <i>Volume de negócios</i> , <i>classes de atividade</i> TIC e dimensão das empresas (2016; em %)	62
Gráfico 60 - Peso do VAB dos subsetores TIC (% do total em 2008 e 2016)	63
Gráfico 61 - VAB no setor TIC e <i>Total das empresas não financeiras</i> (€ - 2008-2015)	63
Tabela 31 - Classes de atividade TIC com maior VAB em 2016 (% do total)	64
Tabela 32 - Classes de atividade TIC com maior variação no VAB (2016/2008)	64
Tabela 33 - Distribuição do VAB por classes de atividade TIC e dimensão das empresas (em %)	65
Gráfico 62 - Evolução do VAB nos subsetores TIC (TVH em % - 2008-2016)	65
Tabela 34 - Subsetores TIC com maior variação no VAB (2008-2016)	65
Gráfico 63 - Evolução do VAB médio, por empresa, nos subsetores TIC (2008-16; milhares de euros)	66
Gráfico 64 - Taxa de variação do VAB nas <i>classes de atividade</i> TIC (2008-2016)	67
Gráfico 65 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)	67
Gráfico 66 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)	68
Gráfico 67 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)	68
Gráfico 68 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)	69
Gráfico 69 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)	69
Gráfico 70 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)	70
Gráfico 71 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)	70
Gráfico 72 - Peso relativo da FBCF dos subsetores TIC (% do total em 2008 e 2016)	71
Tabela 35 - Classes de atividade TIC com maior FBCF em 2016 (% do total)	72
Gráfico 73 - Peso relativo dos Ativos médios por empresa dos subsetores TIC (% - 2016)	72
Gráfico 74 - Evolução do <i>ativo médio</i> por empresa nos subsetores TIC (2008-2016)	73
Gráfico 75 - Produtividade aparente do trabalho (milhares de euros; 2016)	73
Gráfico 76 - Evolução da <i>taxa de valor acrescentado bruto</i> nos subsetores TIC (2008-2016)	74
Gráfico 77 - PT2020: Quantidade de projetos aprovados nos subsetores TIC	74
Gráfico 78 - PT2020: subsetores TIC, Incentivo e Investimento elegível aprovados (% do total)	75
Gráfico 79 - Setor TIC: distribuição regional dos incentivos PT2020 (n.º de projetos e %)	75
Gráfico 80 - Setor TIC: projetos aprovados (PT2020) por dimensão das empresas TIC	76
Gráfico 81 - Setor TIC: incentivos PT2020 por Eixos de financiamento (n.º de projetos e %)	76
Gráfico 82 - Setor TIC: incentivos PT2020 por áreas setoriais (n.º de projetos e %)	77
Gráfico 83 - Setor TIC: incentivos PT2020 por natureza dos bens/serviços (n.º de projetos e %)	77
Gráfico 84 - Sector TIC: incentivos PT2020 por níveis de intensidade tecnológica	77
Tabela 36 - Principais indicadores económicos relativos ao setor TIC (2008-2016)	78
Gráfico 85 - <i>Número de empresas e pessoal</i> ao serviço do setor TIC (2008-2016)	78
Gráfico 86 - <i>Remunerações, Produção, Volume</i> de negócios, VAB e FBCF no setor TIC (M€)	79
Gráfico 87 - Setor TIC e principais indicadores económicos: sinopse 2008 e 2016	80

## Siglas e Abreviaturas

<b>AT</b>	- Autoridade Tributária
<b>CAE (Rev3)</b>	- Classificação das atividades económicas (terceira revisão)
<b>CTEM</b>	- Ciência, tecnologia, engenharia e matemática
<b>DESI</b>	- Digital Economy & Society Index
<b>FBFC</b>	- Formação bruta de capital fixo
<b>GEE</b>	- Gabinete de Estratégia e Estudos (do Ministério da Economia)
<b>I&amp;D</b>	- Investigação e desenvolvimento
<b>INE</b>	- Instituto Nacional de Estatística
<b>ITC</b>	- International Trade Center
<b>IVA</b>	- Imposto sobre o valor acrescentado
<b>IRC</b>	- Imposto sobre o rendimento das pessoas coletivas
<b>IRS</b>	- Imposto sobre o rendimento das pessoas singulares
<b>NC8</b>	- Nomenclatura combinada 8 (INE)
<b>PIB</b>	- Produto interno bruto
<b>PME</b>	- Pequenas e médias empresas
<b>QREN</b>	- Quadro de referência estratégico nacional
<b>SCIE</b>	- Sistema de contas integrado das empresas (INE)
<b>SEC 2010</b>	- Sistema Europeu de Contas (2010)
<b>Service 9</b>	- Service 9: Telecommunications, computer, and information services
<b>TIC</b>	- Tecnologias de informação e comunicação
<b>TVH</b>	- Taxa de variação homóloga
<b>UE</b>	- União Europeia
<b>UE28</b>	- União Europeia (28 estados membros)
<b>VAB</b>	- Valor acrescentado bruto
<b>Vs.</b>	- Versus
<b>€ / M€</b>	- Euros / Milhões de Euros



## 1. Introdução

A expressão TIC (tecnologias de informação e comunicação) refere-se a um conjunto de tecnologias e atividades que estão na base do que tem sido designado por economia digital, isto é, a crescente e transversal integração nas atividades económicas de avançados desenvolvimentos tecnológicos que, ao integrar sistemas físicos e digitais, geram novos processos produtivos e modelos comerciais, criam produtos e serviços inteligentes e instituem modelos de negócio inovadores<sup>2</sup>.

A digitalização dos processos envolvidos na atividade económica detém efeitos quer nos comportamentos de distribuição e comercialização de bens e serviços, quer nas vertentes diretamente produtivas que, para além de ganhos de eficiência, também alteram a dinâmica competitiva das indústrias, designadamente os seus anteriores equilíbrios, exigindo que as empresas se agilizem para manterem a sua posição e corresponderem (ou mesmo se anteciparem) às expectativas (também elas mais dinâmicas e mais singularizadas) dos consumidores.

Por outro lado, a digitalização das atividades económicas conhece consequências no mercado de trabalho, designadamente ao alterar os perfis de competências profissionais mais requeridos e melhor adequados às necessidades e prioridades de recrutamento e, simultaneamente, ao promover a criação de novos postos de trabalho, embora promovendo também a extinção de postos de trabalho que se vão revelando desajustados ou mesmo obsoletos face aos novos modelos de negócio e suas necessidades profissionais.

No sentido de acautelar os desafios implicados na emergente digitalização das atividades económicas, por exemplo ao nível da cibersegurança, mas também de providenciar modelos legais e modelos de regulação socialmente adequados e economicamente eficientes, é relevante que decisores, empresários e populações conheçam as alterações em curso, designadamente o tipo de impactos que elas podem ter nos sistemas produtivos e na estrutura das cadeias de valor, que conheçam as alterações de um leque de bens e serviços crescentemente digital e as alterações dos próprios modelos de negócio (mesmo em indústrias tradicionais), assim como as alterações do mercado de trabalho e dos perfis de competências aí privilegiados.

A análise do setor TIC que aqui se desenvolve enquadra-se nos trabalhos de âmbito setorial realizados pelo Gabinete de Estratégia e Estudos (GEE) do Ministério da Economia, reforçando a edição de estudos que contribuam para conhecer e debater as características e os rumos da economia Portuguesa. Vale a pena notar que o setor TIC se caracteriza muito pela sua natureza transversal, não apenas porque a utilização social e económica dos seus outputs pode estar (e tenderá a estar cada vez mais) presente em todos os aspetos da vida quotidiana das pessoas, das instituições e das empresas, mas também porque os seus distintos subsectores não constituem uma fileira económica no sentido mais

---

<sup>2</sup> Como exemplo de novo modelo de negócios pode referir-se a possibilidade de estabelecer relações com os clientes através da *Internet*, seja em regime de exclusividade ou apenas como modo privilegiado de contacto, elidindo o estabelecimento de redes e agentes comerciais, por um lado, e eliminando a distância física e os constrangimentos decorrentes de diferenças horárias e de calendário, por outro. Mas este exemplo está ainda muito enraizado nos modelos tradicionais, já que consiste na adoção da lógica digital a uma das componentes do *negócio*. Mais disruptivo será sublinhar que, para empresas como o *Facebook* ou a *Google*, a *informação* constitui, desde do princípio, o seu principal ativo empresarial, e não um custo, como numa perspectiva mais tradicional se tende a encarar a gestão (recolha, armazenamento, tratamento e utilização) da informação. Entretanto, a expressão *plataforma (digital de comunicação)* tem vindo a ser utilizada para *ferramentas digitais* que gerem de forma articulada informação relativa à procura por consumidores (finais ou intermédios) e à oferta de bens e serviços. No âmbito das *plataformas digitais de comunicação* enquanto base de modelos de negócio, podem referir-se exemplos empresariais de sucesso como a *UBER* ou a *Airbnb* que (a primeira sem frota e a segunda sem alojamentos) constituem hoje referência incontornável nas suas respetivas áreas de negócio (transporte e hospedagem de pessoas). Mais globalmente, no âmbito da economia digital vale a pena referenciar conceitos como *Internet das coisas (Internet of Things - IoT)*, *BigData*, *Inteligência Artificial (IA)*, *Robótica* e *Indústria 4.0*. No Anexo 1 encontra-se um pequeno glossário que se acredita esclarecedor sobre estes conceitos.

tradicional desta expressão, ou seja, em que os seus subsetores se encontram diretamente articulados enquanto elos de uma cadeia de atividades produtivas em torno de um bem ou serviço.

Como se verá, o setor TIC engloba diversos subsetores independentes entre si, embora partilhem uma forte ancoragem no universo digital, seja por via da prestação de serviços relacionados com o uso de tecnologias digitais ou por via da produção industrial de artefactos indispensáveis à digitalização das atividades sociais e económicas, seja por via da criação de conteúdos destinados à indústria e serviços digitais, etc. No quadro desta diversidade, propõe-se uma análise do setor TIC orientada pelos seguintes objetivos:

- i) Caracterizar a evolução e tendências da procura e da oferta TIC ao nível dos mercados nacional e internacional;
- ii) Revelar a evolução das características do setor e do tecido empresarial TIC em Portugal, considerando os seus diferentes segmentos, por atenção a variáveis como: distribuição regional; tipo/tamanho de empresa; quantidade de empresas e pessoal ao serviço, volume de remunerações, volume de negócios, VAB e FBCF; produtividade, rentabilidade, etc.;
- iii) Escrutinar a geração de VAB ao longo da cadeia de valor/subsetores TIC, identificando os segmentos mais e menos relevantes;
- iv) Sintetizar as principais políticas públicas orientadas para digitalização da economia e da sociedade a nível nacional e europeu.

## 2. Portugal no contexto internacional da economia digital

### 2.1. Evolução do mercado mundial de bens e serviços TIC (Século XXI)

Uma forma de evidenciar a crescente relevância social e económica do setor TIC no mundo hodierno é revelar o aumento exponencial das transações de bens e serviços afins no mercado internacional.

Nesse sentido, vale a pena sublinhar que boa parte das atividades económicas adstritas ao setor TIC, designadamente no âmbito da prestação de serviços, não é diretamente transacionável nos mercados internacionais na medida em que, embora possam ser exportados, trata-se de serviços que se destinam sobretudo a consumos internos (por exemplo, serviços de telecomunicação). Para além disso, a natureza transversal do setor TIC, compreendendo subsetores que se inscrevem ora na produção industrial, ora na prestação de serviços, acaba por constituir um obstáculo à existência de dados institucionalmente produzidos que deem conta do comportamento do conjunto TIC enquanto setor de atividade económica, designadamente no que respeita ao comércio internacional.

Na impossibilidade de obter dados relativos ao comércio mundial de bens e serviços circunscritos pelas 24 *classes de atividade económica* (CAE Rev3, a quatro dígitos), que neste estudo se definiram como constituintes do setor TIC<sup>3</sup> (cf. Tabela 13, página 44), recorreu-se a uma *categoria* da nomenclatura internacional definida pela *World Customs Organisation* (WCO) - *Harmonized System* (HS), que faz sentido tomar como ilustrativa da evolução do mercado mundial de bens e serviços TIC, na medida em que compreende, simultaneamente, dimensões de computação, de (tele)comunicação e de serviços de informação, a saber: *Service 9 (Telecommunications, computer, and information services)*.

Globalmente, entre 2005 e 2017, o mercado internacional de bens e serviços incluídos na categoria *Service 9* apresenta taxas globais de variação francamente superiores às que se verificam nos *Totais* de

---

<sup>3</sup> Os dados disponíveis (via internet) não se encontram agregados por forma a restituir o conjunto das 24 *classes de atividade económica* (CAE Rev3, a quatro dígitos) consideradas pertinentes.

importações e de exportações (cf. Tabela 1): um crescimento de 271,4% nas importações e de 381,4% nas exportações a nível mundial, crescimento que é ainda mais expressivo ao nível da União Europeia (UE28) onde o valor das importações triplica e o das exportações quase sextuplica.

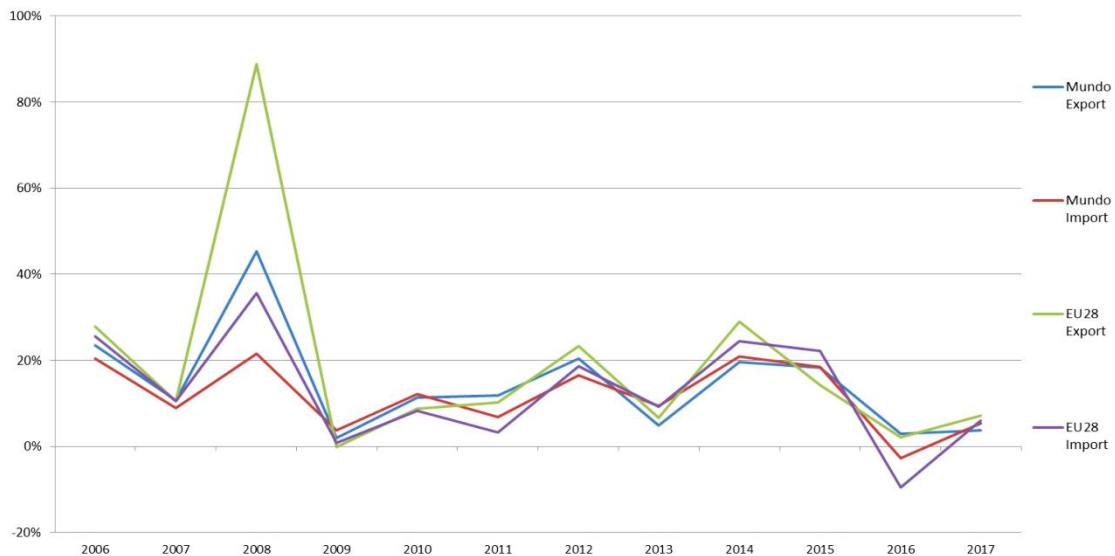
**Tabela 1 - Taxas de crescimento do mercado internacional (Service 9 e Total; 2017/2005)**

	Service 9 (TIC)	Todos os serviços
Mundo Importações	271,4%	76,7%
Mundo Exportações	381,4%	109,1%
EU28 Exportações	580,1%	95,0%
EU28 Importações	302,2%	86,2%

Fonte: GEE, baseado em dados de ITC - *International Trade Statistics*

Com mais pormenor, o Gráfico 1 revela a evolução das taxas de variação homóloga (TVH) entre 2006 e 2017 relativas às exportações e às importações que se realizaram no mercado mundial e no âmbito da União Europeia (UE28) na mesma categoria *Service 9*. Pode ver-se que o comportamento das exportações e das importações, quer a nível mundial, quer no âmbito da União Europeia (UE28) evolui com razoável paralelismo, embora se deva notar o pico de exportações da UE28 em 2008 e uma baixa mais acentuada nas importações da UE28 em 2016. Note-se que, excetuando as importações em 2016 (Mundo e UE28), as *taxas de variação homóloga* são sempre positivas, embora com oscilações.

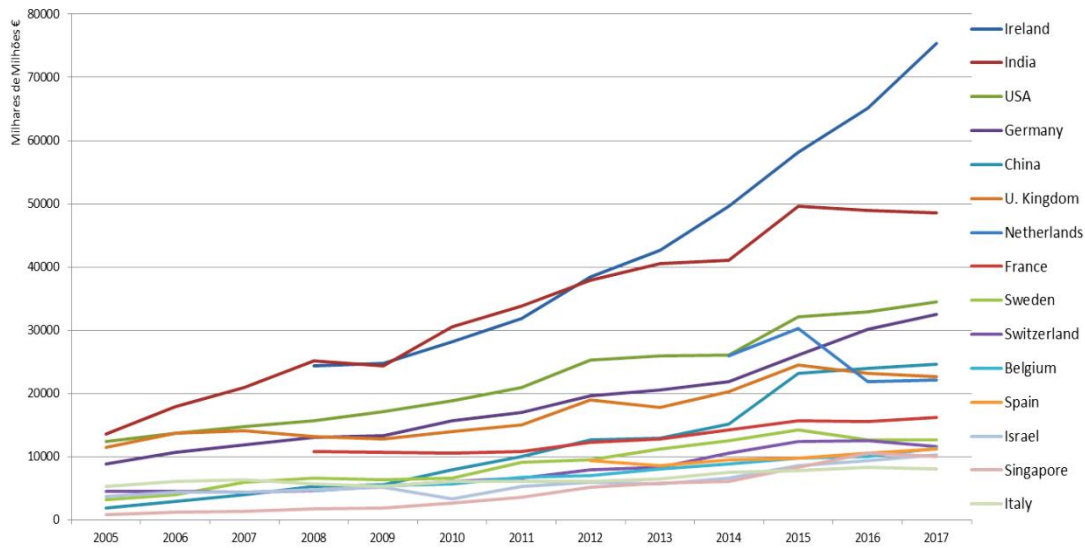
**Gráfico 1 - Mercados mundial e UE28 (Service 9, TVH: 2006-2017)**



Fonte: GEE, baseado em dados de ITC - *International Trade Statistics*

O Gráfico 2 retrata a forma como evoluem ao longo do período (2005-2017) os principais países exportadores (em % do total de exportações) no mercado global. Pode ver-se que Irlanda e Índia se destacam como principais exportadores. Já noutra patamar, surgem USA e Alemanha, e depois China, Reino Unido e Holanda. No grupo dos principais exportadores (mais, ou muito perto, de 10 milhares de M€) merecem ainda referência países como França, Suécia, Suíça, Bélgica, Espanha, Israel, Singapura e Itália, devendo notar-se que boa parte destes é membro da União Europeia (UE28).

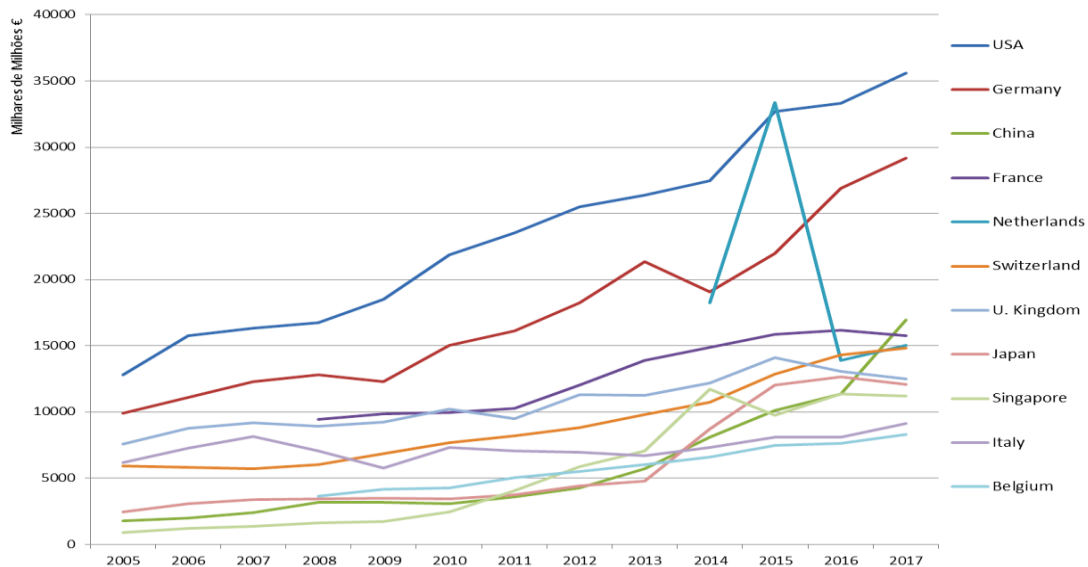
**Gráfico 2 - Principais países exportadores (Service 9)**



Fonte: GEE, baseado em dados de ITC - *International Trade Statistics*

O Gráfico 3 retrata a forma como evoluem ao longo do período (2005-2017) os principais países importadores. Pode ver-se que os EUA se destacam como principal importador, seguindo-se Alemanha, China, França, China, França, Países Baixos e Suíça.

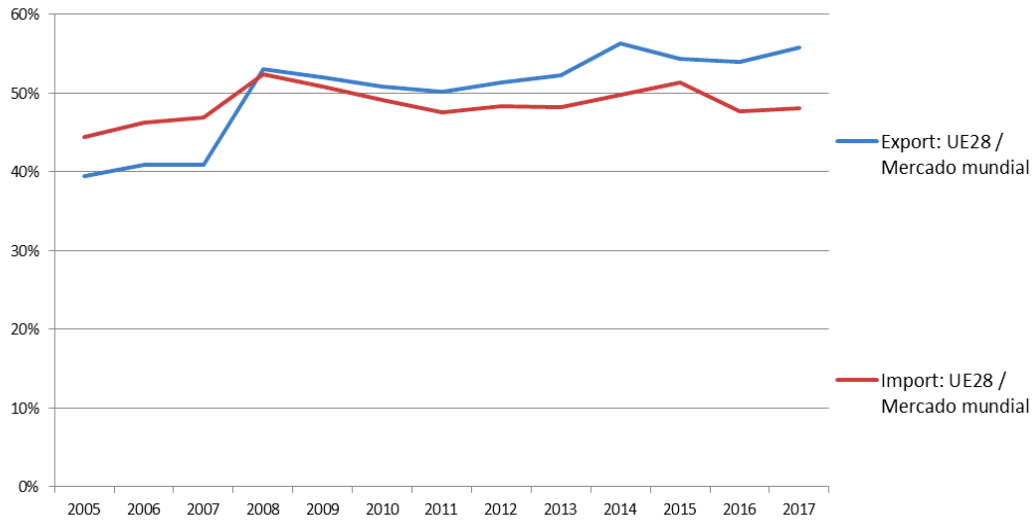
**Gráfico 3 - Principais países importadores (Service 9)**



Fonte: GEE, baseado em dados de ITC - *International Trade Statistics*

Um escrutínio especificamente centrado na União Europeia (UE28) deve, antes de mais, sublinhar a sua enorme relevância no mercado mundial deste setor (*Service 9*). Como ilustra o Gráfico 4, entre 2005 e 2017, o peso da União Europeia (UE28) oscila entre 39,5% e 56,3% nas exportações, que se revelam crescentes, e entre 44,4% e 52,4% nas importações, que se revelam igualmente crescentes, embora de forma menos acentuada.

**Gráfico 4 - Evolução do peso da União Europeia no Mercado mundial (Service 9; 2005-2017)**

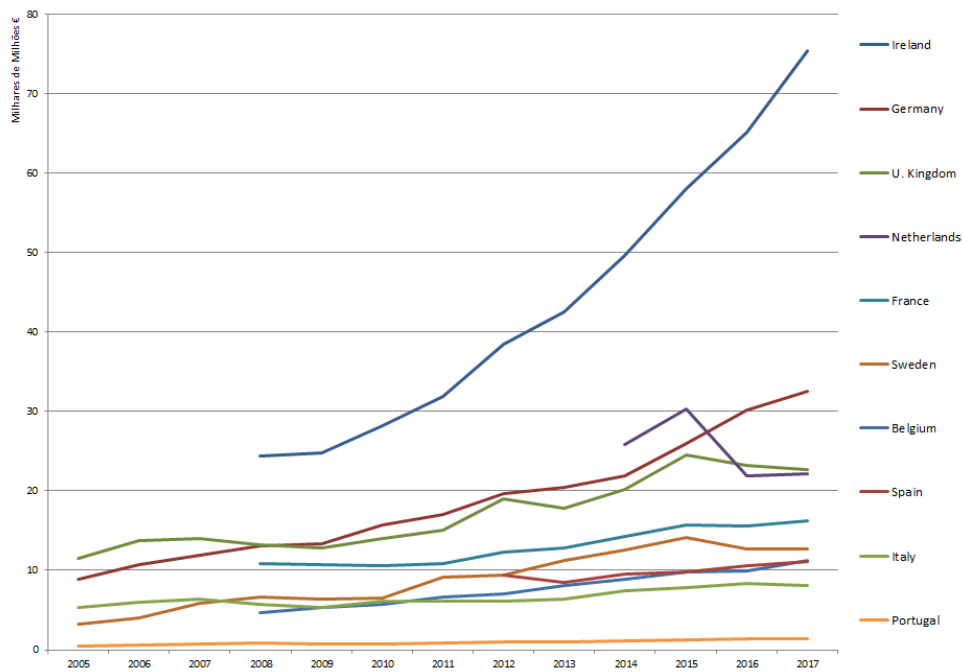


Fonte: GEE, baseado em dados de ITC - *International Trade Statistics*

Para além disso, pode ver-se que Portugal apresenta um comportamento modesto quando comparado com os principais exportadores e importadores que foram, entretanto, identificados como protagonistas no contexto do mercado global (cf. Gráfico 5).

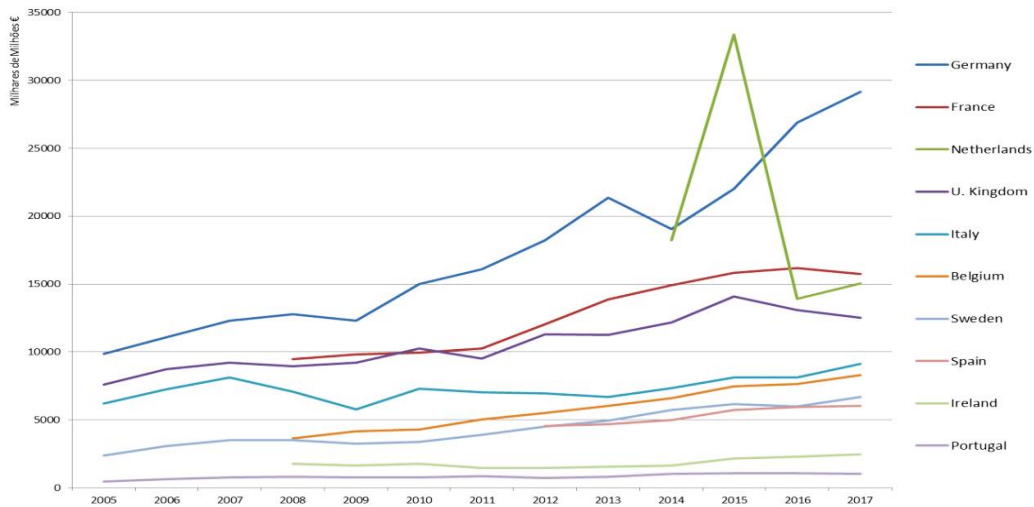
Importa ainda sublinhar o desempenho da Irlanda como destacado líder exportador e a Alemanha como principal importador (cf. Gráficos 5 e 6).

**Gráfico 5 - UE 28: Principais países exportadores (Service 9)**



Fonte: GEE, baseado em dados de ITC - *International Trade Statistics*

**Gráfico 6 - UE28 Principais países importadores (Service 9)**



Fonte: GEE, baseado em dados de ITC - *International Trade Statistics*

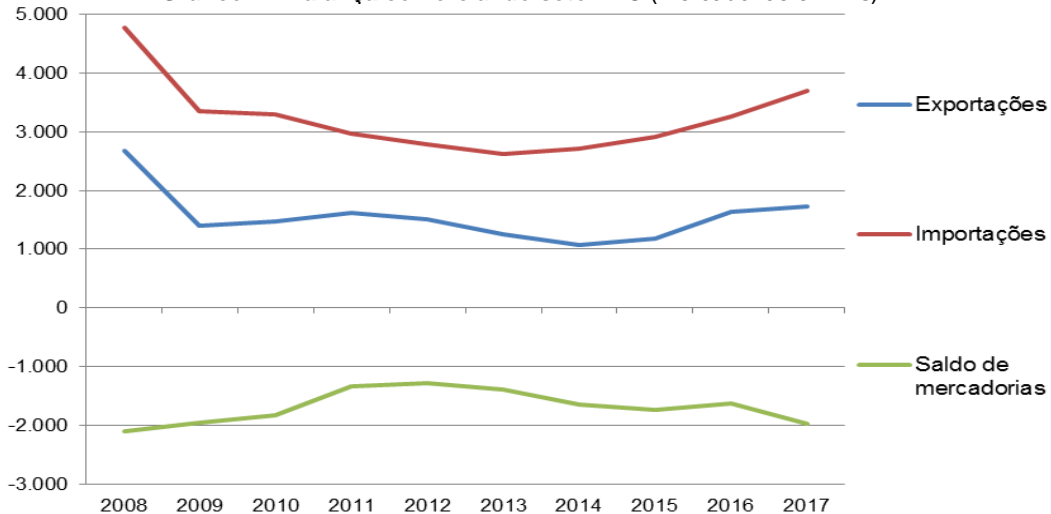
## 2.2. Transações internacionais de bens e serviços TIC em Portugal (2008-2017)

### 2.2.1. Transações internacionais de bens TIC (2008-2017)

Entre 2008 e 2017, o *total de bens* exportados por Portugal decresceu 18,4% em 2009, para logo depois (2010) infletir e se manter crescente até 2017, verificando-se um aumento de 41,8% no conjunto do período (cf. Tabela 2). Desta evolução resulta que o *saldo da balança de mercadorias*, inicialmente negativo (-25.347 M€), reduz-se em 45,3% situando em -13.866 M€ em 2017.

No setor TIC, o decréscimo na *exportação de bens* é inicialmente mais forte (-48% em 2009) e, embora diminua de intensidade, mantém-se decrescente nos anos do *Programa de Assistência Económica e Financeira* (2011-2014), seguindo-se uma recuperação insuficiente para repor os níveis de 2008 (-35,5% no total do período). A evolução da *importação de bens* TIC é muito semelhante, verificando-se ao longo do período uma variação de -22,6% (cf. Gráfico 7). Globalmente, entre 2008 e 2017, o saldo da *balança de mercadorias* TIC situa-se sempre em níveis negativos mas diminui 6,2%.

**Gráfico 7 - Balança comercial do setor TIC (mercadorias em M€)**



Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas de Comércio Internacional de Mercadorias*, INE e *Balança de Pagamento*, Banco de Portugal

Simultaneamente, o peso do setor TIC nos totais de exportações e de importações de mercadorias também diminuiu ao longo do período: 6,9% em 2008 e 3,1% em 2017, nas exportações; 7,4% em 2008 e 5,4% em 2017, nas importações.

**Tabela 2 - Variação do valor de exportações e importações (em %)**

	2017/2008
<b>Exportações de Bens e Serviços</b>	<b>50,0</b>
<b>Exportação de mercadorias</b>	<b>41,8</b>
Exportação de mercadorias TIC	-35,5
<b>Importações de Bens e Serviços</b>	<b>10,7</b>
<b>Importação de mercadorias</b>	<b>7,4</b>
Importação de mercadorias TIC	-22,6

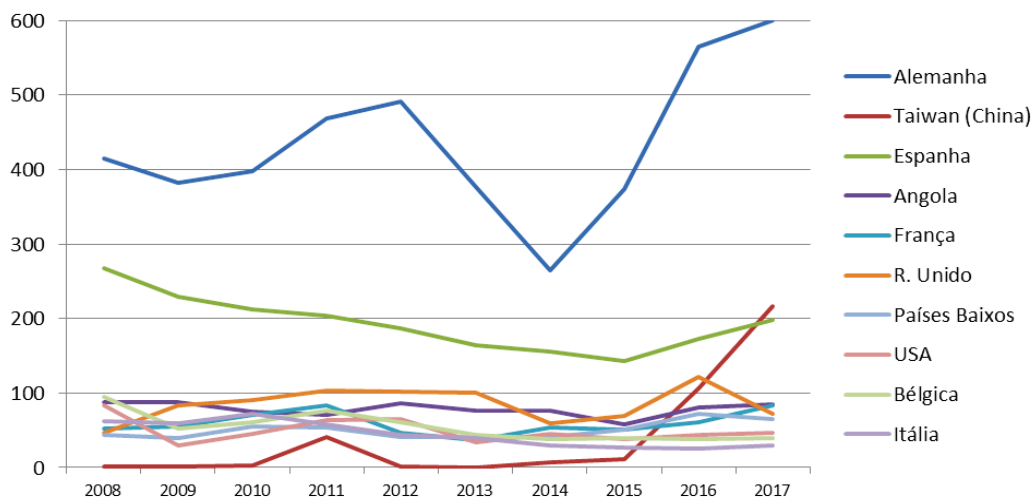
**Fonte:** GEE, baseado em *Estatísticas de Comércio Internacional de Mercadorias*, INE e *Balança de Pagamentos*, Banco de Portugal

Relativamente aos principais mercados de origem e destino no âmbito do comércio internacional, merece sublinhar-se o seguinte:

i)  Mercados de destino da exportação de mercadorias TIC

Em 2008, os principais mercados de destino das exportações TIC foram a Alemanha (415 M€) e Espanha (268 M€) - cf. Gráfico 8. Em 2017, a Alemanha mantém-se como principal destino das exportações TIC, aumentando o seu volume de compras em 45%. A Espanha, pelo contrário, reduz 26% e é ultrapassada por Taiwan (216 M€).

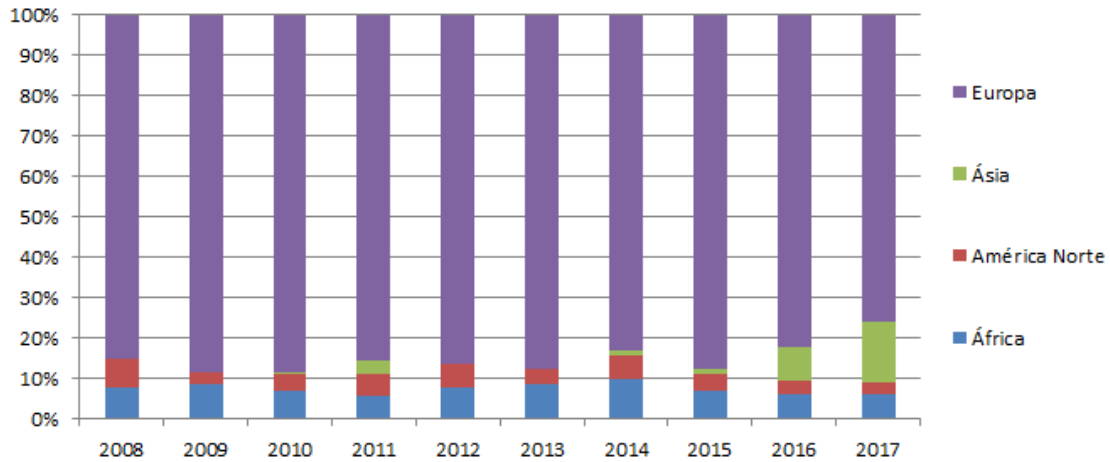
**Gráfico 8 - Principais destinos de exportação de mercadorias TIC (2008-2017)**



**Fonte:** GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

Acresce que as exportações portuguesas do setor TIC se destinam maioritariamente à Europa mas, ao longo do período, tem crescido a quota relativa a outros continentes assistindo-se, designadamente, a uma penetração no mercado asiático que já se cifra em quase 15% o que, conjuntamente com a África (sobretudo Angola) e a América do Norte, representou quase um quarto das exportações em 2017 (cf. Gráfico 9).

**Gráfico 9 - Principais destinos da exportação e mercadorias TIC (continentes)**

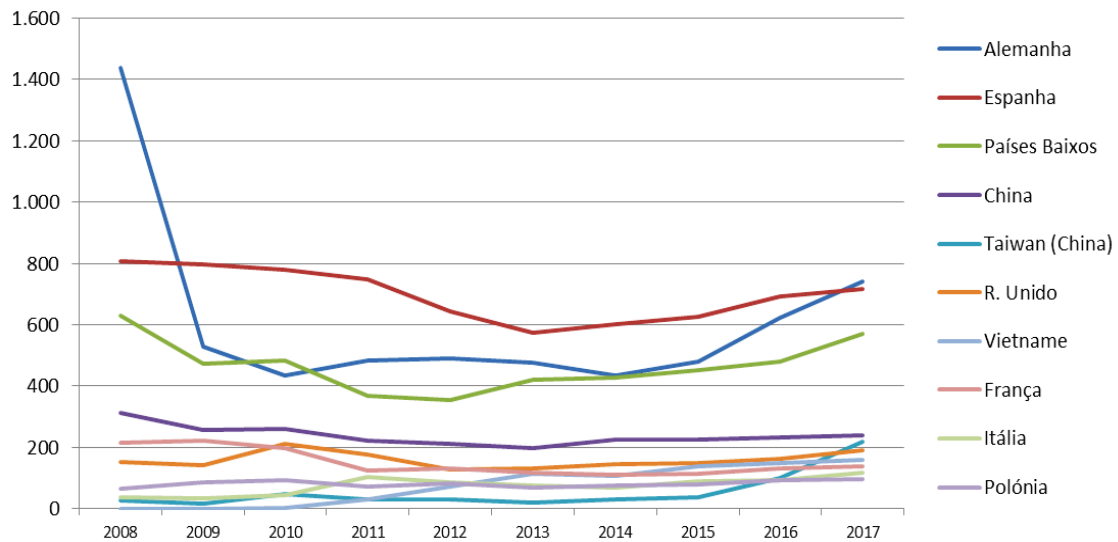


Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

ii)  Mercados de origem da importação de mercadorias TIC

Em 2008, os principais mercados de origem das importações TIC foram: Alemanha (1.436 M€), Espanha (807 M€) e Países Baixos (628 M€) - cf. Gráfico 10). Em 2017, estes três países mantêm-se como origens relevantes das importações TIC, embora diminuindo os respectivos volumes, particularmente a Alemanha (-48%).

**Gráfico 10 - Principais origens da importação de mercadorias TIC (2008-2017)**

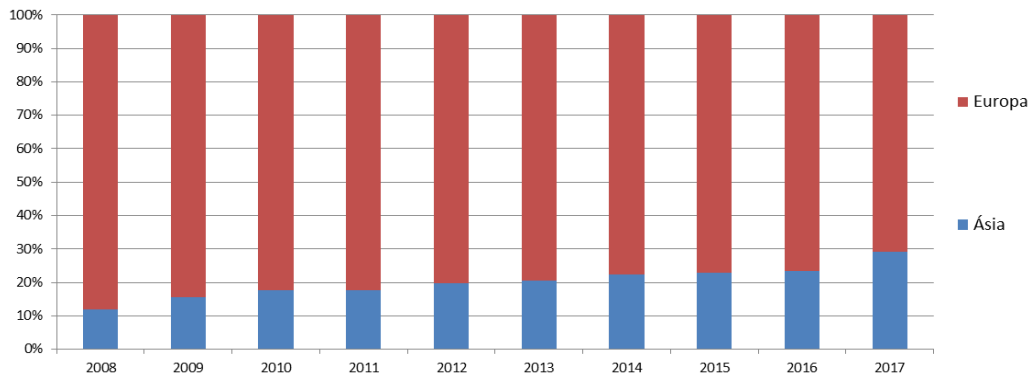


Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

No plano das importações TIC, a Europa surge também como origem largamente dominante (70,8% em 2017) mas, ao longo do período, a Ásia quase triplicou o seu peso atingindo 29,2% em 2017 (cf. Gráfico 11).



**Gráfico 11 - Principais origens da importação de mercadorias TIC (continentes)**



Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

iii) Principais mercados e taxa de cobertura das transações de mercadorias TIC

Em síntese, a Alemanha revela-se o principal parceiro comercial de Portugal no âmbito do setor TIC, num contexto bastante estável no que respeita aos principais parceiros comerciais (maioritariamente europeus) que vão conhecendo algumas cambiantes (cf. Tabela 3).

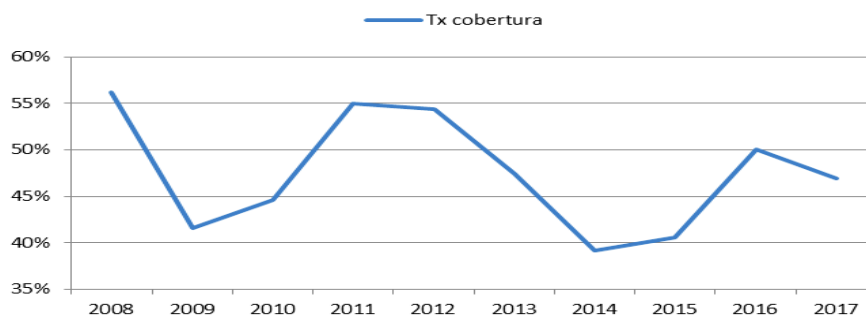
**Tabela 3 - Principais mercados do comércio internacional de mercadorias TIC (2008 e 2017)**

	2008		2017	
	Importação	Exportação	Importação	Exportação
1º	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha
2º	Espanha	Espanha	Espanha	Taiwan
3º	Países Baixos	Bélgica	Países Baixos	Espanha
4º	China	Angola	China	Angola
5º	França	EUA	Taiwan	França

Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

Como se referiu (cf. pág. 13, Tabela 2), o comércio internacional de mercadorias TIC decresceu entre 2008 e 2017, mais nas exportações (-35,5%) do que nas importações (-22,6%), e o respetivo saldo (em €), mantendo-se sempre negativo, é menor em 2017 do que início do período. No entanto, a taxa de cobertura das importações pelas exportações apresenta o seu valor máximo logo em 2008 (56,2%) e conhece o seu mínimo em 2014 (39,2%), recuperando para 50,1% em 2016, mas voltando a decrescer em 2017 (46,9%) - cf. Gráfico 12. Trata-se, pois, de uma taxa de cobertura inferior à verificada na *balança de mercadorias* relativa ao conjunto da economia portuguesa: 63,3% em 2008 e 84,8% em 2017 (INE, *Contas Nacionais*, dados provisórios para 2017 em 21/09/2018).

**Gráfico 12 - Taxa de cobertura (exportação/importação de mercadorias TIC em %)**



Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

iv) Classes de atividade TIC e principais produtos (mercadorias) exportados e importados

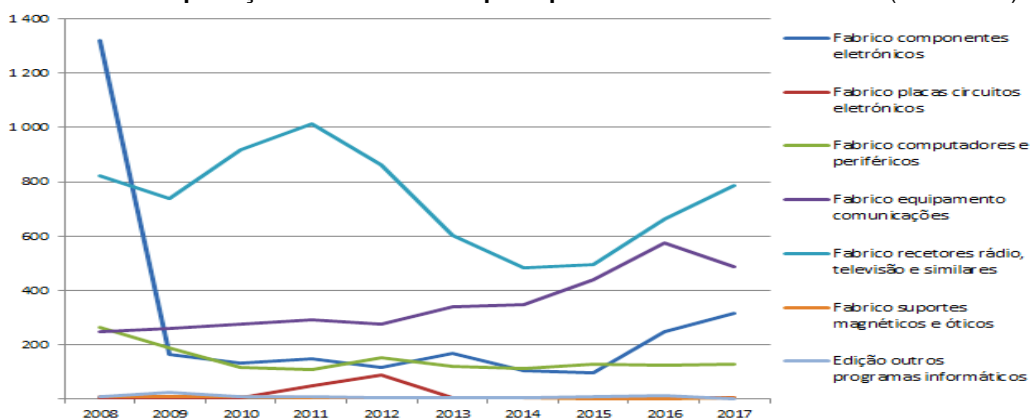
Para além dos valores e dos países envolvidos, importa referir as seguintes quatro *classes de atividade* TIC (CAE Rev3 a 4 dígitos - cf. Tabela 13, página 44) representam cerca de 99% das exportações e cerca de 94% das importações de mercadorias do setor:

- *Fabricação de componentes eletrónicos*
- *Fabricação de aparelhos e equipamentos para comunicações*
- *Fabricação de recetores de rádio e de televisão e bens de consumo similares*
- *Fabricação de computadores e de equipamento periférico*

Como revelam os Gráficos 13 e 14, entre 2008 e 2017, houve lugar para alterações na estrutura dos pesos relativos de cada uma daquelas *classes de atividade*, no essencial:

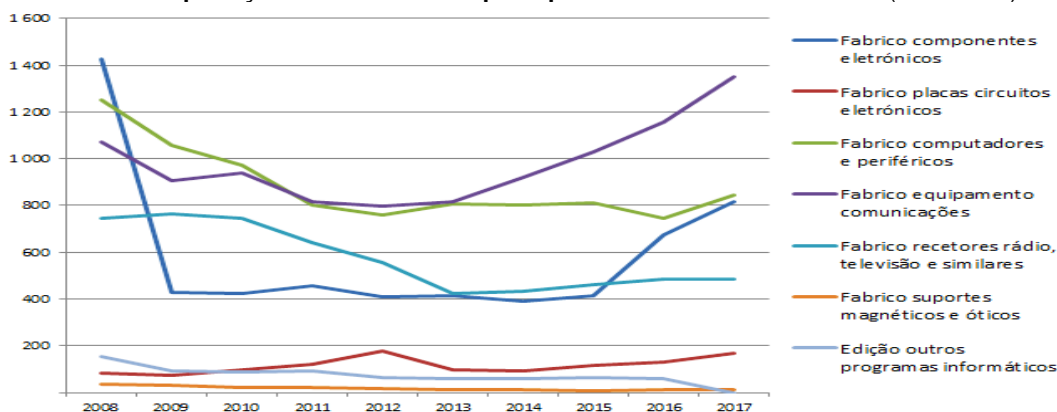
- A *Fabrico de componentes eletrónicos*, inicialmente a *classe de atividade* TIC com maior expressão exportadora (3,4% de peso no total nacional de exportação de mercadorias) apresenta um decréscimo de 75,9% nas exportações e de 42,8% nas importações;
- As classes *Fabrico de computadores e periféricos* e *Fabrico de recetores de rádio, televisão e similares* decrescem respetivamente 51,0% e 4,6% nas exportações e cerca de 33% nas importações;
- A classe *Fabrico de equipamentos comunicações* cresce 95,5% nas exportações e 25,7% nas importações.

**Gráfico 13 - Exportação de mercadorias: principais classes de atividade TIC (2008-2017)**



Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

**Gráfico 14 - Importação de mercadorias: principais classes de atividade TIC (2008-2016)**



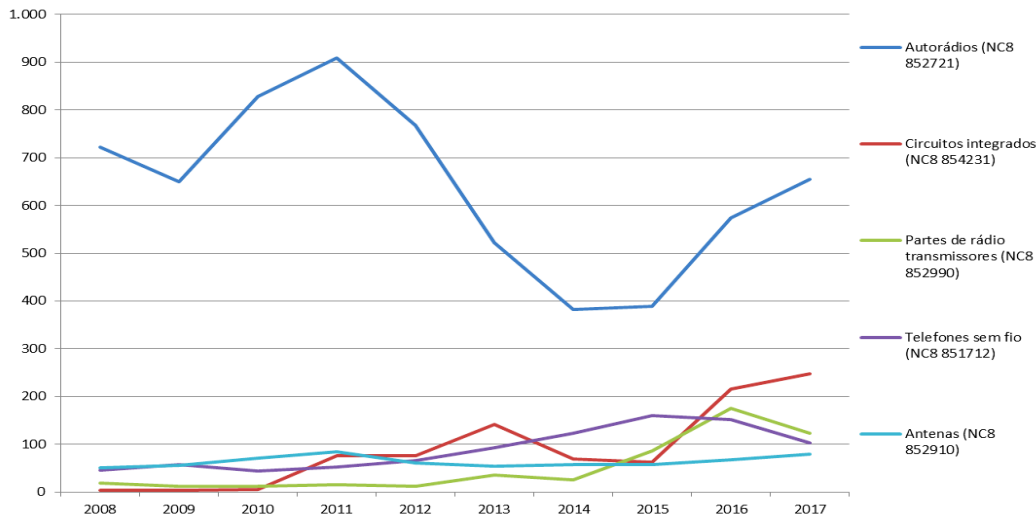
Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

Desde 2008, a evolução dos seis produtos mais exportados no final do período (representando 70% das exportações do setor TIC em 2017) pode ver-se no Gráfico15, sendo patente o predomínio de *Autorrádios*<sup>4</sup>, mas sendo também visível o decréscimo das suas exportações no período do *Programa de Assistência Económica e Financeira* (2011-2014), seguido de recuperação.

Os restantes quatro produtos mais exportados (*Circuitos integrados*<sup>5</sup>, *Partes de radiotransmissores*<sup>6</sup>, *Telefones sem fio*<sup>7</sup> e *Antenas*<sup>8</sup>) revelam um comportamento mais estável, podendo assinalar-se:

- i) O crescimento de *Partes de radiotransmissores* e de *Circuitos integrados* (respetivamente a partir de 2014 e 2015); embora se verifique, em 2017, uma quebra na exportação de *Partes de radiotransmissores*;
- ii) O decréscimo de *Telefones sem fio*, ligeiro em 2016 e mais acentuado em 2017;
- iii) Por outro lado, merece referir-se que dois dos cinco tipos de produto mais exportados em 2008, perdem expressão em 2017: *Acessórios para processamento de dados*<sup>9</sup> (180 M€ em 2008; 15 M€ em 2017) e *Dispositivos fotossensíveis semicondutores*<sup>10</sup> (84 € em 2008; 17 € em 2017).

**Gráfico 15 - Evolução dos 6 produtos mais exportados (70% das exportações TIC em 2017; M€)**



Fonte: GEE, a partir de dados de *Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias*, INE

<sup>4</sup> Mais precisamente (código 8527.21 da NC8): *Aparelhos recetores de radiodifusão que só funcionem com fonte externa de energia, para veículos automóveis, combinados com um aparelho de gravação ou de reprodução de som.*

<sup>5</sup> Mais precisamente (código 8542.31 da NC8): *Circuitos integrados eletrónicos utilizados como processadores e controladores, mesmo combinados com memórias, conversores, circuitos lógicos, amplificadores, circuitos temporizadores e de sincronização, ou outros circuitos.*

<sup>6</sup> Mais precisamente (código 8529.90 da NC8): *Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas aos aparelhos emissores (transmissores) e recetores para radiodifusão ou televisão, câmaras de televisão, aparelhos fotográficos digitais, câmaras de vídeo, monitores, projetores, aparelhos de radiodeteção e de radiossondagem (radar), aparelhos de radionavegação e aos aparelhos de radiotelecomando, não especificadas nem compreendidas noutras posições (exceto antenas e refletores de antenas de qualquer tipo).*

<sup>7</sup> Mais precisamente (código 8517.12 da NC8): *Telefones para redes celulares e para outras redes sem fio*

<sup>8</sup> Mais precisamente (código 8529.10 da NC8): *Antenas e refletores de antenas de qualquer tipo e partes reconhecíveis como de utilização conjunta com esses artigos, não especificadas nem compreendidas noutras posições*

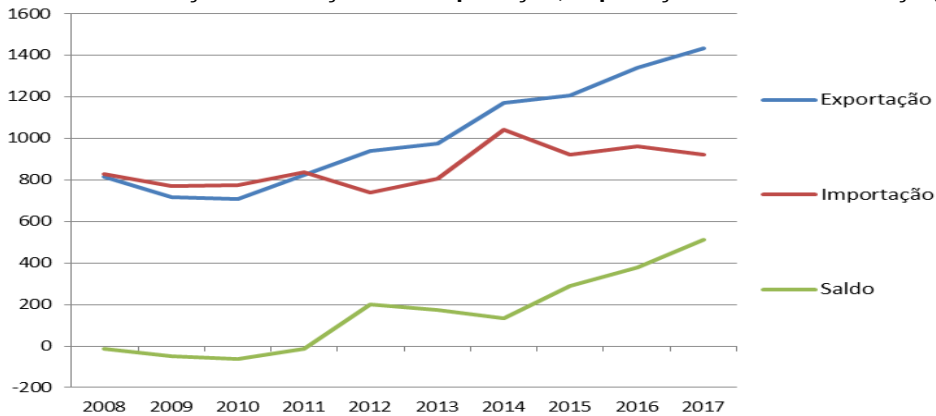
<sup>9</sup> Mais precisamente (código 8473.30 da NC8): *Partes e acessórios de Máquinas automáticas para processamento de dados e suas unidades; leitores magnéticos ou óticos, máquinas para registar dados em suporte sob forma codificada, e máquinas para processamento desses dados, não especificadas nem compreendidas noutras posições.*

<sup>10</sup> Mais precisamente (código 8541.40 da NC8): *Dispositivos fotossensíveis semicondutores, incluindo as células fotovoltaicas, mesmo montadas em módulos ou em painéis; díodos emissores de luz.*

### 2.2.2. Transações internacionais de serviços TIC (2008-2017)<sup>11</sup>

Em Portugal, entre 2008 e 2017, o comércio internacional de serviços TIC conheceu um crescimento significativo nas exportações (75,5%), enquanto as importações cresceram de forma mais contida (11,3 %). Desta evolução resultou um saldo comercial que, sendo inicialmente negativo (-12,6 M€ em 2008), regista 510 M€ em 2017 (cf. Gráfico 16).

**Gráfico 16 - Prestação de serviços TIC: Exportação, Importação e Saldo da balança (M€)**

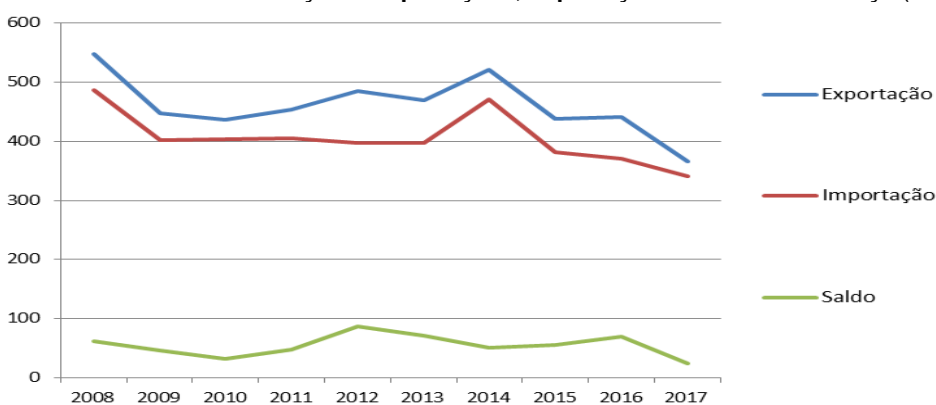


Fonte: GEE, baseado em Banco de Portugal (BPstat |Estatísticas online)

Vale a pena escrutinar este desempenho global a partir das categorias constituintes das transações internacionais relativas à prestação de serviços TIC (*Telecomunicações, Serviços informáticos e Serviços de informação*).

Entre 2008 e 2017, o subsetor *Telecomunicações* apresentou um saldo comercial sempre positivo, que atingiu o máximo de 89,9 M€ em 2012 e o mínimo de 24,8 M€ no fim do período (2017). Por outro lado, assistiu-se ao decréscimo global das exportações (-33,1%) e das importações (-29,7%) e, particularmente a partir de 2014, acentua-se a tendência de diminuição das transações (cf. Gráfico 17).

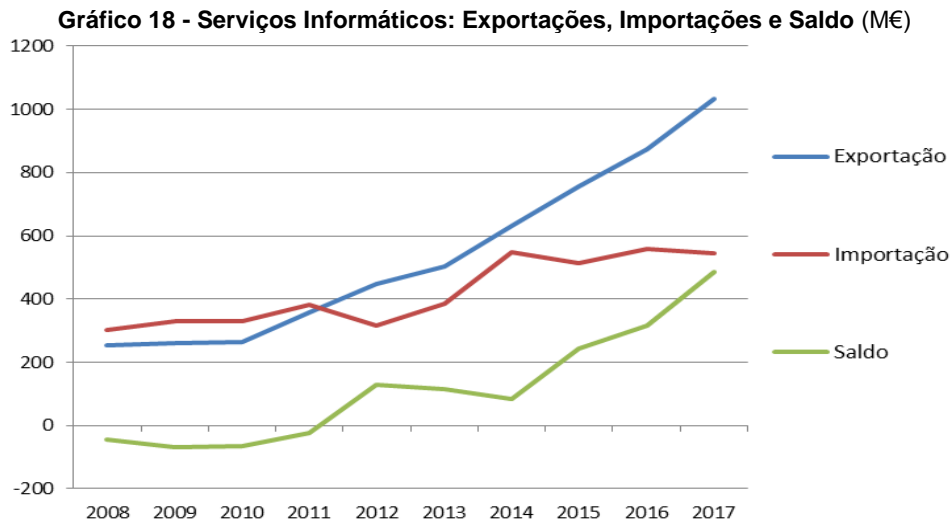
**Gráfico 17 - Telecomunicações: Exportações, Importações e Saldo da balança (M€)**



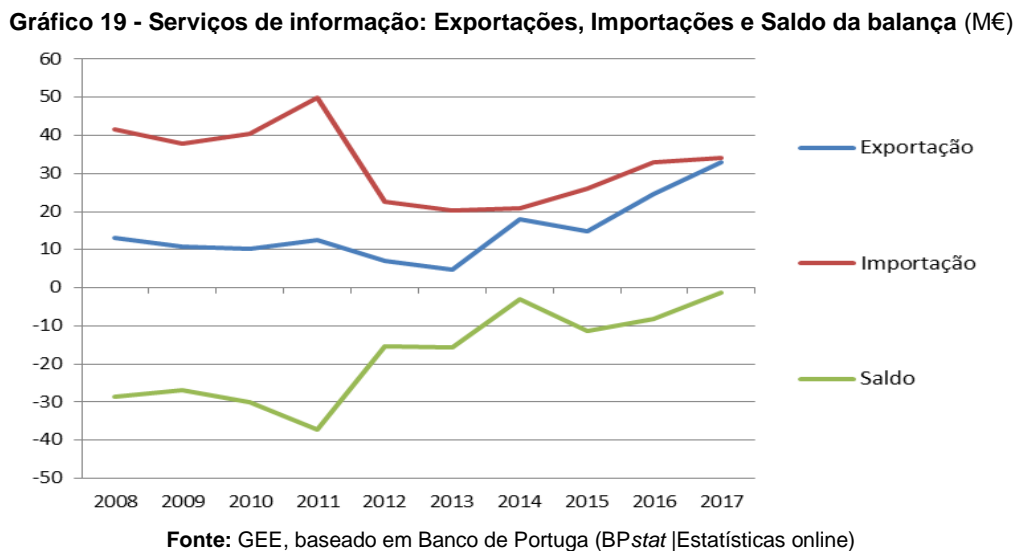
Fonte: GEE, baseado em Banco de Portugal (BPstat |Estatísticas online)

<sup>11</sup> A informação relativa ao comércio internacional disponibilizada pelo INE não compreende transações de *serviços*. A análise das transações relativas a prestações internacionais de serviços TIC baseia-se em dados do Banco de Portugal. Trata-se de informação com fraco nível de desagregação e cujas categorias não são diretamente transponíveis para as categorias de atividade económica (CAE Rev3) consideradas pelo INE e aqui tomadas como constitutivas do universo TIC. Mais particularmente, a categoria *serviços de informação* pode compreender atividades não incluídas na definição do setor TIC (cf. Tabela 13, página 44). Apesar disso, entendeu-se que fazia sentido considerar e comentar a informação relativa a essas transações internacionais.

No mesmo período (2008-2017), o subsector *Serviços informáticos* assistiu ao crescimento das importações (81,8%) e, em moldes mais expressivos, das exportações (304,7%), o que se espelha num saldo comercial inicialmente negativo (-45,3 M€) que passa a positivo em 2011 e que, a partir de 2014, cresce de forma significativa registando 454,8 M€ em 2017 (cf. Gráfico 18).



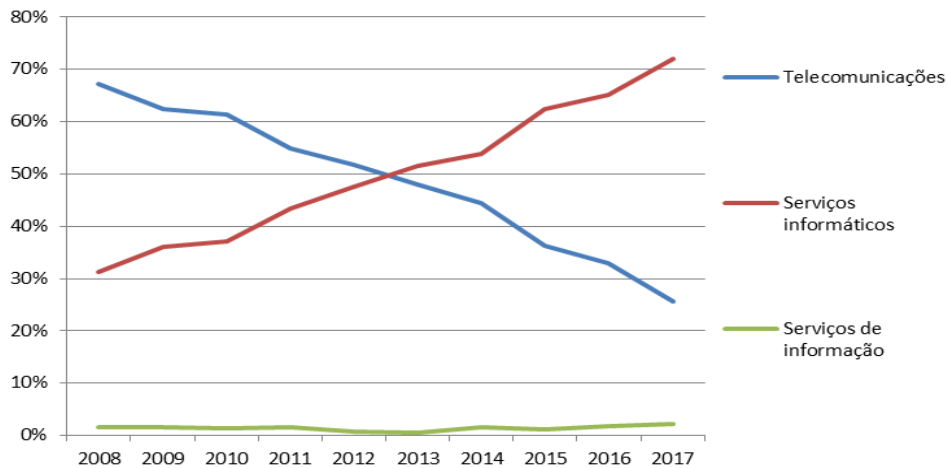
Em seu turno, entre 2008 e 2017, o subsector *Serviços de informação* assistiu ao decréscimo das importações (-18,0%), enquanto as exportações cresciam (153,2%). Deste desempenho resulta um saldo comercial inicialmente negativo (-28,7 M€ em 2008) que evolui para um valor, ainda negativo, de apenas 1,2 M€ em 2017 (cf. Gráfico 19). Merece notar-se que a quebra nas importações foi particularmente forte em 2012, recomeçando a subir em 2015, revelando possível conexão com o *Programa de Assistência Económica e Financeira* (2011-2014).



A comparação entre as três categorias de prestação de serviços TIC consideradas (cf. Gráficos 20 e 21) revela que a presença dos *Serviços de informação* no mercado internacional é pouco expressiva,

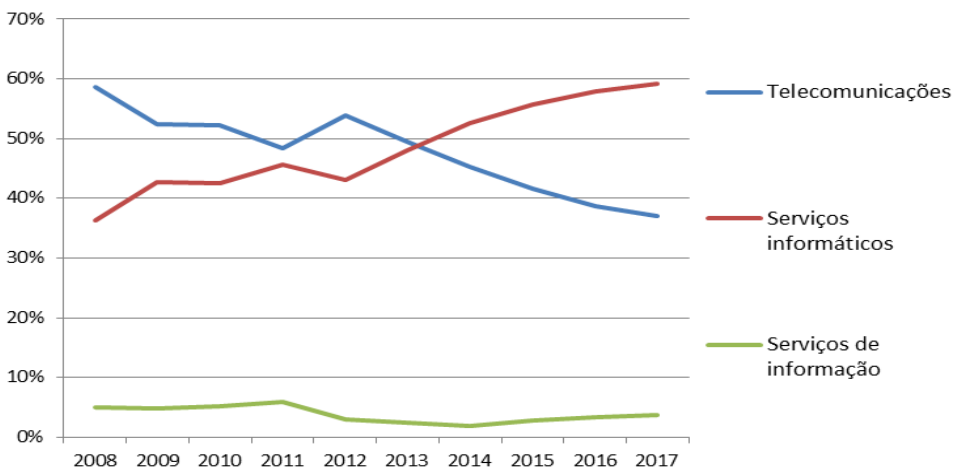
oscilando entre o mínimo de 0,5% (2013) e o máximo de 2,3% (2017) nas exportações, e entre 2,0% (2014) e 5,2% (2010). Já as *Telecomunicações* detêm um peso significativo, mas que se revelou decrescente ao longo do período, regredindo de 67,1% em 2008 para 25,6% em 2017, nas exportações, e de 58,7% em 2008 para 37,1% em 2017 nas importações. Ao contrário, o peso dos *Serviços informáticos* revelou-se crescente atingindo 72,1% das exportações em 2017 (31,3% em 2008) e 59,2% das importações (36,3% em 2008).

**Gráfico 20 - Exportação de Serviços TIC por subsetores (em %; 2008-2017)**



Fonte: GEE, baseado em Banco de Portugal (BPstat |Estatísticas online)

**Gráfico 21 - Importação de Serviços TIC por subsetores (em %; 2008-2017)**



Fonte: GEE, baseado em Banco de Portugal (BPstat |Estatísticas online)

Em síntese, entre 2008 e 2017, assistiu-se ao crescimento das transações internacionais de serviços TIC (+ 75,5% nas exportações e +11,3 % nas importações), mas importa sublinhar que o subsector *Serviços informáticos* se revelou particularmente dinâmico neste mercado, designadamente nas exportações.

Por outro lado, recorde-se, o mercado externo de mercadorias TIC contraiu-se: - 35,5% de exportações e -22,6% de importações. Contração que se reflete na diminuição do peso do setor TIC nas transações internacionais de mercadorias: 6,9% em 2008 e 3,1% em 2017, nas exportações; 7,4% em 2008 e 5,4% em 2017, nas importações.

### 2.3. Portugal no contexto da economia digital: o que dizem os *índices*?

A economia digital tem sido objeto de diversas mensurações e análises, que visam conhecer e aquilatar as suas características e tendências ao longo do tempo e do espaço. É, pois, possível perspetivar o posicionamento relativo de Portugal através de um já razoável conjunto de *índices* que sintetizam comparações relativas ao desenvolvimento da economia digital nos diversos países do mundo.

Sem prejuízo das especificidades de cada um, os *índices* disponíveis são frequentemente sobreponíveis no que respeita aos indicadores retidos e às dimensões analíticas privilegiadas e redundantes na mensuração das realidades e decorrentes avaliações (redundância que, de certo modo, atesta a respetiva credibilidade). Neste sentido, para efeitos de referenciar a posição que Portugal ocupa no contexto da economia digital (suas virtualidades e fraquezas) selecionaram-se, entre outros possíveis, os seguintes índices:

- i) Por atenção ao contexto europeu: *Digital Economy & Society Index (DGSÍ)* - Comissão Europeia, e; *Digital Maturity Enterprise Index* - Deloitte
- II) Por atenção ao contexto mundial: *Networked Readiness Index, 2016* - Fórum Económico Mundial; *ICT Development Index International - Telecommunication Union*, e; *Digital Evolution Index - The Fletcher School*.

#### 2.3.1. Portugal no contexto mundial

O *Networked Readiness Index*<sup>12</sup> é desenvolvido no quadro do *Fórum Económico Mundial* e visa medir a propensão dos países para beneficiar de tecnologias emergentes e aproveitar as oportunidades associadas às TIC.

Na edição de 2016, apesar de perder duas posições face a 2015, Portugal apresenta um desempenho semelhante à *média* do *High-income group*. O Gráfico 22 revela que o desempenho português é:

- i) Um pouco inferior à *média* do *High-income group* nos pilares *Infrastructure, Individual usage, Political and regulatory environment, Business usage* e *Economic impacts*;
- ii) Um pouco superior à *média* do *High-income group* nos pilares *Business and Innovation environment, Affordability, Government usage* e *Social impacts*.

Acresce que a pontuação global de Portugal é de **4.9** (30ª posição num *ranking* de 139 economias), enquanto os melhores desempenhos, como Singapura (1ª), Finlândia (2ª) e Suécia (3ª), pontuam cerca **6** (e mesmo **7** em algumas dimensões).

---

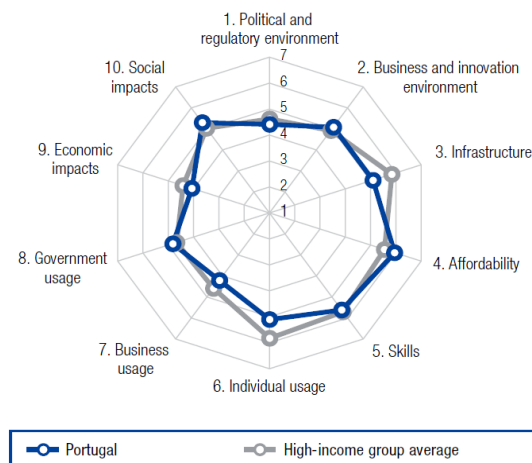
<sup>12</sup> In <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/>; uma versão mais detalhada dos resultados obtidos por Portugal pode ver-se no Anexo 2

**Tabela 4 e Gráfico 22 - Networked Readiness Index: Portugal, Rank and Value**

**Tabela 4**

	Rank (out of 139)	Value (1-7)
<b>Networked Readiness Index.....</b>	<b>30</b>	<b>4.9</b>
Networked Readiness Index 2015 (out of 143).....	28	4.9
Networked Readiness Index 2014 (out of 148).....	33	4.7
Networked Readiness Index 2013 (out of 144).....	33	4.7
<b>A. Environment subindex.....</b>	<b>30</b>	<b>4.7</b>
1st pillar: Political and regulatory environment.....	33	4.4
2nd pillar: Business and innovation environment.....	24	5.1
<b>B. Readiness subindex.....</b>	<b>33</b>	<b>5.5</b>
3rd pillar: Infrastructure.....	40	5.1
4th pillar: Affordability.....	41	5.9
5th pillar: Skills.....	34	5.6
<b>C. Usage subindex.....</b>	<b>34</b>	<b>4.7</b>
6th pillar: Individual usage.....	45	5.1
7th pillar: Business usage.....	33	4.2
8th pillar: Government usage.....	29	4.8
<b>D. Impact subindex.....</b>	<b>29</b>	<b>4.7</b>
9th pillar: Economic impacts.....	31	4.1
10th pillar: Social impacts.....	24	5.3

**Gráfico 22**



**Fonte:** Fórum Económico Mundial, *The Global Information Technology Report 2016*

A Tabela 5 destaca os indicadores utilizados na construção deste índice em que Portugal obteve melhores e piores desempenhos.

**Tabela 5 - Networked Readiness Index: melhores e piores desempenhos de Portugal**

	Desempenhos mais positivos			Desempenhos mais negativos		
	Indicador	Ranking /139	Valor	Indicador	Ranking /139	Valor
1º Pilar: Political and regulatory environment	Laws relating to ICTs*	23	5.0	Efficiency of legal system in settling disputes*	113	3.0
	Software piracy rate, % software installed	28	40	Efficiency of legal system in challenging regs*	71	3.4
				Effectiveness of law-making bodies*	61	3.9
2º Pilar: Business and innovation environment				Total tax rate, % profits	85	41.0
				Venture capital availability*	61	2.8
3º Pilar: Infrastructure	Int'l Internet bandwidth, kb/s per user	13	218.9	Mobile network coverage, % pop	67	99.0
4º Pilar: Affordability	Internet & telephony competition, 0-2 (best)	1	2.00	Fixed broadband Internet tariffs, PPP \$/month	78	36.56
5º Pilar: Skills	Secondary education gross enrollment rate %	11	119.7			
6º Pilar: Individual usage				Mobile phone subscriptions/100 pop	72	112.1
				Mobile broadband subs/100 pop	66	44.8
7º Pilar: Business usage	Firm-level technology absorption*	21	5.6	Extent of staff training*	54	4.1
8º Pilar: Government usage	Gov't success in ICT promotion*	17	4.9			
9º Pilar: Economic impacts	Impact of ICTs on business models*	16	5.5			
10º Pilar: Social impacts	ICT use & gov't efficiency*	11	5.4			

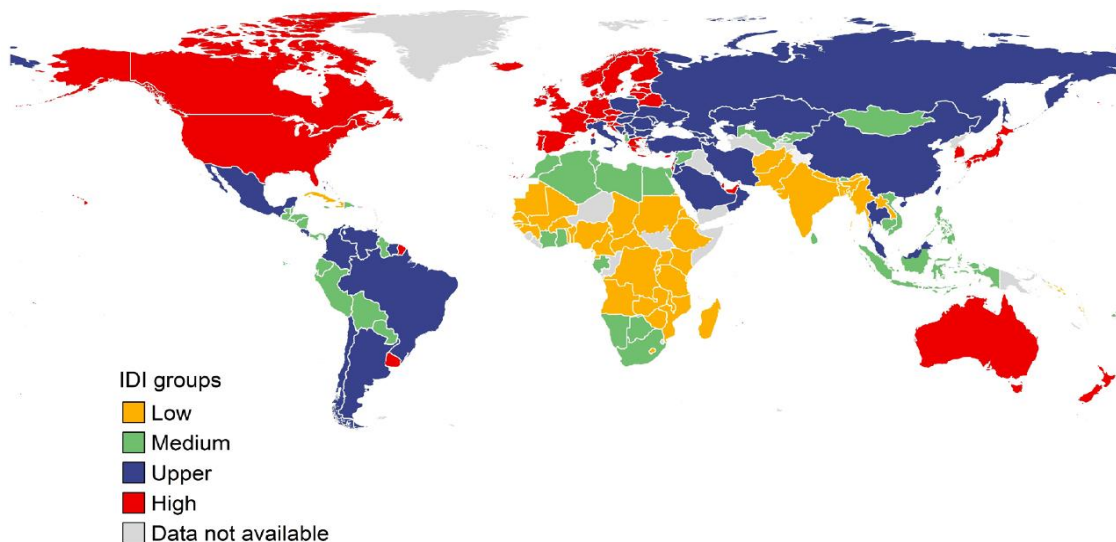
**Fonte:** GEE, baseado em dados do Fórum Económico Mundial, *The Global Information Technology Report 2016*



Por seu turno, o *ICT Development Index*, desenvolvido pela *International Telecommunication Union*, combina onze indicadores relativos a três dimensões (*Acesso*, *Uso* e *Competências*) e visa captar aspetos-chave do desenvolvimento TIC e comparar ao longo do tempo mais de 150 países.

Na edição de 2017<sup>13</sup>, o *ranking* é liderado pela Islândia (pontuação de 8,98) que ultrapassou a Coreia do Sul, líder em 2016. Portugal ocupa a 44ª posição (idêntica à de 2016, embora tenha melhorado a sua pontuação: 6,88 em 2016 e 7,13 em 2017) e integra (na última posição) o quartil de economias melhor classificadas (cf. Diagrama 1). Considerando as três dimensões do índice, Portugal obteve melhor desempenho na dimensão *Acesso* (31º no *ranking*), e menos bom em *Uso* (50º no *ranking*) e *Competências* (53º no *ranking*).

**Diagrama 1 - ICT Development Index (2017)**



**Fonte:** International Telecommunication Union (2017), *Measuring The Information Society report, Volume 1*

Vale também a pena referir o *Digital Evolution Index*, desenvolvido por *The Fletcher School*, um índice composto que visa medir fatores (*drivers*) responsáveis pela digitalização das economias, designadamente: *supply conditions*<sup>14</sup>, *demand conditions*<sup>15</sup>, *institutional environment*<sup>16</sup> e *innovation and change*<sup>17</sup>. Seguindo este índice, a competitividade das economias digitais pode avaliar-se em função de dois aspetos:

<sup>13</sup> International Telecommunication Union - ITU (2017), *Measuring the Information Society Report, Volume 1, 2017*, Place des Nations, Geneva Switzerland.

<sup>14</sup> *Supply conditions*, que incluem: i) Infraestrutura de acesso: sofisticação e cobertura da rede de comunicações; segurança; ii) Infraestrutura de transação: acesso a instituições financeiras; opções de pagamento eletrónico, e; iii) Infraestrutura de atendimento: qualidade da infraestrutura de transporte; desempenho logístico.

<sup>15</sup> *Demand conditions*, que incluem: i) Capacidade de fidelização do consumidor: vontade e capacidade do consumidor para adquirir bens e serviços; diferenças de género em matéria digital; ii) Promoção de pagamento digital: Grau de situação financeira e uso de dinheiro digital, e iii) Captação digital: prevalência e densidade do dispositivo; tipos de tecnologia utilizada de internet e conexão móvel; consumo digital.

<sup>16</sup> *Institutional environment*, o que inclui: i) Instituições e o Ambiente de Negócios: ambiente legal, incluindo a eficiência na resolução de litígios, Propriedade Intelectual e proteção aos investidores; burocracia; ii) Instituições, Ecossistema de Administração Digital e uso de TIC e de tecnologia digital pelo governo; competitividade do mercado de telecomunicações; e iii) Eficácia Institucional e Confiança: Transparência; Estado de Direito; qualidade reguladora.

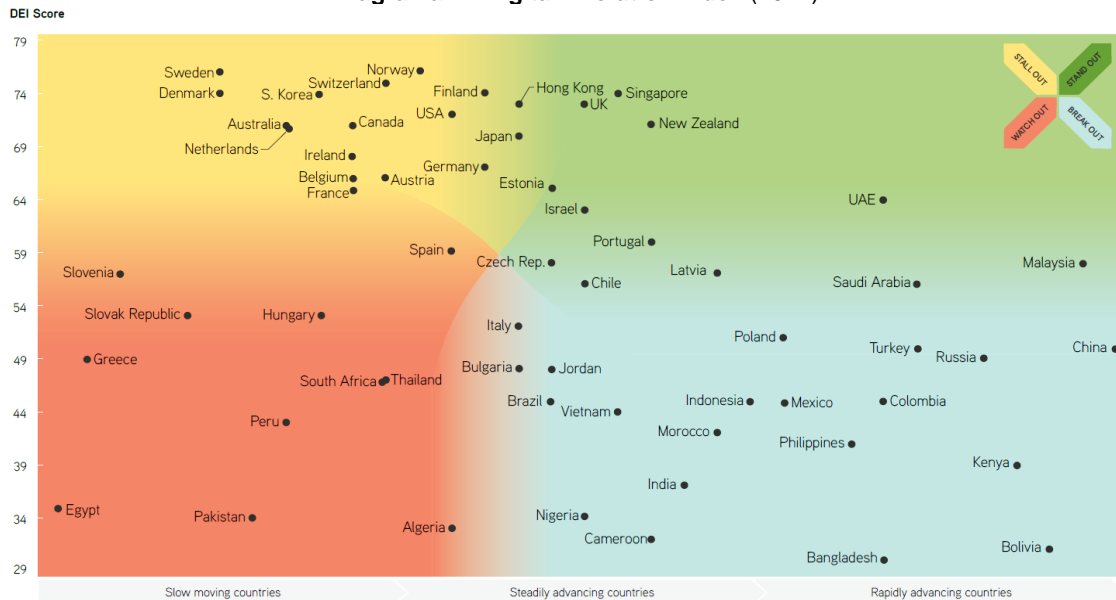
<sup>17</sup> *Innovation and change*, o que inclui: *Inputs*: Opções e oportunidades de financiamento; capacidade de *start-up*; capacidade de atrair e reter talentos; ii) *Processo*: sofisticação de práticas empresariais; I&D, e iii) *outputs*: profundidade da fidelização móvel; alcance da inovação; uso de redes sociais e entretenimento digital.

- i) O seu estado atual de digitalização, determinado pela interação dos quatro fatores (*drivers*) já referidos, e;
- ii) Mais importante, o seu *ritmo de digitalização* ao longo do tempo (*momentum*), medido pela taxa de crescimento da digitalização ao longo de um período de oito anos (2008-2015); o *momentum* seria o principal indicador do potencial digital e das perspetivas futuras em termos de competitividade digital das economias.

No Diagrama 2, as economias distribuem-se por quatro quadrantes com base na pontuação relativa ao estado de desenvolvimento digital (último ano, 2015; eixo yy) e com base na pontuação em termos de *momentum*, isto é, ritmo de evolução ao longo do tempo (2008-15, eixo xx).

Portugal encontra-se na zona central (*Steadily advancing countries*), ligeiramente descentrado para a direita e para cima (direção *Stand out*), direção que se refere a países digitalmente avançados, que lideram a inovação e aproveitam as suas vantagens de forma eficaz e eficiente mas que, para permanecer na frente, necessitam de manter os seus motores de inovação em alta velocidade e gerar novas procuras, sem o que correm o risco de estagnar.

**Diagrama 2 - Digital Evolution Index (2017)**



Fonte: The Fletcher School, *Digital Evolution Index*, 2017

### 2.3.2. Portugal no contexto europeu

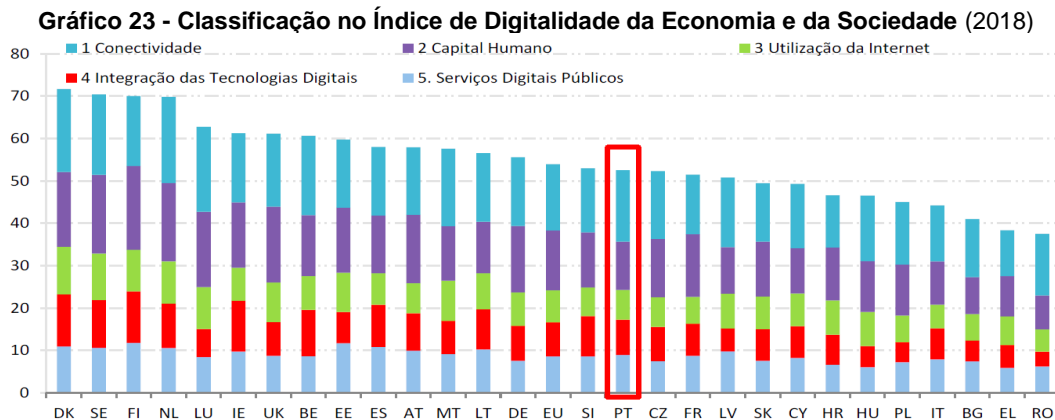
No âmbito da estratégia *Digital Single Market*<sup>18</sup>, a *Comissão Europeia* produz e disponibiliza um conjunto de informação estatística que permite mapear a posição portuguesa relativamente aos seus parceiros comunitários no plano da economia digital, designadamente por atenção às atividades económicas compreendidas pelo setor TIC e por atenção a um conjunto de indicadores relevantes quanto ao acesso e uso de ferramentas digitais pela população e pelas empresas (embora alguma informação só esteja disponível para alguns anos). Acresce que, desde 2014, esta informação surge também compilada pela *Comissão Europeia* sob a forma de *Índice de digitalização da economia e da sociedade (Digital*

<sup>18</sup> [Digital Single Market](#) designa uma estratégia política europeia que visa abrir oportunidades digitais para pessoas e empresas e reforçar a posição da Europa como líder mundial na economia digital.

*Economy & Society Index*), um indicador composto que sumaria indicadores relevantes que visam medir o desempenho e monitorizar o progresso das economias da UE em termos de competitividade digital. Abreviadamente designado por *DESI*, o índice desenvolve-se em cinco dimensões:

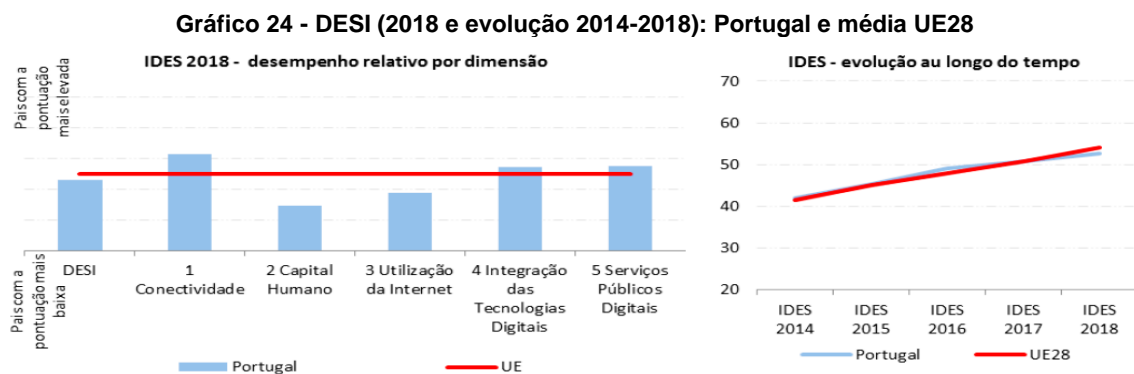
- 1) **Conectividade:** Banda larga fixa, banda larga móvel e preços
- 2) **Capital Humano:** Utilização de Internet, competências digitais básicas e avançadas
- 3) **Utilização de serviços Internet:** Utilização de conteúdos, comunicações e transações *online* pelos cidadãos
- 4) **Integração de Tecnologias Digitais:** Digitalização das empresas e comércio eletrónico
- 5) **Serviços Públicos Digitais:** Administração pública em linha e saúde em linha

O Gráfico 23 fornece uma visão global do DESI (2018), que é liderado pela Dinamarca, seguida de perto pela Suécia, Finlândia e Holanda, e rematado pela Bulgária, Grécia e Roménia. Portugal situa-se ligeiramente abaixo da média e da mediana europeias em matéria de competências digitais (16º no Índice), podendo ver-se que apresenta um perfil quase idêntico ao de países como a Eslovénia e a República Checa, e que a sua pontuação global é superior à da França e ligeiramente inferior à da Alemanha.



Fonte: Comissão Europeia, *The Digital Economy and Society Index (DESI) 2018*

Comparativamente com a edição anterior (DESI 2017), Portugal melhorou a sua pontuação global (de 50,7 para 52,6) mas desceu um lugar no *ranking* (de 15º para 16º), o que significa que as melhorias ocorreram num ritmo inferior ao verificado noutros países. O Gráfico 24 compara a progressão de Portugal com a média europeia, verificando-se que a quebra nos valores do DESI se iniciou em 2016 e prosseguiu em 2017 (nota: naturalmente, o *índice* reporta-se a comportamentos do ano anterior).



Fonte: Comissão Europeia, *The Digital Economy and Society Index (DESI) 2018*

Globalmente, e pese embora a possibilidade de maiores progressos, as pontuações de Portugal subiram em todas as dimensões com exceção da dimensão *Integração de tecnologias digitais*, merecendo destaque as melhorias registadas em indicadores relativos à *adesão a serviços de banda larga fixa e móvel* e à *utilização da Internet pelos cidadãos*.

Na primeira dimensão, *Conetividade* (cf. Tabela 6 e Gráfico 25), Portugal melhorou (passando de 9º para 8º lugar), mas qualidade das *infraestruturas de cobertura* é prejudicada pelos valores relativos à *adesão* e aos *preços*: as *infraestruturas de conetividade* (4G, banda larga fixa, móvel e ultrarrápida) apresentam desempenhos superiores à média europeia, mas essa vantagem não tem correspondência nos valores relativos à *adesão* das populações o que, muito provavelmente, se deve ao *preço* (fator menos favorável em Portugal e que se agravou em 2017) e, como se verá adiante, à prevalência de iliteracia digital em alguns setores da população.

**Tabela 6 - DESI, 2018: Dimensão 1. Conetividade**

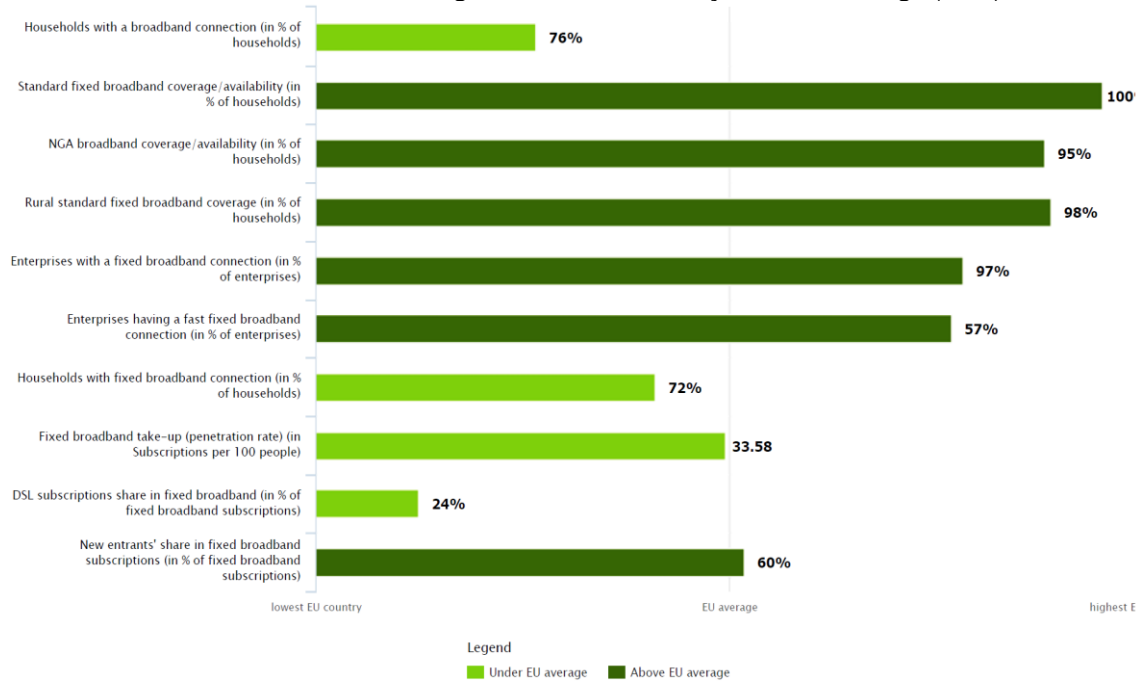
1 Conectividade	Portugal		Grupo	UE
	classificação	pontuação	pontuação	pontuação
IDES 2018	8	67,4	62,4	62,6
IDES 2017	9	63,8	58,8	58,5

	Portugal				UE IDES 2018	
	IDES 2018		IDES 2017			
	valor	classificação	valor	classificação	valor	
<b>1a1 Cobertura da banda larga fixa</b>	99,5%	→	8	99,5%	8	97%
% de agregados familiares	2017			2016		2017
<b>1a2 Aderência à banda larga fixa</b>	72%	↑	16	68%	19	75%
% de agregados familiares	2017			2016		2017
<b>1b1 Cobertura 4G</b>	94%	↑	15	93%	10	91%
% de agregados familiares (média dos operadores)	2017			2016		2017
<b>1b2 Aderência à banda larga móvel</b>	65	↑	26	55	25	90
Assinaturas por cada 100 pessoas	2017			2016		2017
<b>1c1 Cobertura de banda larga rápida (NGA)</b>	95%	→	4	95%	4	80%
% de agregados familiares cobertos por VDSL, FTTP ou Docsis 3.0	2017			2016		2017
<b>1c2 Aderência à banda larga rápida</b>	51%	↑	9	43%	7	33%
% agregados familiares com >= 30Mbps	2017			2016		2017
<b>1d1 Cobertura de banda larga ultrarrápida</b>	95%		4	ND		58%
% de agregados familiares cobertos por FTTP ou Docsis 3.0	2017					2017
<b>1d2 Aderência à banda larga ultrarrápida</b>	35,4%	↑	4	25%	6	15,4%
% agregados familiares com >= 100Mbps	2017			2016		2017
<b>1e1 Índice de preços da banda larga</b>	66	↓	26	69	23	87
Pontuação (0 a 100)	2017			2016		2017

Fonte: Comissão Europeia, *The Digital Economy and Society Index (DESI) 2018*

O Gráfico 25 ilustra bem a discrepância entre os indicadores de *cobertura* e de *adesão à banda larga*: a oferta de infraestrutura situa-se acima da média da UE, mas a *adesão* das pessoas situa-se abaixo, enquanto as empresas revelam um comportamento intermédio.

**Gráfico 25 - Perfil de Portugal: cobertura e utilização de banda larga (2017)**



Fonte: Comissão Europeia, *Digital Single Market - Score Boards*

Na dimensão *Capital humano*, Portugal progrediu mais rapidamente do que a média da UE em todas as suas componentes (subindo uma posição no *ranking*). De resto, as estatísticas revelam que as novas gerações detêm melhores níveis de qualificação, em paridade com mais elevados padrões europeus, pelo que, a prazo, a tendência será de melhoria nestes resultados. No entanto, os baixos níveis de *competências digitais*, especialmente entre os idosos e as pessoas com baixos níveis de educação ou com baixos rendimentos, configuram riscos de exclusão digital e constituem entrave a progressos noutras dimensões do *índice* (DESI).

Mais especificamente, a percentagem de cidadãos portugueses que *utilizam Internet pelo menos uma vez por semana* situa-se 10 pp abaixo da média da EU e a percentagem dos que *nunca utilizaram a Internet* situa-se nos 22% (13% para o conjunto da EU). De acordo com o DESI, metade da população portuguesa não possui *competências digitais básicas* para utilizar eficazmente a Internet e 30% não tem quaisquer *competências digitais* (médias da UE28, respetivamente, 43% e 17%).

No plano laboral, 18% da mão-de-obra portuguesa (empregada e desempregada) não tem quaisquer *competências digitais* (média da EU, cerca de 10%). Portugal apresenta também a mais baixa percentagem de profissionais com *competências especializadas em TIC* no emprego total (2,4% que comparam com os 3,7% de média da UE). Contudo, a percentagem de empresas que empregam especialistas em TIC (quase 20%) é ligeiramente superior à média da EU28, merendo também notar-se que as empresas portuguesas não declaram particular dificuldade em preencher lugares que implicam competências digitais (31% em Portugal e 47,5% na UE28) e que a proporção de pessoas com diplomas em CTEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática), no escalão 20-29 anos, é semelhante à média europeia (cerca de 19%).

**Tabela 7 - DESI, 2018: Dimensão 2. Capital humano**

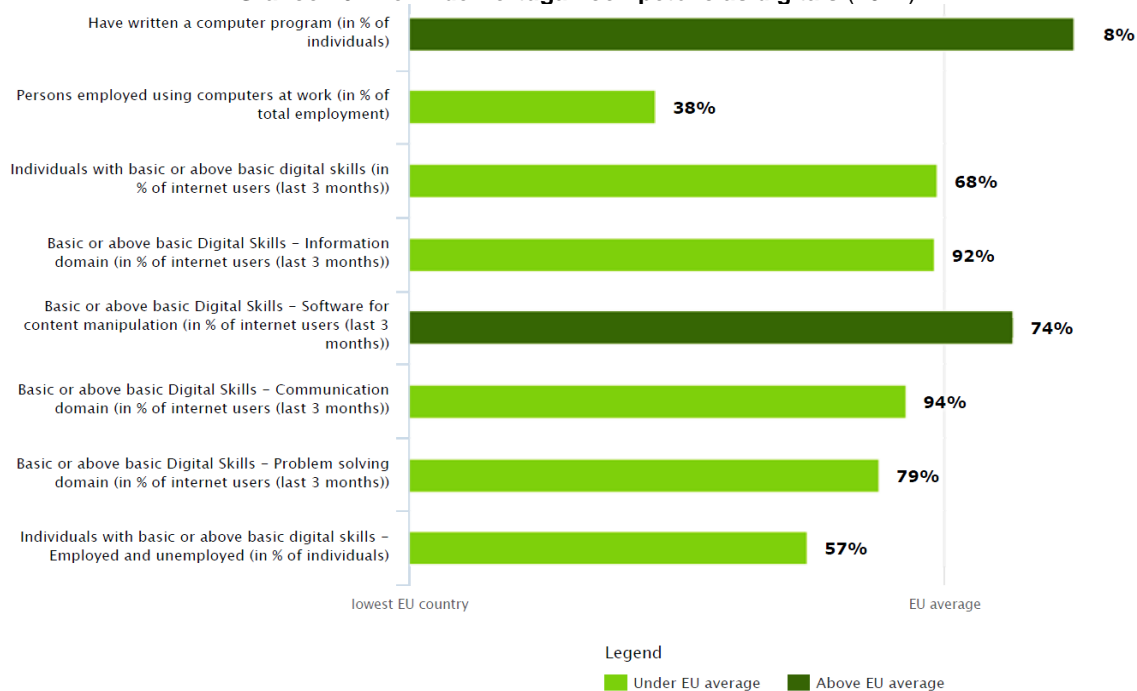
2 Capital Humano	Portugal		Grupo	UE
	classificação	pontuação	pontuação	pontuação
IDES 2018	22	45,8	58,6	56,5
IDES 2017	23	42,9	56,5	54,6

	Portugal				UE
	IDES 2018		IDES 2017		IDES 2018
	valor	classificação	valor	classificação	valor
<b>2a1 Utilizadores da Internet</b>	71% ↑	24	68%	24	81%
% pessoas	2017		2016		2017
<b>2a2 Pelo menos competências digitais básicas</b>	50% ↑	20	48%	21	57%
% pessoas	2017		2016		2017
<b>2b1 Especialistas em TIC</b>	2,4% ↑	24	2,3%	22	3,7%
% de emprego total	2016		2015		2016
<b>2b2 Diplomados em CTEM<sup>4</sup></b>	18,6 ↑	12	17,8	14	19,1
Por 1000 cidadãos (com idades entre 20-29 anos)	2015		2014		2015

Fonte: Comissão Europeia, IDES, 2018; <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

No âmbito do *capital humano* e suas competências digitais, vale a pena revelar alguns indicadores que evidenciam fraquezas de Portugal face aos parceiros europeus (UE28), designadamente (cf. Gráfico 26): *pessoas que utilizam computadores no trabalho; percentagem de indivíduos (empregados ou não) com competências digitais abaixo do básico.*

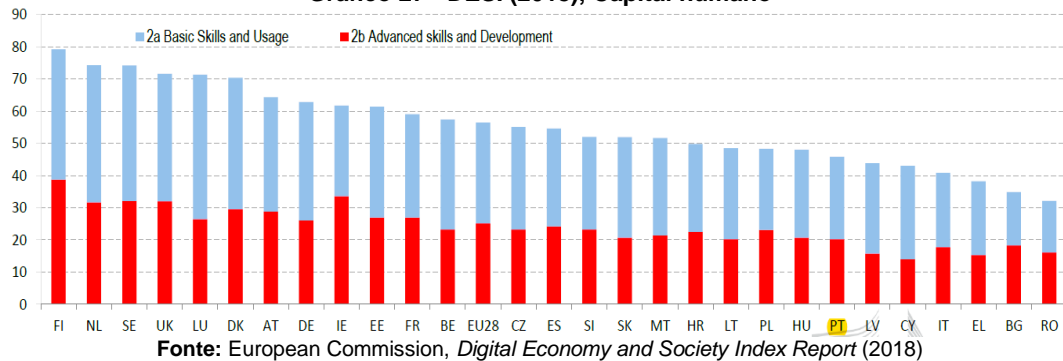
**Gráfico 26 - Perfil de Portugal: competências digitais (2017)**



Fonte: Comissão Europeia, *Digital Single Market - Score Boards*

Mais globalmente, quer o nível da *utilização e competências básicas*, quer ao nível do *desenvolvimento e competências elevadas*, Portugal apresenta fraco desempenho face aos parceiros europeus (22º - cf. Gráfico 27).

Gráfico 27 - DESI (2018), Capital humano



Fonte: European Commission, *Digital Economy and Society Index Report* (2018)

Na dimensão *Utilização de serviços internet* Portugal registou melhorias em quase todos os indicadores mas, ainda assim, desceu para 21º posto (19º na edição anterior), ou seja, também aqui o ritmo de melhoria se revela inferior ao de alguns congéneres europeus. Mais especificamente, no que toca a *redes sociais, música, vídeo e jogos* Portugal surge entre os dez primeiros, mas mantém-se significativamente atrasado em relação a *compras e operações bancárias online* (respetivamente 45% e 42%, face a uma média UE28 de 68% e 61%)<sup>19</sup>.

Tabela 8 - DESI, 2018: Dimensão 3. Utilização da internet

3 Utilização da Internet	Portugal		Grupo	UE
	classificação	pontuação	pontuação	pontuação
IDES 2018	21	46,3	48,3	50,5
IDES 2017	19	43,9	45,0	47,5

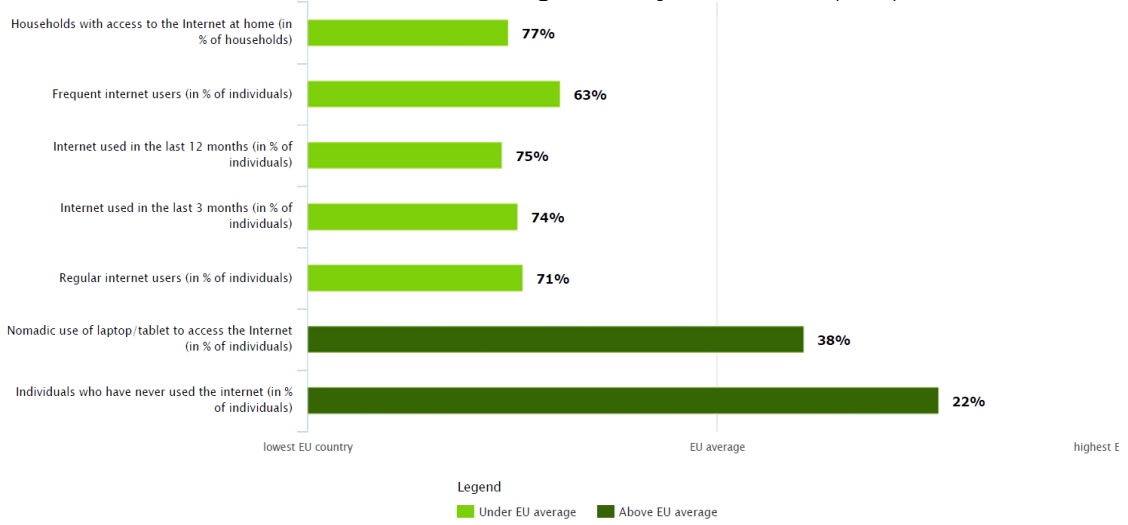
	Portugal				UE
	IDES 2018		IDES 2017		IDES 2018
	Valor	classificação	valor	classificação	valor
<b>3a1 Notícias</b> % de cidadãos que utilizaram a Internet nos últimos 3 meses	80% ↑	13	78%	15	72%
2017			2016		2017
<b>3a2 Música, vídeo e jogos</b> % de cidadãos que utilizaram a Internet nos últimos 3 meses	83%	10	83%	10	78%
2016			2016		2016
<b>3a3 Vídeo a pedido</b> % de cidadãos que utilizaram a Internet nos últimos 3 meses	9%	22	9%	22	21%
2016			2016		2016
<b>3b1 Videochamadas</b> % de cidadãos que utilizaram a Internet nos últimos 3 meses	44% ↑	21	39%	21	46%
2017			2016		2017
<b>3b2 Redes sociais</b> % de cidadãos que utilizaram a Internet nos últimos 3 meses	76% ↑	8	74%	9	65%
2017			2016		2017
<b>3c1 Atividade bancária</b> % de cidadãos que utilizaram a Internet nos últimos 3 meses	42% ↑	24	41%	24	61%
2017			2016		2017
<b>3c2 Compras</b> % de utilizadores da Internet (no último ano)	45% ↑	24	43%	24	68%
2017			2016		2017

Fonte: Comissão Europeia, IDES, 2018; <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

Em vários indicadores relativos à utilização de ferramentas digitais por populações e empresas Portugal revela-se abaixo da média europeia, seja ao nível da utilização da internet pelas pessoas, por um lado, seja no recurso ao *e-business*, por outro (cf. Gráficos 28 e 29).

<sup>19</sup> A propósito dos fracos valores de adesão a *compras online* tem sido referido que, ao contrário do que sucede na grande maioria dos parceiros europeus, Portugal goza de horários comerciais dilatados (incluindo o seu funcionamento ao fim-de-semana). Relativamente às *operações bancárias online*, a rede Multibanco revela-se mais acessível e oferece maior diversidade de serviços do que os seus equivalentes europeus. Em ambos os casos, trata-se de especificidades que supostamente autorizam o menor recurso aos dispositivos *online*, presunção que fica por confirmar empiricamente.

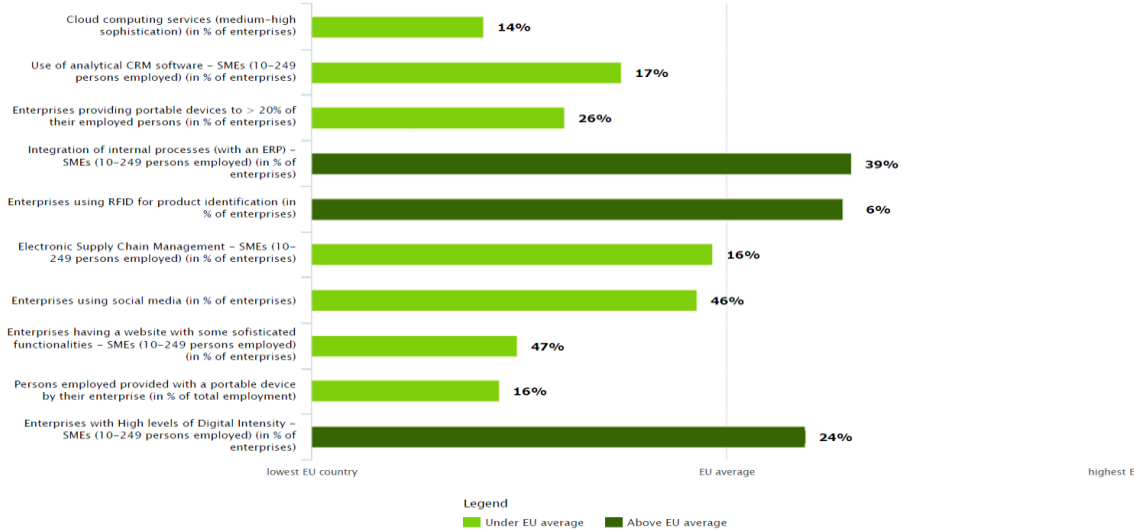
**Gráfico 28 - Perfil de Portugal: utilização de internet (2017)**



European Commission, Digital Sc

Fonte: Comissão Europeia, *Digital Single Market - Score Boards*

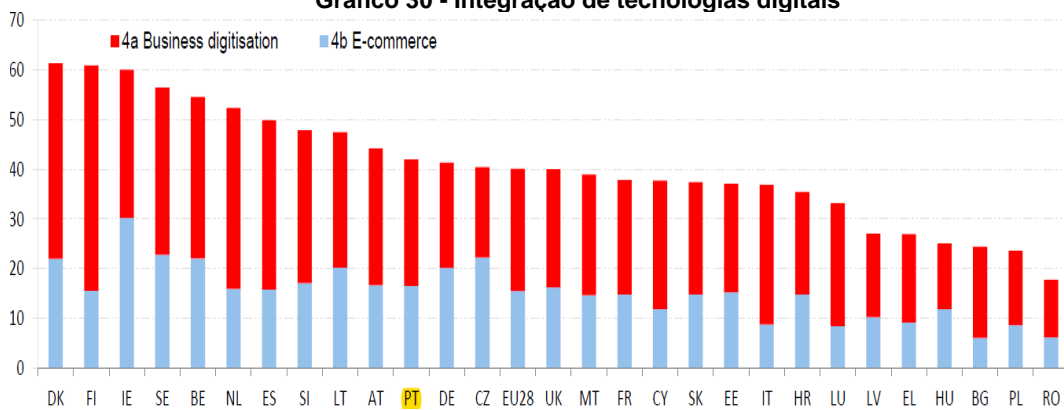
**Gráfico 29 - Perfil de Portugal: eBusiness (2017)**



European Commission, Digital Sc

Fonte: Comissão Europeia, *Digital Single Market - Score Boards*

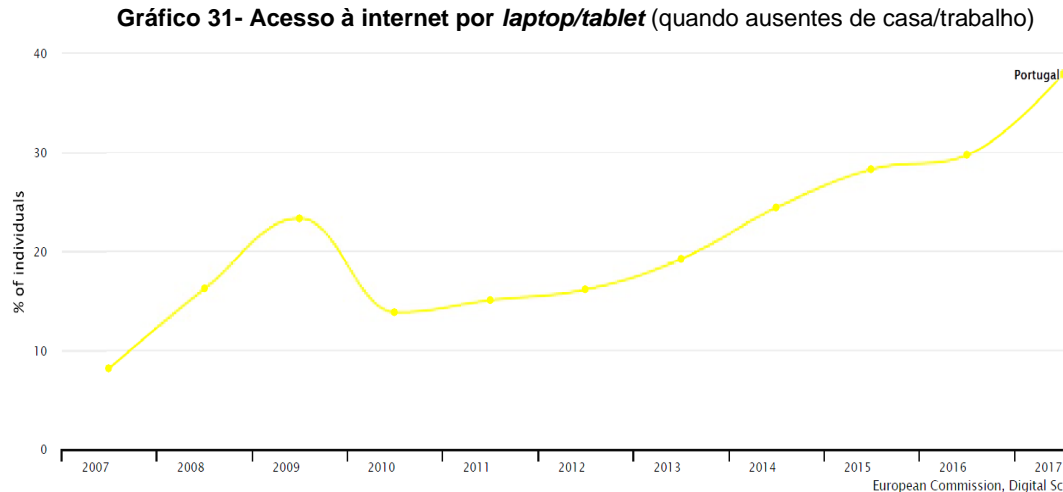
**Gráfico 30 - Integração de tecnologias digitais**



Fonte: Comissão Europeia com base em dados do Eurostat



O Gráfico 31 ilustra bem os efeitos da recente crise socioeconómica sentida pelos portugueses, verificando-se uma relevante inflexão negativa em 2010, que começa a recuperar em 2011, embora muito lentamente, e de forma mais acentuada em 2014 e 2017.



Na dimensão *Integração de tecnologias digitais* a posição de Portugal no ranking desce dois lugares (de 9º para 11º), apesar de a pontuação decrescer apenas 1 ponto.

Embora a maioria dos indicadores se mantenha superior à média, as pontuações de Portugal decresceram em aspetos como: % de empresas com partilha eletrónica de informações e % de empresas que usam tecnologias de identificação por rádio frequência (RFID); de forma mais ténue, descem também as percentagens de empresas que utilizam redes sociais e de empresas que vendem online. Em contrapartida, aumenta, embora pouco, a percentagem de empresas que utiliza Nuvem, a proporção de negócio eletrónico nas PME e a percentagem de PME com vendas transfronteiras online.

**Tabela 9 - Integração de tecnologias digitais**

4 Integração das Tecnologias Digitais	Portugal		Grupo	UE
	classificação	pontuação	pontuação	pontuação
IDES 2018	11	41,9	42,1	40,1
IDES 2017	9	42,9	38,5	36,7

	Portugal				UE
	IDES 2018		IDES 2017		IDES 2018
	valor	classificação	valor	classificação	valor
<b>4a1 Partilha de informações eletrónicas</b>	40%	↓	44%	4	34%
% empresas	2017		2015		2017
<b>4a2 RFID</b>	5,6%	↓	8%	2	4,2%
% empresas	2017		2014		2017
<b>4a3 Redes sociais</b>	16%	↓	17%	17	21%
% empresas	2017		2016		2017
<b>4a4 Faturas eletrónicas</b>	ND		19%	9	ND
% empresas	2017		2016		2017
<b>4a5 Nuvem</b>	14,4%	↑	11,2%	18	ND
% empresas	2017		2016		2017
<b>4b1 PME que vendem em linha</b>	17,3%	↓	18,1%	10	17,2%
% de PME	2017		2016		2017
<b>4b2 Volume de negócios do comércio eletrónico</b>	13,1%	↑	12%	7	10,3%
% do volume de negócios das PME	2017		2016		2017
<b>4b3 Venda em linha transfronteiras</b>	8%	↑	7,9%	16	8,4%
% de PME	2017		2015		2017

Fonte: Comissão Europeia, IDES, 2018; <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

Na dimensão *Serviços públicos digitais* (matéria em que Portugal integra os líderes), comparando com o ano anterior, foram limitados os progressos de Portugal: aparentemente, as boas infraestruturas de *e-government* encontram obstáculo nos baixos níveis de literacia digital das populações (cf. Tabela 7 - Dimensão 2. Capital humano).

O nível de *prestação de serviços online* manteve-se inalterado, assim como a *quantidade de dados pré-preenchidos em formulários online* e os *serviços públicos digitais para empresas*.

No entanto, verificou-se uma descida de 2 pp nos *utilizadores de administração pública online* e a *utilização de dados abertos*, embora tenha crescido 6 pp, o ritmo foi inferior aos parceiros europeus provocando uma queda de 25º para 27º na classificação relativa a este indicador.

Finalmente, em 2017, o recurso de cidadãos portugueses a *serviços de saúde online* cifrou-se em 14% (não existe informação relativa a 2016), valor que é inferior à média europeia (EU28: 18%).

**Tabela 10 - Serviços públicos digitais**

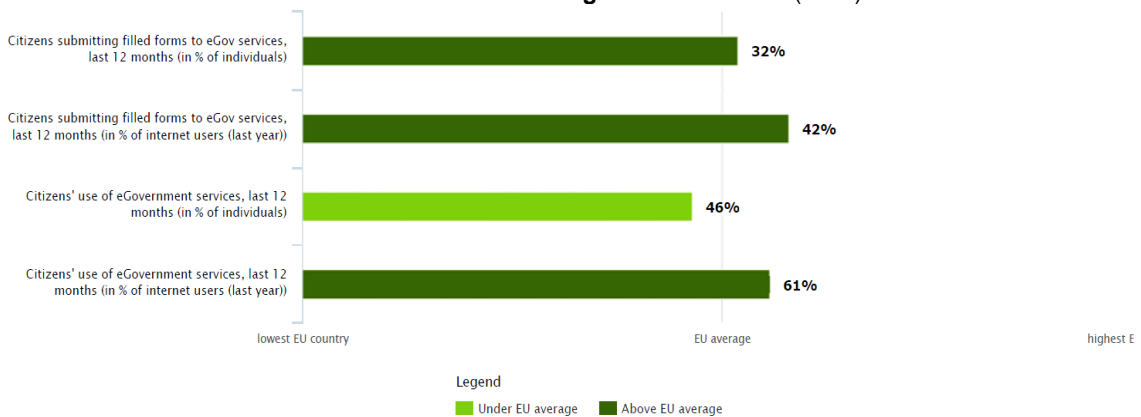
5 Serviços Públicos Digitais	Portugal		Grupo	UE
	classificação	pontuação	pontuação	pontuação
IDES 2018	12	59,6	58,5	57,5
IDES 2017	11	59,0	54,9	53,7

	Portugal				UE IDES 2018 valor
	valor	↓	classificação	valor	
<b>5a1 Utilizadores de serviços de administração pública em linha<sup>13</sup></b> % de utilizadores da Internet que necessitam de apresentar formulários	56%	↓	16	58%	17
2017				2016	2017
<b>5a2 Formulários pré-preenchidos</b> Pontuação (0 a 100)	74	→	7	74	4
2017				2016	2017
<b>5a3 Prestação integral de serviços em linha</b> Pontuação (0 a 100)	96	→	2	96	4
2017				2016	2017
<b>5a4 Serviços públicos digitais para empresas</b> Pontuação (0 a 100) — incluindo serviços nacionais e transfronteiras	88	→	12	88	12
2017				2016	2017
<b>5a5 Dados abertos</b> % da pontuação máxima	47%	↓	27	41%	25
2017				2016	2017
<b>5b1 Serviços de saúde em linha</b> % pessoas	14%		17	ND	18%
2017					

Fonte: Comissão Europeia, IDES, 2018; <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

De qualquer modo, em matéria de *e-government*, a utilização pelos cidadãos portugueses dos serviços disponíveis alinha com as médias europeias (cf. Tabela 10 e Gráfico 32).

**Gráfico 32 - Perfil de Portugal: eGovernment (2017)**



Fonte: Comissão Europeia, *Digital Single Market - Score Boards*

Em síntese, no que concerne aos desempenhos digitais da economia e da sociedade, o *DESI* 2018 revela que Portugal se situa globalmente na mediana do universo UE28, revelando um desempenho ligeiramente superior à média nas dimensões *serviços públicos digitais*, *integração de tecnologias digitais* e na componente *infraestrutura* da dimensão *conetividade*.

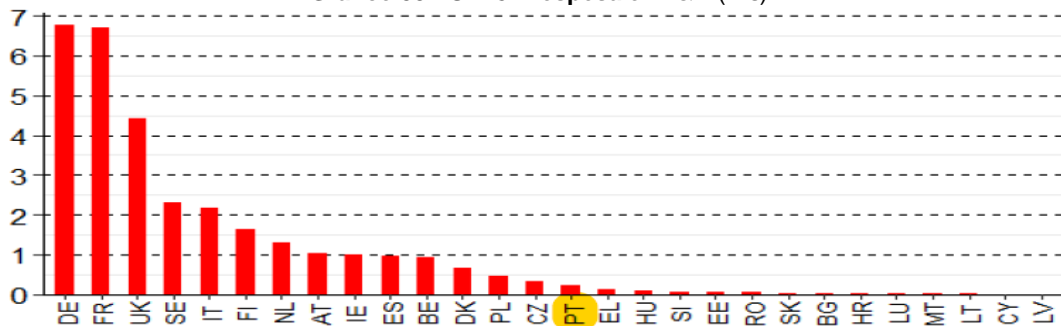
No entanto, de 2017 para 2018, o ritmo de algumas melhorias foi inferior a de alguns parceiros europeus e, por vezes, apesar de aumentar a sua pontuação, a posição de Portugal no *ranking* desce.

Acresce ainda que os benefícios decorrentes da qualidade da infraestrutura de *conetividade* são prejudicados pelos baixos níveis de *adesão* e *utilização* pelas populações, aspeto associado ao desempenho menos feliz (abaixo da média europeia) da dimensão *capital humano*, que apresenta um perfil de competências digitais com algumas debilidades, e correlativamente na dimensão *utilização da internet*.

Por outro lado, embora com informação menos atualizada (ano de 2015, e de 2014 no caso da Irlanda), vale a pena referenciar algumas comparações entre os desempenhos do setor TIC em Portugal e nos países da União Europeia.

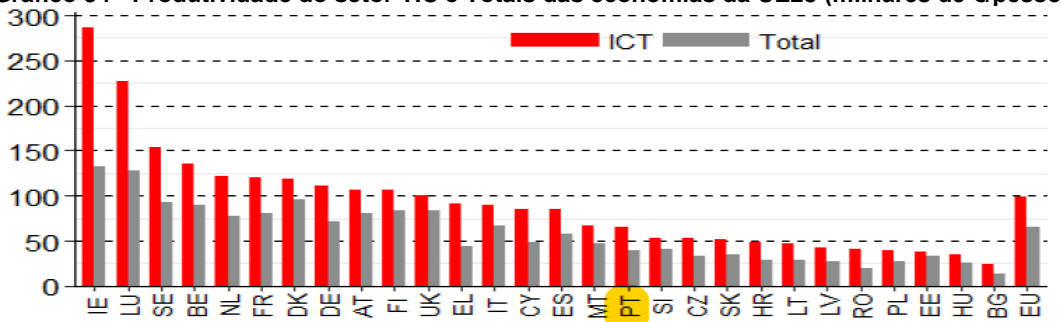
Considerando alguns indicadores económicos relevantes (medidos em termos absolutos), como a *Despesa em I&D* (15ª) e a *Produtividade* (17º), Portugal apresenta um desempenho que se situa logo após a mediana europeia (cf. Gráficos 33 e 34), o que é razoavelmente consistente com o *ranking* relativo ao tamanho das economias subjacentes.

**Gráfico 33 - UE28: Despesa em I&D (M€)**



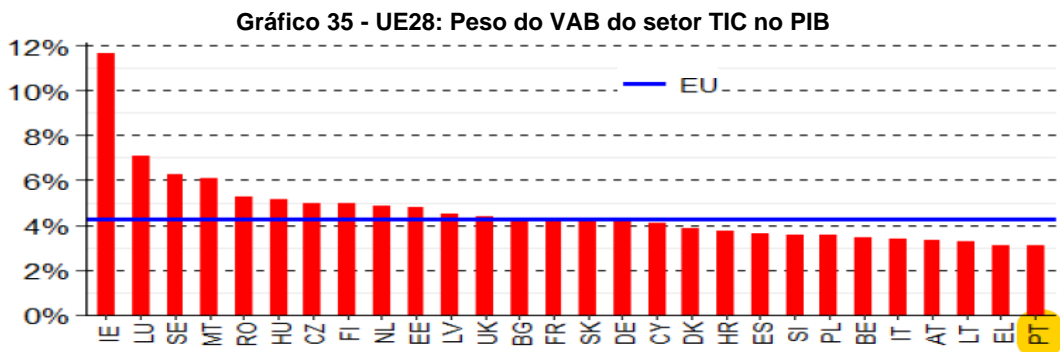
Fonte: JRC – Dir. B calculations and estimates, based on EUROSTAT data and other sources, *PREDICT project*

**Gráfico 34 - Produtividade do setor TIC e Totais das economias da UE28 (milhares de €/pessoa)**



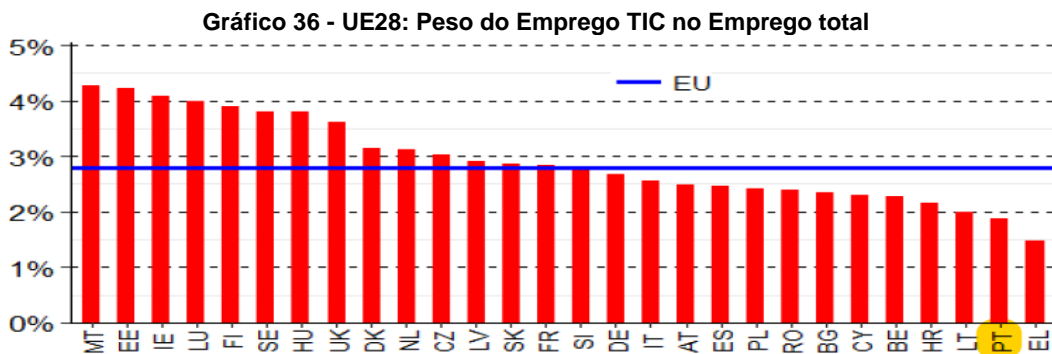
Fonte: JRC – Dir. B calculations and estimates, based on EUROSTAT data and other sources, *PREDICT project*

O desempenho de Portugal surge, porém, mais fragilizado ao verificar que o peso do VAB do setor TIC no PIB apresenta o mais baixo valor dos membros da EU28 (Gráfico 35).



Fonte: JRC – Dir. B calculations and estimates, based on EUROSTAT data and other sources, *PREDICT project*

Ao nível do emprego regista-se algo de muito semelhante (Gráfico 36): Portugal apresenta a segunda mais baixa proporção de emprego TIC no emprego total (uma percentagem que é pouco superior a metade da média europeia).



Fonte: JRC – Dir. B calculations and estimates, based on EUROSTAT data and other sources, *PREDICT project*

Por seu turno, um estudo da Deloitte<sup>20</sup> desenvolveu o *Digital Maturity Enterprise Index*, que contempla mais de 100 indicadores agrupados em 18 categorias e 6 dimensões, e analisou a maturidade digital de empresas em 29 países europeus. No que a Portugal respeita, os resultados produzidos por este estudo são bastante semelhantes aos que emanam das instâncias comunitárias. Portugal ficou na 15ª posição do *ranking*, pontuando 49 (média: 50) e enquadra-se nos países em *transição*, a par do que sucede por exemplo na França ou na Estónia.

Os resultados revelam que as empresas portuguesas têm pontos fortes, mas também algumas relevantes fraquezas que comprometem o seu futuro no mundo digital.

*Ambiente empresarial e Infraestruturas* são dimensões positivamente associadas à *prontidão digital*, isto é, à capacidade do país para promover processos de transformação digital nas empresas, e Portugal situa-se aqui acima da média. A pontuação em *Ambiente empresarial* resulta da facilidade em criar empresas e fazer negócios, apesar de prevalecerem aspetos negativos como a ineficácia legal e judicial<sup>21</sup>. A pontuação em *Infraestruturas* reflete o investimento em infraestruturas de comunicação digital

<sup>20</sup> Deloitte (2015), *The Digital Enterprise: Europe and Portugal. A journey to the future.*

<sup>21</sup> Relativamente aos sistemas legal e judicial, o estudo identifica em Portugal os seguintes problemas:

i) Eficiência do sistema legal e independência judicial; muito particularmente no que respeita à facilidade promover a execução de contratos através do sistema judicial;

realizado na última década, e só fica comprometido pela baixa pontuação em *acessibilidade* quando os preços são ajustados para o *rendimento per capita* português.

Na dimensão *Recursos Humanos*, as pontuações de Portugal são baixas, significativamente inferiores à média, principalmente pela ausência de experiência digital da força de trabalho e pelo fraco recrutamento de profissionais qualificados.

Nas dimensões *Uso e Adoção digital*, Portugal obtém uma pontuação elevada em *Tecnologias Empresariais* (adoção de tecnologias associadas à eficiência e otimização), uma pontuação baixa na *Adoção Digital de Tecnologia* (revelando que as empresas portuguesas não estão a adotar as novas tecnologias tão depressa quanto deveriam), e uma pontuação muito baixa em *Serviços Eletrónicos* (revelando que as empresas portuguesas têm fraca presença *online* e que os canais digitais ainda são irrelevantes para a maioria das empresas).

Em suma, seguindo o estudo da *Deloitte*, Portugal detém um contexto razoavelmente bom para apoiar a transformação digital das empresas, mas as empresas ainda hesitam em investir e explorar as oportunidades digitais.

## 2.4. Digitalização da economia e políticas públicas

### 2.4.1. Contexto e estratégia europeia (UE28): o Mercado Único Digital

A Comissão Europeia estabeleceu como prioridade a criação do *Mercado Único Digital* (MUD), entendido como “aquele em que é assegurada a livre circulação de mercadorias, pessoas, serviços e capitais e em que os cidadãos e as empresas podem beneficiar do acesso e exercício de atividades *online* de forma transparente, em condições de concorrência leal e com um elevado nível de proteção dos consumidores e dos dados pessoais, independentemente da sua nacionalidade ou local de residência”, o que deverá contribuir para manter a Europa na “sua posição de líder mundial na economia digital, ajudando as empresas europeias a crescer a nível global” (Comissão Europeia: 2015).

A estratégia para desenvolver o *Mercado Único Digital* assenta em 3 pilares:

- Melhorar o acesso de consumidores e empresas a bens e serviços digitais em toda a Europa;
- Criar condições adequadas para o desenvolvimento de redes e serviços digitais (infraestruturas e regulamentação);
- Otimizar o potencial de crescimento da Economia Digital Europeia (investir em infraestruturas, investigação, inovação, inclusão e competências).

O *comércio eletrónico* constitui uma das prioridades no âmbito do *Mercado Único Digital*, em virtude da sua atual maturidade e do potencial de ganhos económicos no seio da UE, designadamente no quadro transfronteiriço que se encontra limitado pela heterogeneidade de regras aplicadas por cada Estado-Membro desmotivando consumidores e PME.

Segundo o documento *Estratégia para o mercado único digital na Europa* (Comissão Europeia: 2015), os consumidores da UE poderiam poupar 11,7 mil M€ por ano se pudessem optar livremente entre toda a gama de bens e serviços da UE nas suas compras *online*. Por seu turno, com o *Mercado Único Digital*, as empresas passariam a gerir as suas vendas ao abrigo de um conjunto de regras comuns. É verdade que

---

ii) Proteção jurídica de atividades de âmbito digital, por exemplo, a lei da propriedade intelectual apresenta certas limitações ao investimento em inovações digitais. No entanto, a recente criação do *Tribunal da Propriedade Intelectual*, com jurisdição exclusiva sobre as disputas relativas a direitos autorais, direitos de propriedade industrial e outras, contribuirá para reverter essa situação, e;

iii) Outro fator com impacto negativo na pontuação de Portugal é a atitude das empresas em relação ao uso de *software* pirateado, onde a pontuação de Portugal, está abaixo da média.

alguns aspetos do direito relativo aos contratos e à proteção dos consumidores já foram harmonizados para as vendas *online* (por exemplo, a informação que deve facultar-se aos consumidores antes de celebrarem um contrato), mas persistem aspetos em que, embora sujeitos às regras da UE, a harmonização é mínima (por exemplo, vias de recurso em caso de não conformidade do produto). A criação do *Mercado Único Digital* supõe que a simplificação das regras relativas às compras digitais (coadjuvada por um sistema eficaz de controlo da sua aplicação) incentivaria mais empresas à venda transfronteira *online* e aumentaria a confiança dos consumidores no comércio eletrónico.

O financiamento da *economia digital*, designadamente através de Programas-Quadro<sup>22</sup> (por exemplo, o *Horizonte 2020*), em matérias que vão desde as infraestruturas, I&D e apoio à inovação tecnológica do tecido empresarial, até às políticas de inclusão e de formação de competências digitais, é outra vertente da *Estratégia* de implementação do *Mercado único digital*. Como se verá, algumas vertentes das políticas públicas portuguesas encontram aí importante fonte de apoio.

## 2.4.2. As políticas públicas de digitalização socioeconómica em Portugal

### 2.4.2.1. Agenda Portugal Digital

É pacífico que a digitalização da economia compreende transformações que supõem acompanhamento e regulação pelos poderes públicos, por exemplo em domínios como a cibersegurança, a utilização de dados e a privacidade pessoal, mas também no enquadramento legal de novas modalidades de negócio, como o *comércio digital* ou as *plataformas* de prestação de serviços.

Para além disso, o Estado detém relevante papel na criação e na garantia de condições que viabilizem e implementem a economia digital, designadamente no que respeita às indispensáveis infraestruturas do seu funcionamento (por exemplo, ao nível da qualidade e acessibilidade das redes de comunicação), mas também na capacitação do capital do humano com adequadas competências digitais, isto é, garantindo níveis mínimos de literacia às franjas da população que apresentam défice e, desejavelmente, promovendo desenvolvimentos de excelência nas gerações em formação.

É também pacífico que o desempenho do Estado e dos agentes reguladores, o enquadramento legal e institucional das atividades económicas, e a prossecução de políticas públicas afins à economia digital (ou de qualquer economia) acabam por configurar limites e possibilidades ao livre funcionamento dos *mercados* e por moldar a qualidade dos desempenhos dos seus agentes. Dito de outro modo, a atuação do Estado interfere na maior ou menor eficiência dos agentes económicos e conseqüentemente na sua competitividade internacional, o que no atual contexto (digital e global) é particularmente relevante.

Neste sentido, a implementação de políticas públicas especificamente dirigidas a problemas relativos à *economia digital* é simultaneamente premente e recente, podendo dizer-se que a *Agenda Digital 2015*, lançada em 2010 pelo governo português (cf. Resolução do Conselho de Ministros nº225/2010) marcou de forma explícita o início desse filão de intervenção Estatal<sup>23</sup>.

A *Agenda Digital 2015* propôs cinco linhas de ação destinadas a enfrentar os desafios que então se colocavam ao país em matéria de digitalização: i) Rede de nova geração; ii) Melhor governação; Educação de excelência; Saúde de proximidade; e, Mobilidade inteligente. O ritmo da mudança digital e a

<sup>22</sup> Os *Programas-Quadro* da Comissão Europeia são o principal instrumento de financiamento à investigação e inovação na Europa e foram criados com o objetivo de promover um verdadeiro mercado interno da ciência e da tecnologia na construção do futuro europeu.

<sup>23</sup> Embora assumindo plenamente a relevância da dimensão digital, a *Agenda Digital 2015* não deixou de se reportar e inscrever no âmbito do *Plano Tecnológico de 2005* que, em seu turno, visava melhorar a capacidade competitiva da economia portuguesa através de medidas que promoviam o conhecimento, a tecnologia e a inovação.

necessidade de aumentar a abrangência dos focos deste tipo de políticas justificaram uma reformulação e, logo em 2012, surgiu a *Agenda Portugal Digital* (cf. Resolução do Conselho de Ministros nº112/2012), agora composta por seis áreas de intervenção alinhadas com as prioridades da *Agenda Digital para a Europa*<sup>24</sup>:

- Acesso à banda larga e ao mercado digital;
- Investimento em I&D e inovação;
- Melhor literacia, qualificação e inclusão digitais;
- Combate à fraude e evasão fiscais, contributivas e prestacionais<sup>25</sup>;
- Resposta aos desafios societários;
- Empreendedorismo e internacionalização do setor TIC.

A *Agenda Portugal Digital* estabeleceu algumas metas (tidas por ambiciosas) assumindo um compromisso orientado pelo objetivo de colocar Portugal na liderança da economia digital ao nível da União Europeia. Os objetivos com metas explicitamente quantificadas constam da Tabela 11.

**Tabela 11 - Objetivos da Agenda Portugal Digital, quantificados para 2013, 2016 e 2020**

Até 2013	Caixa postal eletrónica obrigatória para todos os sujeitos passivos de IRC e ou de IVA Instituir um regime de transmissão eletrónica das faturas pelos agentes económicos para a AT, estando abrangidas todas as pessoas, singulares ou coletivas, sujeitas a IVA Criar as condições que permitam o aumento em 50 %, face aos valores de 2011, do número de empresas a utilizar o comércio eletrónico em Portugal
Até 2016	Promover a utilização dos serviços públicos online, para que sejam utilizados por 50 % da população Criar as condições que permitam o aumento em 20 % das exportações em TIC, em valores acumulados, tendo como referência o ano de 2011 Promover a utilização das novas tecnologias, para que seja possível diminuir para 30 % o número de pessoas que nunca utilizou a Internet
Até 2020	Promover o desenvolvimento da infraestrutura de banda larga, de forma a permitir que todos os cidadãos possam ter acesso à banda larga de velocidade igual ou superior a 30 Mbps Promover o desenvolvimento de uma infraestrutura de banda larga, de forma a que 50 % dos agregados familiares possam aceder à Internet de banda larga de velocidade igual ou superior a 100 Mbps Aumento de 55% (face a 2011) do número de empresas que utilizam o comércio eletrônico em Portugal Diminuição para 23% da percentagem de pessoas que nunca utilizou a internet Aumento em 25% das exportações TIC (face a 2011) Aumento de 10% do financiamento público direto à I&D em TIC (face a 2012) Maior utilização dos serviços públicos online, convergindo com média europeia

**Fonte:** GEE, Presidência do Conselho de Ministros, *Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2012*

Para além dos que constam da Tabela 11, a *Agenda Portugal Digital* compreende um extenso leque de objetivos de ordem qualitativa (mas nem por isso menos relevantes, contemplando, por exemplo, mudanças de ordem legal) devidamente calendarizados e que se reportam quer ao processo de

<sup>24</sup> Mais tarde, em 2015, ocorreu uma primeira alteração à *Agenda Portugal Digital* que, no essencial, visou articular o horizonte temporal do *Acordo de Parceria 2014-2020* assinado entre o governo português e a Comissão Europeia. De resto, algumas medidas previstas foram entretanto reformuladas, quer ao nível dos prazos, quer no sentido de garantir um melhor alinhamento com outras estratégias governamentais (por exemplo, *Agenda para a Competitividade do Comércio, Serviços e Restauração 2014-2020*).

<sup>25</sup> Tecnologias digitais e conectividade global colocam novos desafios aos sistemas fiscais na medida em que o local onde informação, produtos e serviços *digitais* são produzidos é cada vez mais difícil de definir. Justamente por isso, a Comissão Europeia alterou as regras do IVA relativas aos serviços de telecomunicações, radiodifusão, televisão e serviços prestados por via eletrónica, passando o imposto a ser devido no Estado-Membro do cliente e não do prestador, como acontecia até 1 de janeiro de 2015. As empresas passaram a ter duas opções relativamente ao IVA: (i) abrir estabelecimento estável nos países para onde vendem os serviços; ou (ii) utilizar o MOSS (*Mini One Stop Shop*), que permite que as empresas preencham numa plataforma web uma única declaração que será transmitida pelo Estado-Membro de origem aos Estados-Membros de consumo; ao nível da faturação, as empresas têm sempre que aplicar as regras de acordo com o país do cliente.

modernização do aparelho administrativo e da sua relação como os cidadãos e as empresas, quer à promoção da atividade económica, designadamente através do apoio a empresas nas áreas TIC ou mesmo à sua criação e desenvolvimento (no Anexo 3 pode ver-se uma compilação dessas medidas).

Mais recentemente (2016), o programa *Capacitar i4.0* compreende a *Iniciativa Nacional para as Competências Digitais - Portugal INCoDe.2030* e o *Portugal indústria 4.0*, que visam qualificar as pessoas e as organizações para responderem aos desafios da *economia digital*.

#### 2.4.2.2. Iniciativa Nacional para as Competências Digitais - Portugal INCoDe.2030

Como se viu anteriormente, apesar da sua posição intermédia no contexto europeu, Portugal apresenta debilidades importantes, designadamente na capacitação digital do capital humano (cf. *Portugal no contexto da economia digital: o que dizem os índices?*). A *Iniciativa Nacional para as Competências Digitais - Portugal INCoDe.2030*<sup>26</sup> procura envolver as entidades públicas, o setor privado, as universidades e a sociedade civil, no sentido de combater a exclusão e promover a literacia no plano digital, orientando-se por metas quantificadas para 2020, 2025 e 2030, que implicam enfrentar e ultrapassar três grandes desafios:

- Generalizar a literacia digital, assegurando às populações a inclusão e o exercício pleno da cidadania numa sociedade cada vez digitalizada;
- Estimular a empregabilidade e a capacitação e especialização profissional em tecnologias e aplicações digitais;
- Garantir uma forte participação nas redes internacionais de I&D e de produção de novos conhecimentos no domínio digital.

Globalmente, o *Portugal INCoDe.2030* pretende posicionar Portugal e os portugueses no grupo de topo dos países europeus em matéria de competências digitais. Mais especificamente, as medidas incorporam metas (cf. Tabela 12) e estruturam-se em torno de cinco eixos de ação que se podem distinguir pelo nível de competências que visam atingir, conforme ilustra o Diagrama 3. Ainda que o *Portugal INCoDe.2030* se possa considerar ambicioso, cumpre notar que na dimensão *investimento* as metas propostas para 2025 ficam aquém daquele que é já hoje (2016) o desempenho da Finlândia (cf. Tabela 12).

**Diagrama 3 - Portugal INCoDe.2030: áreas e níveis de competência por eixos de ação**

	Nível básico	Nível intermédio	Nível profissional	Nível avançado
Inclusão	Eixo 1: assegurar a generalização do acesso equitativo às tecnologias digitais a toda a população			
Educação	Eixo 2: assegurar a educação das camadas mais jovens através do estímulo nos domínios da literacia e competências digitais			
Qualificação		Eixo 3: capacitar profissionalmente a população ativa dotando-a dos conhecimentos necessários à integração num mercado de trabalho dependente de competências digitais		
Especialização			Eixo 4: Promover a especialização em tecnologias digitais e aplicações para a qualificação do emprego e a criação de maior valor acrescentado na economia	
Investigação				Eixo 5: garantir as condições para a produção de novos conhecimento e a participação em redes internacionais de I&D

**Fonte:** Reproduzido de Ernst & Young LLP; Augusto Mateus & Associados (2017), *Avanço da Economia Digital em Portugal*, Ernst & Young LLP

<sup>26</sup> O programa *Portugal INCoDe.2030* substitui a anterior *Estratégia Nacional para a Inclusão Digital e Literacia* e o *Plano de Ação para a Empregabilidade Digital*.



**Tabela 12 - Programa Portugal INCoDe.2030: indicadores e metas (2020, 2025 e 2030)**

Indicadores	2002	2010	2016	Evolução prevista (metas)			Média EU28	1º da UE28	
				2020	2025	2030	2016	Finlândia	
Potencial Humano	% Indivíduos com competências digitais básicas ou mais	-	-	47	55	65	80	56	73
	% de especialistas TIC no emprego	1,4	1,5	2,3	3	5	8	3,5	6,5
Utilização	% empregados que usam computadores com ligação à internet no trabalho	32	35	36	40	60	80	50	70
	% PME com Elevado Nível de Intensidade Digital	-	-	17,7 (2015)	20	30	40	20,3 (2015)	35,5
Investimento	Despesa total I&D em função do PIB (GERD) intramuros	0,7	1,53	1,28	1,6	2	2,6	2,03	2,9
	Despesa das Empresas em I&D em função do PIB (BERD)	0,29	0,7	0,6	1	1,5	2	1,3	1,94

Fonte: GEE, baseado em *Portugal INCoDe2030 - Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030*

Um quadro sinótico de ações, objetivos, agentes promotores, fontes de ignição e prazos do programa Capacitar, Eixo 3 - Qualificação (*Portugal INCoDe.2030*) pode ver-se no Anexo 4.

#### 2.4.2.3. Portugal Indústria 4.0

O programa *Portugal Indústria 4.0* é um instrumento abrangente e integrado, que exprime o compromisso do governo com a digitalização da economia e da sociedade portuguesas. Para além do governo, esta política pública envolve a participação de atores chave (incluindo mais de 100 empresários e instituições relevantes), designadamente alguns setores centrais do perfil de especialização da economia portuguesa, como é o caso dos seguintes: moda (incluindo retalho), automóvel, turismo e agroalimentar<sup>27</sup>.

Embora mais focalizada naqueles setores de atividade económica, a iniciativa *Portugal i4.0* vem impulsionar o desenvolvimento de indústrias e serviços nacionais segundo princípios, tecnologias e conhecimentos característicos da economia digital. No essencial, a iniciativa diagnosticou as necessidades do tecido empresarial português e propôs medidas (de âmbito público, mas também privado) visando três grandes objetivos:

- Acelerar a adoção de tecnologias e conceitos da Indústria 4.0 no tecido empresarial português;
- Promover internacionalmente as empresas tecnológicas portuguesas;
- Tornar Portugal internacionalmente atrativo para investimentos da Indústria 4.0.

Mais especificamente, o plano inicial de medidas de valorização, promoção e investimento na digitalização da economia portuguesa está contido num documento que resultou do trabalho desenvolvido através de entrevistas, *workshops* e audições com os principais *stakeholders* de diferentes setores da economia portuguesa, no sentido de apurar um conjunto de necessidades e recomendações para a

<sup>27</sup> Estas quatro fileiras de atividade económica representavam, em 2015, 1,6 milhões de empregos e 28,4 milhões de euros de valor acrescentado bruto, ou seja 15,8% do PIB e 34% do emprego em Portugal; relativamente ao total de empresas portuguesas, aquelas quatro fileiras representavam, em 2015, 41,4% da quantidade de empresas, 43,9% do pessoal ao serviço e 35,5% do VAB (cf.: Céu Andrade, Vanda Dores e Miguel Matos (2017), *Digitalização da Economia e da Sociedade Portuguesa. Diagnóstico Indústria 4.0.1*, GEE, Temas Económicos, n.º 48).

definição da estratégia a adotar a curto e médio prazo. A estratégia definida e as medidas que a materializaram distribuem-se por seis eixos de atuação prioritária e visam atingir os seguintes objetivos<sup>28</sup>:

- Eixo 1 - Capacitação dos Recursos Humanos, a que correspondem os objetivos:
  - Ensino Básico, Secundário e Profissional - Estímulo e cativação das novas gerações para as TIC, digitalização e automação, sensibilizando-as para os atuais fatores chave da economia global
  - Ensino Superior - Adaptação do ensino superior (universitário e politécnico), reforçando o peso de temas associados às TIC, e inovação dos conteúdos e atividades, preparando os alunos para os atuais desafios do mercado de trabalho
  - Requalificação da População ativa - Promoção de iniciativas transversais a todas as gerações, de democratização e reconversão de competências na área TIC para toda a população ativa
  - Atratividade da Indústria - Elevação da atratividade do setor industrial nacional para as novas gerações, apostando na sensibilização dos empreendedores e decisores do tecido empresarial nacional para a inovação no quadro da Indústria 4.0
- Eixo 2 - Cooperação tecnológica, a que correspondem os objetivos:
  - Promover ambiente de cooperação entre *stakeholders* da economia nacional para preparação ao novo paradigma industrial
  - Promover a partilha de experiência, conhecimento e desenvolvimento de parcerias
- Eixo 3 - StartUp4.0, a que correspondem os objetivos:
  - Promover Portugal enquanto HUB atrativo para *Startups* e investidores, criando as condições necessárias a esse desígnio
  - Criar condições para partilha de competências e soluções entre o mundo empresarial e o ecossistema de inovação
- Eixo 4 - Financiamento e apoio ao investimento, a que correspondem os objetivos:
  - Concretização do financiamento enquadrado nos planos de digitalização e modernização da economia nacional
  - Desenvolvimento das condições de incentivo ao investimento em soluções tecnológicas e negócios no plano da *Indústria 4.0*
- Eixo 5 - Internacionalização, a que correspondem os objetivos:
  - Atrair capital, pessoas e financiamento para a economia, realçando a atratividade da indústria nacional
  - Apoio da divulgação internacional da indústria Portuguesa e do investimento no tema da *Indústria 4.0*
- Eixo 6 - Adaptação legal e normativa, a que correspondem os objetivos:
  - Fomentar a participação dos *stakeholders* nas atividades de normalização
  - Desenvolver o quadro legal e acervo normativo nacional, de forma a cobrir as necessidades da quarta evolução industrial

---

<sup>28</sup> No Anexo 5 pode ver-se uma listagem das medidas previstas na *Iniciativa Portugal Indústria 4.0*, agrupadas por conjuntos relativos aos seis eixos de atuação.

Globalmente, o programa *Portugal Indústria 4.0* compreende 60 medidas, cujo impacto deverá abranger mais de 50 mil empresas e formar mais de 20 mil trabalhadores orientados para a economia digital. A estratégia de implementação inclui nove linhas de financiamento e crédito, vocacionadas sobretudo para PME, novos *clusters* setoriais, cursos especializados, consórcios e incubadoras nascidas de parcerias empresariais, assim como a realização de *showcases* internacionais para promover empresas tecnológicas portuguesas no mundo. Até 2010, prevê-se um montante de financiamentos até 4,5 mil M€ (2,26 mil M€ garantidos pelos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento através do Portugal 2020). Simultaneamente, um conjunto diversificado *stakeholders* é convidado a participar na construção de instrumentos de regulação e de quadros normativos adequados às novas realidades decorrentes das transformações socioeconómicas em curso.

#### 2.4.2.4. Outras iniciativas de incentivo à economia digital

No sentido de completar a informação relativa ao conjunto de programas e apoios que o Estado português tem disponibilizado para desenvolver a *economia digital*, merecem ainda particular referência iniciativas como:

- *StartUP Portugal - Estratégia nacional para o empreendedorismo*, que visa apoiar e reforçar o papel das *startups* no ambiente de negócios nacional como agentes de promoção da inovação e atualização de modelos de negócio

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios	Execução/ Resultados
Startup Portugal	Esta Estratégia é uma das prioridades do Governo para fomentar a competitividade e atrair investimento nacional e estrangeiro, composta por um conjunto de 15 medidas de apoio ao empreendedorismo que serão implementadas por diversas entidades do ecossistema empreendedor.	Estratégia Nacional para o Empreendedorismo Entrada em vigor: 2016	Os objetivos prosseguidos pela <i>StartUp Portugal</i> , são os seguintes: • Criar um ecossistema de empreendedorismo à escala nacional; • Atrair investidores nacionais e estrangeiros para investirem em <i>startups</i> ; • Cofinanciar <i>startups</i> , sobretudo na fase da ideia; • Promover e acelerar o crescimento das <i>startups</i> nos mercados externos; • Implementar as medidas do Governo de apoio ao empreendedorismo.	Implementada

No âmbito deste programa foram implementadas algumas medidas que visam, por exemplo, constituir alternativa ao crédito bancário (*Vales Incubação*) e incentivar o empreendedorismo jovem (*Startup Voucher* e *Programa Momentum*)

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios	Execução/ Resultados
<b>Startup Portugal - Vales Incubação</b>	Apoio destinado a promover a integração de empreendedores e <i>startups</i> no ecossistema, através da contratação dos serviços profissionais de apoio ao desenvolvimento de negócio, prestados pelas incubadoras. Consiste num apoio de 5 mil euros por candidatura aprovada. O montante global destinado a esta medida são 10 milhões de euros. O objetivo é apoiar cerca de 2.000 empresas.	Em vigor: de 30/06/2016 a 16/09/2016	Apoiar projetos simplificados de empresas com menos de 1 ano na área do empreendedorismo através da contratação de serviços de incubação prestados por incubadoras de empresas previamente acreditadas. É atribuído um incentivo Não Reembolsável (INR) de 75% com limite de 5.000 Euros.	Implementada
<b>Startup Portugal - Startup Voucher</b>	Visa dinamizar o desenvolvimento de projetos empresariais que se encontrem em fase de ideia, promovidos por jovens com idade entre os 18 e os 35 anos, através de diversos instrumentos de apoio disponibilizados ao longo de um período de até 12 meses de preparação do projeto empresarial.	Entrada em vigor: setembro de 2016	Apoiar a criação de 250 <i>startups</i> . Materializa-se numa bolsa de 691,70€ mensais a atribuir por um mínimo de 4 meses, 8 meses ou até ao máximo de 12 meses.	Implementada
<b>Startup - Programa Momentum</b>	Apoio financeiro a graduados que já tenham tido apoio social durante o curso e que pretendam desenvolver uma ideia de negócio mas não possuem condições financeiras para poderem focar-se a tempo inteiro na criação da sua <i>startup</i> . Consiste numa bolsa de 691,70 € mensais, mais incubação e alojamento gratuitos, durante 12 meses.	RCM de 21 de abril de 2016 Entrada em vigor: Junho 2016	Apoiar todos os empreendedores com visão para o negócio que não possuam meios financeiros para criar a sua <i>startup</i> podendo, assim, dedicar-se em regime de exclusividade. Os candidatos selecionados terão acesso, durante 12 meses, a integrar numa incubadora do programa, a alojamento numa residência da própria incubadora ou de um parceiro e a uma mensalidade de 691,70 euros para ajudar ao desenvolvimento da <i>startup</i> , de forma a que se possam focar no negócio, testar e validar a ideia, construir uma equipa e usufruir da partilha de conhecimento e experiência da comunidade empreendedora.	Implementada

- Os Programas Semente e Capacitar a Indústria Portuguesa (CITec) têm-se revelado importantes na transferência de conhecimento científico e tecnológico das Instituições de Ensino Superior para as empresas e na capitalização das *startups* inovadoras, como é o caso dos seguintes:

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios	Execução/ Resultados
<b>Programa Capacitar a Indústria Portuguesa (CITec)</b>	Pretende promover o crescimento económico baseado na inovação através da criação de um instrumento de transferência de conhecimento das instituições de ensino superior para as empresas.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 84/2016, de 21 de dezembro Entrada em vigor: 22 dezembro 2016	Valorização do conhecimento científico e tecnológico, potenciando a sua transferência para as empresas, e melhorando a articulação entre os diferentes atores do sistema de Inovação, como sejam as Instituições de Ensino Superior, os Centros de Interface Tecnológica (CIT) e as Empresas. Trata-se de um programa específico de capacitação dos centros de interface tecnológica (CIT) para ajudar a ultrapassar o défice de financiamento e de recursos humanos, dirigido a três áreas de atuação principais: • Reforço financeiro das atividades e estruturas dos CIT; • Captação de recursos humanos altamente qualificados para os CIT; • Promoção do desenvolvimento de novas áreas de competências, incluindo eficiência energética, promoção da economia circular e digitalização da economia.  Os CIT representam em Portugal 3.512 associados, beneficiam 17.522 empresas, representam um volume de negócios total de 161,57 milhões de euros. São 5.946 colaboradores e 1.302 doutorados.	Em curso
<b>Programa Semente</b>	O Programa Semente visa apoiar investidores individuais que estejam interessados em entrar no capital social de <i>startups</i> inovadoras. Cria um regime fiscal mais favorável para estes e favorece a criação e crescimento de projetos empresariais de empreendedorismo e inovação.	Orçamento de Estado 2017 Entrada em vigor: 01-01-2017	Através deste programa os investidores podem obter deduções fiscais de até 25% do investimento realizado e até um máximo de 40% da coleta no seu IRS anual, durante um período de 3 anos sucessivos. Para as <i>startups</i> , este programa tem a grande vantagem de dar acesso a capital inicial para investigação e desenvolvimento, aquisição de ativos intangíveis ou aquisição de alguns ativos fixos tangíveis. Os principais objetivos do Programa Semente são: • Aumentar o investimento em <i>startups</i> ; • Facilitar o acesso das <i>startups</i> ao capital inicial; • Reduzir a mortalidade das empresas; • Aumentar a criação de projetos empresariais inovadores sustentáveis; • Desenvolver uma cultura de investimento em <i>startups</i> em fase inicial.	Em curso

- O *Acordo de Parceria - Portugal 2020* inclui ações destinadas a aumentar a competitividade das empresas e promover a sua internacionalização. Neste âmbito, a digitalização das empresas, especialmente das PME (através da integração no universo das tecnologias digitais e da implementação de presença digital e comércio *online*), é uma prioridade na atribuição dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento. Os incentivos à digitalização e à internacionalização de empresas portuguesas ascendem a 4,4 mil M€ no *Programa de Competitividade e Internacionalização* e a 2,1 mil M€ no *Programa de Inclusão Social e Emprego* (Fundos Regionais de âmbito mais específico). Destes apoios são exemplo os *Vales Portugal 2020 (Empreendedorismo e Inovação)* e os *Vales Indústria 4.0*, destinados a PME que queiram investir nas competências de Inovação e Empreendedorismo.

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios	Execução/ Resultados
Vales Portugal 2020 Empreendedorismo	O Vale Empreendedorismo destina-se a projetos para aquisição de serviços de consultoria imprescindíveis ao arranque de empresas, nomeadamente a elaboração de planos de negócios, a entidades acreditadas para a prestação do serviço em causa.	Portaria n.º 57-A/2015 de 27 de fevereiro (RECI)	Os apoios destinam-se a PME, sob qualquer natureza e forma jurídica, contemplando como investimentos elegíveis a elaboração de Planos de Negócios, Serviços de consultoria na área da economia digital e outros imprescindíveis ao arranque das empresas, através de incentivos não reembolsáveis até 75% das despesas elegíveis, com limite máximo de 20.000,00 Euros por projeto.	Implementada
Vales Portugal 2020 Inovação	São apoios no âmbito do Portugal 2020 que visam projetos que se constituam em pequenas iniciativas empresariais de PME, resultantes de um primeiro contacto com o SI&I (Sistema de Investigação e Inovação), abrangendo as atividades de consultoria de gestão, assistência tecnológica, consultoria na área da economia digital, consultoria para aquisição, proteção e comercialização de direitos de propriedade intelectual e industrial e para acordos de licenciamento, consultoria relativa à utilização de normas e serviços de ensaios e certificação.	Portaria n.º 57-A/2015 de 27 de fevereiro (RECI)	Apoios financeiro destinados a PME, sob qualquer natureza e forma jurídica, contemplando como investimentos elegíveis a transferência de conhecimento, economia digital e tecnologias de informação e comunicação (TIC), Criação de marcas e <i>design</i> ; Proteção de propriedade industrial e Qualidade e Eco-inovação. Os incentivos são não reembolsáveis até 75% das despesas elegíveis, com limite máximo de 20.000,00 Euros por projeto.	Implementada
Vale Indústria 4.0	O Vale Indústria 4.0 tem como objetivo promover a definição de uma estratégia tecnológica própria, com vista à melhoria da competitividade da empresa, alinhada com os princípios da Indústria 4.0. Esta medida procura fomentar a transformação digital através da adoção de tecnologias que permitam mudanças disruptivas nos modelos de negócio de PME com vista à identificação de uma estratégia conducente à adoção de tecnologias e processos associados à Indústria 4.0.	Aviso 19/SI/2017	Estes vales têm o valor unitário de 7500 euros e deverão apoiar mais de 1500 empresas, representando um investimento público de 12 milhões de euros.	Implementada

- A adoção de tecnologias digitais por parte do Estado português tem registado um posicionamento acima da média da UE-28, merecendo referir-se o *Plano Global Estratégico de Racionalização e Redução de Custos com as TIC* na administração pública (Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2012, Diário da República n.º 27, Serie I de 7 de fevereiro de 2012. Mais recentemente, o documento *Estratégia TIC 2020 - Estratégia para a Transformação Digital na Administração Pública, Versão 2018* (<https://tic.gov.pt/>) condensa a visão do Governo e as medidas até 2020; compreendendo iniciativas transversais e setoriais, preveem-se 12 medidas (37 ações), repartidas por três eixos principais: 1) integração e interoperabilidade; 2) inovação e competitividade; e 3) partilha de recursos. As ações estão orçamentadas e apresentam-se os benefícios previstos, quer em termos de poupanças para a *Administração pública*, quer em benefícios económicos e sociais.

### 3. Análise do setor TIC em Portugal (2008-2016)

#### 3.1. Nota metodológica

A presente análise das principais características e tendências evolutivas do setor TIC em Portugal, entre 2008 e 2016, recorreu às seguintes fontes de informação estatística:

- i) Sistema de Contas Integradas das Empresas (SCIE), INE;
- ii) Contas Nacionais (SEC2010), INE;
- iii) Dados de base das Estatísticas de Comércio Internacional de Mercadorias, INE;
- iv) Dados de base da Balança de Pagamentos, Banco de Portugal;
- v) Dados sobre *taxa de sobrevivência de empresas* disponíveis no portal do INE ([www.ine.pt](http://www.ine.pt));
- vi) Dados sobre o VAB (2008-2016) relativos a diversos setores de atividade económica disponíveis no portal do INE ([www.ine.pt](http://www.ine.pt));
- vii) Dados sobre *distribuição regional das empresas do setor TIC* disponíveis no portal da *einforma, Portugal* ([www.infoempresas.com.pt](http://www.infoempresas.com.pt)).

A Tabela 13 identifica as 24 *classes de atividade* que se consideraram constituintes do setor TIC (CAE Rev3 a 4 dígitos) e os 8 *subsetores* considerados pertinentes (CAE Rev3, a 2 ou a 3 dígitos, no sentido de garantir que as *classes de atividade* retidas nesse *subsetores* são exclusivamente TIC). As razões que justificam a presente seleção de *classes de atividade* residem na sua direta articulação com as tecnologias relativas ao processamento de informação e aos sistemas de comunicação que autorizam a emergência e desenvolvimento da *economia digital* (tal como foi descrita na página 7).

**Tabela 13 - Atividades económicas abrangidas pelo setor TIC (CAE Rev3)<sup>29</sup>**

Subsetores TIC (CAE Rev3 a 2/3 dígitos)	Classes de atividades TIC (CAE Rev3 a 4 dígitos)
26 Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos	2611 Fabricação de componentes eletrónicos
	2612 Fabricação de placas de circuitos eletrónicos
	2620 Fabricação de computadores e de equipamento periférico
	2630 Fabricação de aparelhos e equipamentos para comunicações
	2640 Fabricação de receptores de rádio e de televisão e bens de consumo similares
465 Comércio por grosso de equipamento das tecnologias de informação e comunicação	2680 Fabricação de suportes de informação magnéticos e óticos
	4651 Comércio por grosso de computadores, equipamentos periféricos e programas informáticos
474 Comércio a retalho de equipamento das tecnologias de informação e comunicação, em estabelecimentos especializados	4652 Comércio por grosso de equipamentos eletrónicos, de telecomunicações e suas partes
	4741 Comércio a retalho de computadores, unidades periféricas e programas informáticos, em estabelecimentos especializados
582 Edição de programas informáticos	4742 Comércio a retalho de equipamento de telecomunicações, em estabelecimentos especializados
	5821 Edição de jogos de computador
61 Telecomunicações	5829 Edição de outros programas informáticos
	6110 Atividades de telecomunicações por fio
	6120 Atividades de telecomunicações sem fio
	6130 Atividades de telecomunicações por satélite
62 Consultoria e programação informática e atividades relacionadas	6190 Outras atividades de telecomunicações
	6201 Atividades de programação informática
	6202 Atividades de consultoria em informática
	6203 Gestão e exploração de equipamento informático
	6209 Outras atividades relacionadas com as tecnologias da informação e informática
631 Atividades de processamento de dados, domiciliação de informação e atividades relacionadas; Portais Web	6311 Atividades de processamento de dados, domiciliação de informação e atividades relacionadas
	6312 Portais Web
951 Reparação de computadores e de equipamento de comunicação	9511 Reparação de computadores e de equipamento periférico
	9512 Reparação de equipamento de comunicação

<sup>29</sup> Os dados relativos às Empresas não financeiras referem-se às que se encontram classificadas nas secções A a S da CAE Rev.3, com exceção de Administração Pública e Defesa e de Segurança Social Obrigatória (Secção O).

**Nota:** Por eficiência gráfica, as categorias do INE (coluna esquerda da Tabela 13) correspondentes aos subsectores TIC (CAE Rev3 a 2/3 dígitos) foram renomeadas assim:

**26.** Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos: **Fabrico de equipamento TIC**

**465.** Comércio por grosso de equipamento das tecnologias de informação e comunicação: **Comércio por grosso de equipamento TIC**

**474.** Comércio a retalho de equipamento das tecnologias de informação e comunicação, em estabelecimentos especializados: **Comércio a retalho de equipamento TIC**

**582.** Edição de programas informáticos: **Edição de programas informáticos**

**61.** Telecomunicações: **Telecomunicações**

**62.** Consultoria e programação informática e atividades relacionadas: **Consultoria e programação informática**

**631.** Atividades de processamento de dados, domiciliação de informação e atividades relacionadas; Portais Web: **Processamento de informação, domiciliação e portais web**

**951.** Reparação de computadores e equipamento de comunicação: **Reparação de equipamento TIC**

### 3.2. Características e tendências globais do setor TIC em Portugal (2008-2016)

Em 2016, o setor TIC contava com universo empresarial relativamente jovem constituído por cerca de 19 mil empresas cujo *volume de negócios* superava os 15 mil M€ e onde trabalhavam mais de cem mil pessoas.

Vale a pena olhar para as características e tendências evolutivas dos diferente *subsectores* TIC e respetivas *classes de atividades* (CAE Rev3 a 4 dígitos) em moldes mais finos e contextualizados com a evolução da economia portuguesa.

A Tabela 14 sintetiza a estrutura dos subsectores TIC relativamente às principais variáveis de caracterização económica do seu tecido empresarial (*Número de empresas* e de *Pessoal ao serviço*, *Volume de negócios* e VAB); simultaneamente, quantifica a evolução dessas variáveis ao longo do período 2008-2016.

Na Tabela 14 pode ver-se que o ligeiro crescimento do universo de empresas TIC (2,3%) não revela qualquer *norma*, verificando-se que alguns subsectores cresceram muito (designadamente, os subsectores *Telecomunicações* e *Processamento de dados, domiciliação e portais web*) e outros decresceram (*Fabrico equipamento TIC*, *Comércio por grosso* e *Comércio a retalho de equipamentos TIC*).

Já a quantidade de *Pessoal ao serviço* aumentou de forma significativa (20,6%) entre 2008 e 2016, e tratou-se de um crescimento transversal a todos os subsectores TIC, embora de forma mais acentuada no *Comércio a retalho* e no *Processamento de dados, domiciliação e portais web*.

Merece sublinhar-se que o subsector *Consultoria e programação informática* compreende as maiores quantidades de *Empresas* (cerca de 49% do total) e de *Pessoal ao serviço* (cerca de 46% do total).

Por seu turno, o *Volume de negócios* no conjunto do setor TIC decresceu 18,3% entre 2008 e 2016, mas também aqui houve comportamentos muito distintos, destacando-se as subidas nos subsectores *Edição de programas informáticos* (145,7%) e *Processamento de dados, domiciliação e portais web* (41,8%) e as descidas nos subsectores *Comércio por grosso* (-35,4%) e *Telecomunicações* (-28,0%).

Ao nível do VAB, verifica-se também uma descida global (-4,8%), embora menos acentuada do que a verificada no *Volume de negócios*, que apresenta protagonismo paralelo por parte dos subsectores em ascensão *Edição de programas informáticos* (+114,7%) e *Processamento de dados, domiciliação e*

portais web (+66,2%), e nos subsetores em regressão *Comércio por grosso* (-31,2%) e *Telecomunicações* (-23,4%).

Finalmente, importa notar que o subsector *Telecomunicações* compreende mais de um terço do *Volume de negócios* (36,7%) e 45,0% do VAB do conjunto do setor TIC.

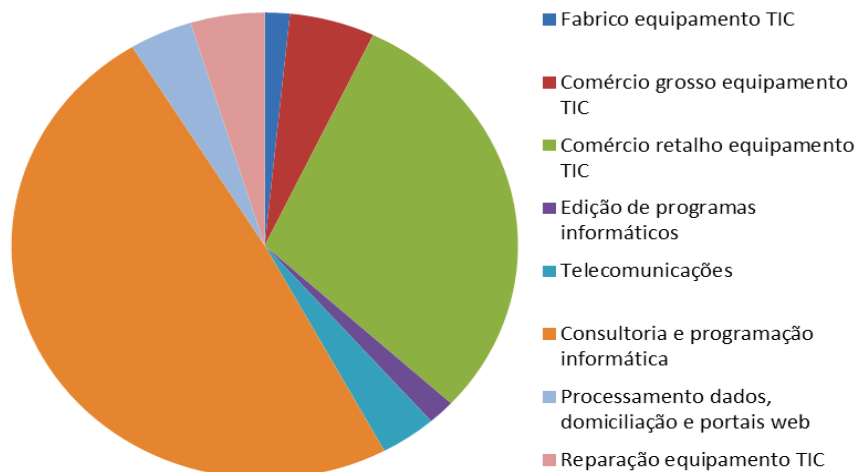
**Tabela 14 - VAB, volume de negócios, número de empresas e de pessoal ao serviço nos subsectores TIC (2016 e taxa de variação 2016/2008)**

Total TIC	Fabrico equipamento TIC	Comércio grosso	Comércio retalho	Edição programas informáticos	Tele comunicações	Consultoria e programação informática	Atividade de processamento informação; Portais web	Reparação de equipamento TIC
19.253 Empresas (2,3%)	325 Empresas (-27,3%)	1.114 Empresas (-13,0%)	6.092 Empresas (-15,6%)	358 Empresas (-0,8%)	731 Empresas (87,0%)	10.031 Empresas (7,4%)	823 Empresas (82,1%)	967 Empresas (35,8%)
107.384 Pess. Serviço (20,6%)	9.605 Pess. Serviço (8,3%)	7.490 Pess. Serviço (24,3%)	14.508 Pess. Serviço (114,0%)	3.351 Pess. Serviço (65,4%)	9.605 Pess. Serviço (19,7%)	51.636 Pess. Serviço (39,7%)	5.751 Pess. Serviço (103,1%)	2.549 Pess. Serviço (39,2%)
15.163 Vol. Negócios (-18,3%)	1.929 Vol. Negócios (-23,2%)	2.576 Vol. Negócios (-35,4%)	1.929 Vol. Negócios (-19,6%)	382 Vol. Negócios (145,7%)	5.565 Vol. Negócios (-28,0%)	3.537 Vol. Negócios (9,3%)	385 Vol. Negócios (41,8%)	95 Vol. Negócios (23,6%)
5.473 VAB (-4,8%)	346 VAB (-19,2%)	326 VAB (-31,2%)	196 VAB (-13,0%)	192 VAB (114,7%)	2.465 VAB (-23,4%)	1.785 VAB (31,8%)	209 VAB (66,2%)	38 VAB (18,6%)

Fonte: GEE, com base em dados do SCIE, INE

No entanto, quase metade das empresas do setor TIC (49,1%) enquadra-se no subsector *Consultoria e programação informática* e cerca de um quarto cabe ao *Comércio a retalho de equipamento TIC* (27,1%), enquanto o subsector *Telecomunicações* se queda por singelos 3,3% (cf. Gráfico 37).

**Gráfico 37 - Estrutura do setor TIC: número de empresas em 2016**

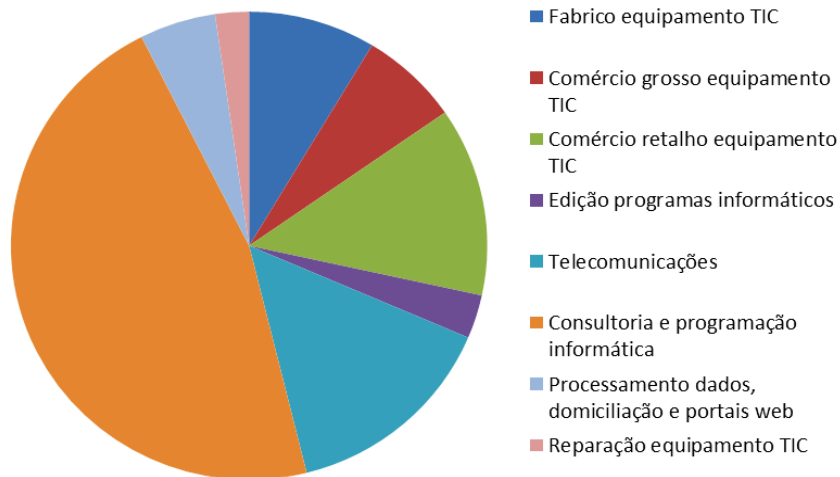


Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE



Como ilustra o Gráfico 38, o subsetor *Consultoria e programação informática* é também maioritário na quantidade de *Pessoal ao serviço* (46,4%), aqui secundado, embora noutra patamar de valores, pelos subsetores *Telecomunicações* (14,7%) e *Comércio a retalho* (13,0%).

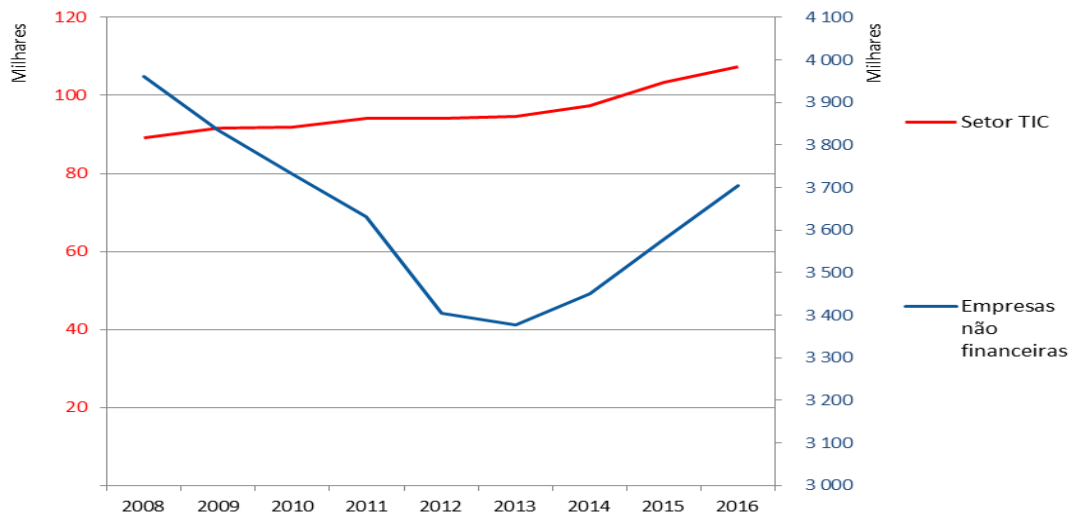
**Gráfico 38 - Estrutura do setor TIC: *peçoal ao serviço* em 2016**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Já se referiu que, entre 2008 e 2016, a quantidade de *Pessoal ao serviço* no setor TIC apresentou uma trajetória crescente (+20,6%) mas, como ilustra Gráfico 39, vale a pena notar que esse crescimento contraria o contexto de crise socioeconómica entretanto vivida, bem patente no desempenho do conjunto das *empresas não financeiras* que se apresenta decrescente desde o início do período (2008) até 2013, iniciando então uma recuperação e finalizando o período ainda com um saldo global negativo (-6,5%).

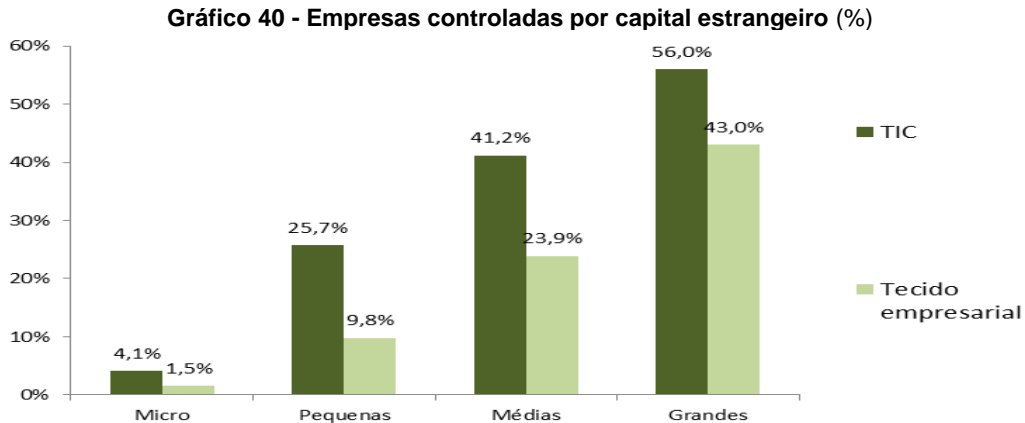
**Gráfico 39 - Pessoal ao serviço no setor TIC e Total de empresas não financeiras (2008-2016)**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

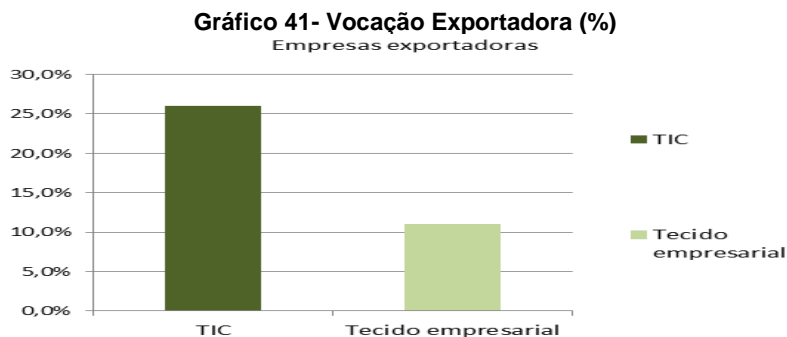
### 3.3. Origem do capital, crescimento e vocação exportadora no setor TIC

Segundo um trabalho da *Informa D&B* (2018), o controlo de empresas TIC por capitais estrangeiros (5,8%) é superior ao que se verifica na média do tecido empresarial português (2,1%). Como ilustra o Gráfico 40, o controlo por capitais estrangeiros é transversal a todos tipos de empresa em termos de dimensão, mas é nas *grandes empresas* que atinge o valor mais elevado (56%).



**Fonte:** Informa D&B (2018), *Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial*

Outro aspeto merecedor de destaque são as tendências exportadoras do setor TIC, verificando-se que todos os seus subsectores apresentam maior proporção de empresas exportadoras do que o conjunto do tecido empresarial (26% vs. 11%), quer na indústria (40%), como no comércio e prestação de serviços (*Consultoria e programação informática: 28%; Serviços: 23% e Comércio: 21%*) - cf. Gráficos 41 e 42.



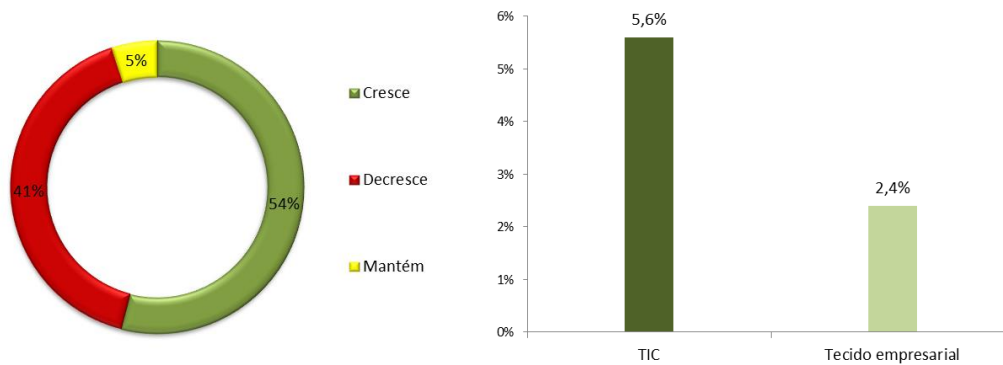
**Fonte:** Informa D&B (2018), *Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial*



**Fonte:** Informa D&B (2018), *Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial*

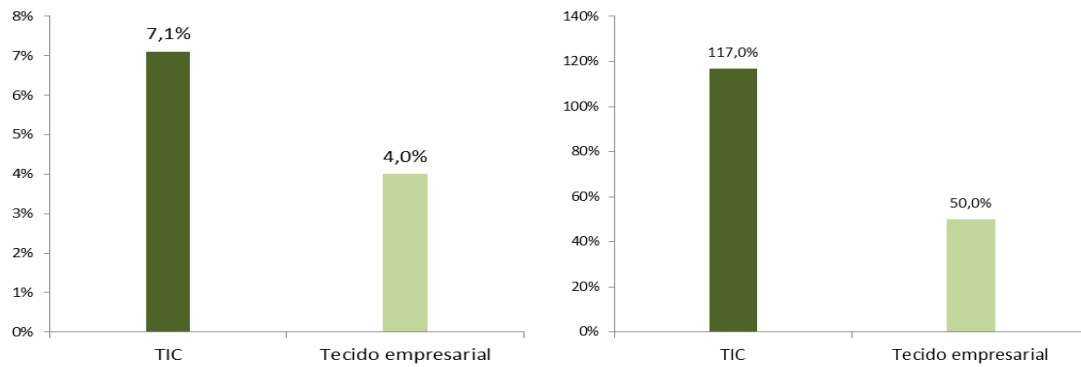
Por outro lado, à semelhança do que aconteceu com 56% do tecido empresarial português, a maioria das empresas do setor TIC (54%) aumentou o *Volume de negócios* entre 2013 e 2016 mas, em termos médios, esse crescimento foi mais do dobro do verificado a nível global (5,6% vs. 2,4%) - cf. Gráfico 43. Acresce que as empresas do setor TIC também revelam uma *Taxa de Empresas de crescimento elevado* (ECE)<sup>30</sup> superior ao conjunto do tecido empresarial (7,1% vs. 4,0%) - cf. Gráfico 44.

**Gráfico 43 - Crescimento Volume de negócios** (rácio: 2016/2013)  
Desempenho no Setor TIC | Valor do crescimento: Tecido empresarial e setor TIC



Fonte: Informa D&B (2018), *Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial*

**Gráfico 44 - Empresas crescimento elevado: tecido empresarial e Setor TIC**  
% de ECE sobre Empresas >10 empregados | Crescimento Volume de negócios das ECE  
(rácio: 2016/2013)



Fonte: Informa D&B (2018), *Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial*

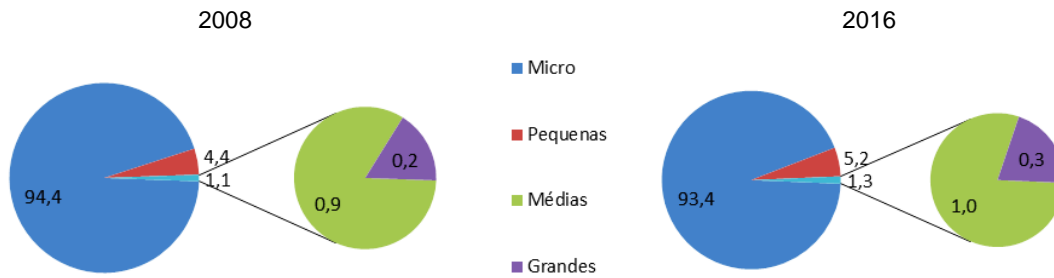
### 3.4. Estrutura empresarial no setor TIC

#### 3.4.1. Dimensão das empresas no setor TIC

A estrutura empresarial do setor TIC caracteriza-se pelo elevado peso de *microempresas* (menos de 10 pessoas ao serviço), quer no início do período (94,5% em 2008) como no fim (93,4% em 2016). Estes são ligeiramente inferiores aos que se verificam no conjunto das *empresas não financeiras* (95,8% de *microempresas* em 2008 e 96,3% em 2016).

<sup>30</sup> *Empresas de crescimento elevado* (ECE): empresas com, no mínimo, 10 empregados, que registam um crescimento orgânico médio anual de pessoal ao serviço superior a 20% durante três anos consecutivos.

**Gráfico 45 - Número de empresas do setor TIC por dimensão**

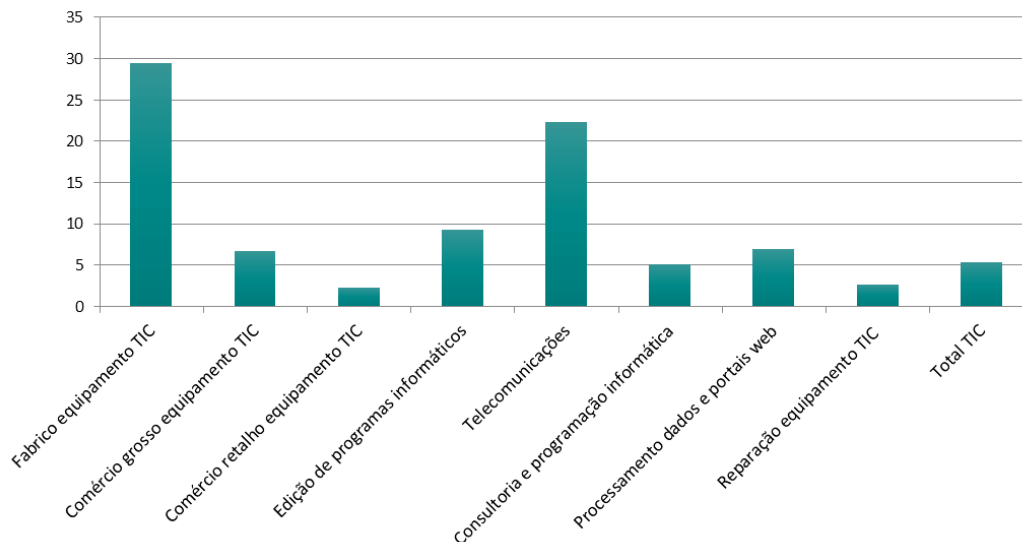


Fonte: Gráficos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Por seu turno, as *grandes empresas* (com 250 e mais pessoas ao serviço) apresentam escassa expressão no conjunto das *empresas não financeiras* (0,07% em qualquer dos anos do período) e também no setor TIC (0,2% em 2008 e 0,3% em 2016). Um escrutínio mais fino, revela que o peso de *grandes empresas* apenas é relevante numa das *classes de atividade TIC* (CAE a 4 dígitos): *Fabricação de recetores de rádio e de televisão e bens de consumo similares* (5,3% em 2008), valor que atinge 25% em 2015 e se cifra em 20% em 2016.

O Gráfico 46 compara a dimensão média das empresas do setor TIC em cada um dos seus subsectores. Globalmente, tem-se o valor de 5,4 pessoas por empresa, no entanto o valor médio é mais baixo nos subsectores *Comércio a retalho* e *Reparação de equipamentos TIC*, e atinge valores bastante mais elevados nos subsectores *Fabrico de equipamentos TIC* e *Telecomunicações*.

**Gráfico 46 - Dimensão média (pessoal ao serviço) das empresas nos subsectores TIC (2016)**



Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE do INE

**3.4.2. Número de empresas no setor TIC (2008-2016)**

Entre 2008 e 2016, o *número de empresas não financeiras* diminuiu 3,2%, enquanto o setor TIC revelou um crescimento de 2,3%. Para este crescimento, considerando a relevância dos respetivos pesos na estrutura da economia, contribuíram sobretudo as *classes de atividade TIC* (CAE a 4 dígitos)

constantes da Tabela 15, verificando-se ser na área comercial e na prestação de serviços que se verificam os maiores aumentos na quantidade de empresas.

**Tabela 15 - Classes de atividade TIC em que a *Número de empresas* mais cresceu (2008/2016)**

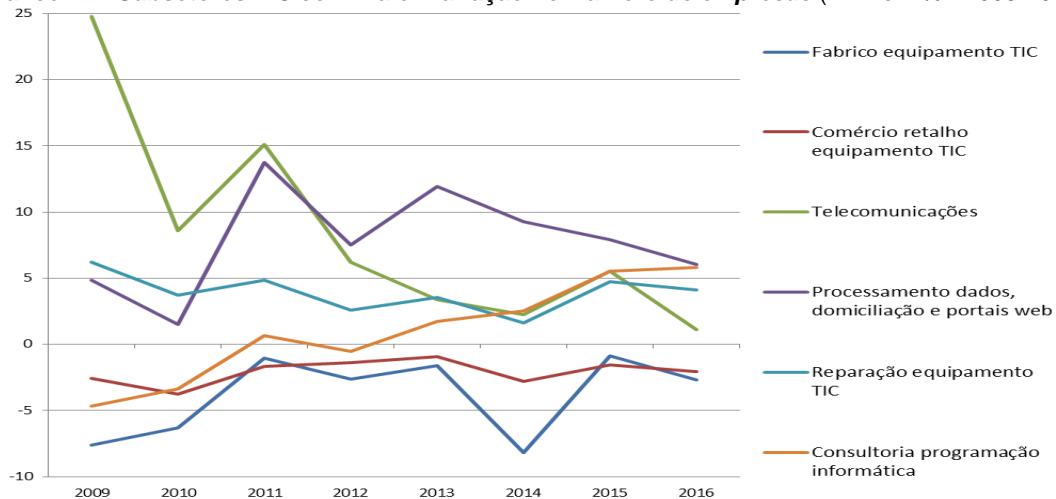
Classes de atividade	Crescimento em %
Portais Web	436,6
Reparação de computadores e de equipamento periférico	80,4
Outras atividades de telecomunicações	71,4
Atividades de consultoria em informática	62,2

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Ao nível dos subsetores, o Gráfico 47 revela os ritmos e arritmias que, entre 2008 e 2016, marcaram a evolução das respetivas *quantidades de empresas*, e suscita as seguintes observações:

- O crescimento (anos de TVH positiva) do subsetor *Telecomunicações* verifica-se sobretudo na primeira fase do período (24,8% em 2009, 8,6% em 2010 e 15,2% em 2011) decaindo nos anos seguintes e cifrando-se em 1,1% em 2016;
- O decréscimo do subsetor *Fabrico de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos* é mais expressivo em 2009, 2010 e 2014, respetivamente de -7,6%, -6,3% e -8,2%;
- O subsetor *Consultoria e programação informática* cresce de forma ligeira mas progressiva ao longo do período (7,4%), reforçando o seu maior peso relativo face ao *total da economia* (0,76% em 2008 e 0,84% em 2016).

**Gráfico 47 - Subsetores TIC com maior variação no *Número de empresas* (TVH em % - 2008-2016)**



Fonte: Gráfico GEE, a partir de dados do INE: SCIE

A Tabela 16 regista os subsectores TIC que, entre 2008 e 2016, registam maiores saldos na *quantidade de empresas*: saldos positivos significativos (superiores a 82%) em *Telecomunicações* e *Processamento de dados, domiciliação e portais web*; e saldos negativos em *Fabrico de equipamento TIC* (-27,3%) e *Comércio a retalho de equipamento TIC* (-15,6%).

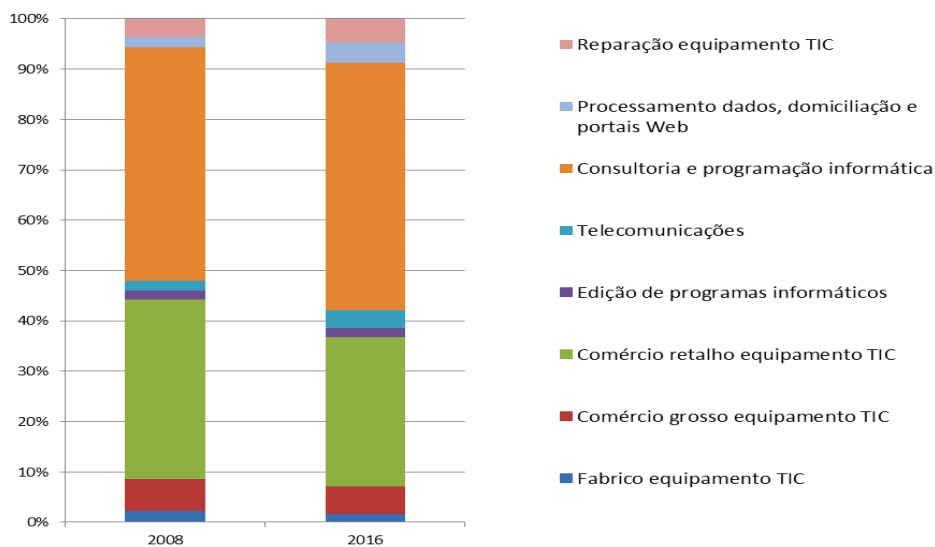
**Tabela 16 - Subsetores TIC com maior variação de Número de empresas (2016/2008)**

Susetores TIC	Crescimento 2016/2008
Telecomunicações	87,0%
Processamento de dados, domiciliação e portais web	82,1%
Reparação de equipamento TIC	35,8%
Fabrico de equipamentos TIC	-27,3%
Comércio a retalho de equipamento TIC	-15,6%

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Em 2016, como ilustra o Gráfico 48, os subsectores *Consultoria e programação informática* (49,1%) e *Comércio a retalho de equipamento TIC* (29,8%) destacam-se muito claramente pelos respetivos pesos no total de empresas do setor.

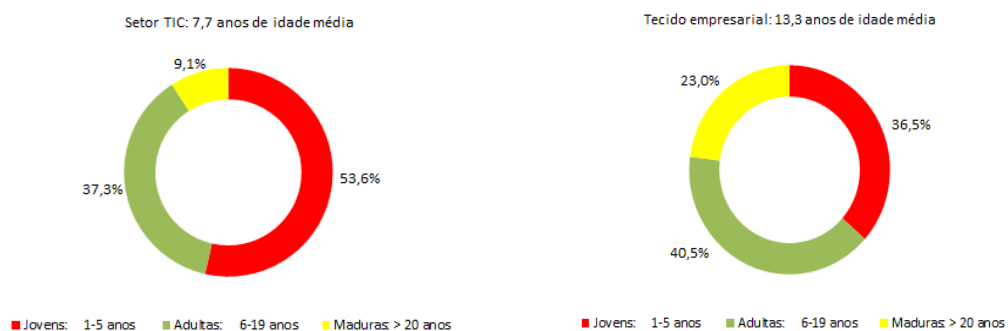
**Gráfico 48 - Subsetores TIC e número de empresas no setor (% do total em 2008 e 2016)**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Segundo o já referido trabalho da Informa D&B (2018), o tecido empresarial no setor TIC é relativamente jovem: mais de metade das empresas têm até cinco anos, e a idade média das suas empresas (7,7 anos) é quase metade da idade média das empresas a nível nacional (cf. Gráfico 49).

**Gráfico 49 - Idade das empresas: setor TIC e Tecido empresarial português (% empresas)**



Fonte: Informa D&B (2018), *Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial*

Por outro lado, os dados disponíveis sobre a sobrevivência das empresas em diversos setores de atividade económica (INE) revelam que os distintos subsectores TIC (susceptíveis de individualização para este efeito) apresentam um comportamento bastante positivo.

Como se vê na Tabela 17, os subsectores TIC (a vermelho na tabela) situam-se sempre acima da média nacional (55,6% de sobrevivência, dois anos após a criação das empresas) e três deles revelam taxas de sobrevivência muito superiores à média, quer ao nível da produção fabril (73,9% - *Fabrico de equipamento TIC*), que apresenta uma taxa superior ao conjunto das *Indústrias transformadoras* (65,9%), quer no universo mais exclusivo das *Telecomunicações* (69,5%), valor superior ao verificado nas *Atividades de rádio e televisão*, quer ainda no apoio pós-venda (65,9%, *Reparação de computadores e de bens de uso pessoal e doméstico*), embora nesta área as empresas do setor TIC revelem uma taxa de sobrevivência inferior às que se verificam, por exemplo, no setor *Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos* (72,0%) e no setor *Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos* (68,9%).

Já o subsector *Consultoria e programação informática* que, como se viu (cf. Gráficos 47 e 53), apresenta elevados crescimentos no *Número de empresas* e no *Pessoal ao serviço* ao longo do período 2008-2016, revela uma taxa de sobrevivência de 56,4%, valor que situando-se no patamar da *média nacional* (55,6%) é ligeiramente inferior ao verificado em setores de índole similar como *Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares* (57,3%) e *Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares* (59,3%).

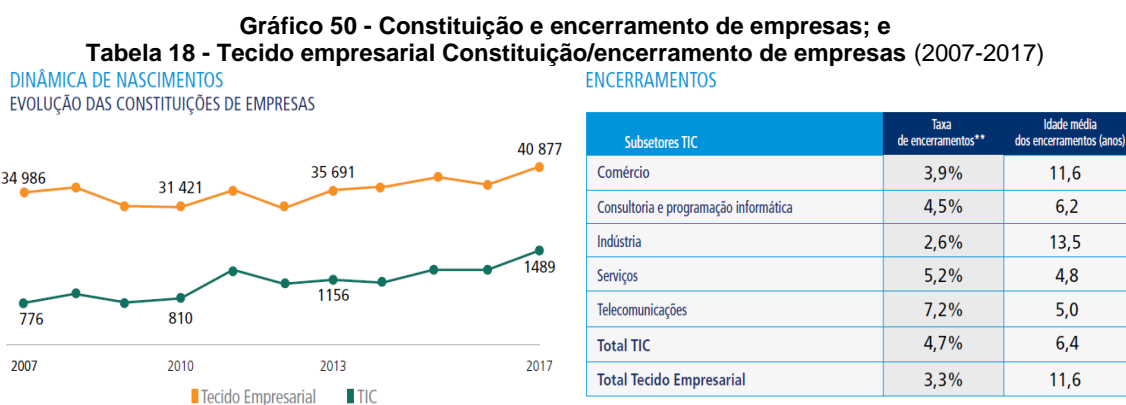
**Tabela 17 - Taxa de sobrevivência (%) de Empresas nascidas 2 anos antes (2016)**

55,6	<b>Total nacional</b>
75,6	Atividades de edição
73,9	<b>Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos</b>
72,0	Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos
69,5	<b>Telecomunicações</b>
68,9	Comércio, manutenção e reparação de veículos automóveis e motociclos
67,0	Atividades jurídicas e de contabilidade
66,7	Indústrias transformadoras
65,9	<b>Reparação de computadores e de bens de uso pessoal e doméstico</b>
63,6	Atividades de rádio e de televisão
63,2	Atividades dos serviços de informação
62,5	Outras atividades de serviços pessoais
61,8	Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião
61,3	Atividades cinematográficas, vídeo, produção de programas de televisão, gravação de som e edição de música
60,8	Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos
60,5	Atividades das sedes sociais e de consultoria para a gestão
60,5	Fabricação de equipamento elétrico
59,9	Atividades de informação e de comunicação
59,3	Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
58,9	Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.
57,3	Atividades e consultoria, científicas, técnicas e similares
56,4	<b>Consultoria e programação informática e atividades relacionadas</b>
55,0	Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos
45,6	Atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins; atividades de ensaios e de análises técnicas
39,1	Atividades de investigação científica e de desenvolvimento

Fonte: INE

No entanto, seguindo o estudo da Informa D&B (2018), entre 2007 e 2017 verifica-se (cf. Gráfico 50 e Tabela 18):

- i) Por um lado, o nascimento de empresas no setor TIC quase duplicou ao longo do período (776 em 2007 e 1489 em 2017); em 2017, constituíram-se mais 21% de empresas TIC do que em 2016, e no 1º trimestre de 2018 já nasceram 508 empresas (mais 24% do que no período homólogo de 2017);
- ii) Por outro lado, a taxa de encerramento de empresas no setor TIC é superior à do tecido empresarial (4,7% vs. 3,3%; com exceção do subsector *Indústria*: 2,6%); o subsector *Telecomunicações* apresenta o valor mais elevado de encerramento (7,2%); e as empresas que encerram são, em média, mais novas do que as do tecido empresarial (6,4 vs. 11,6 anos).



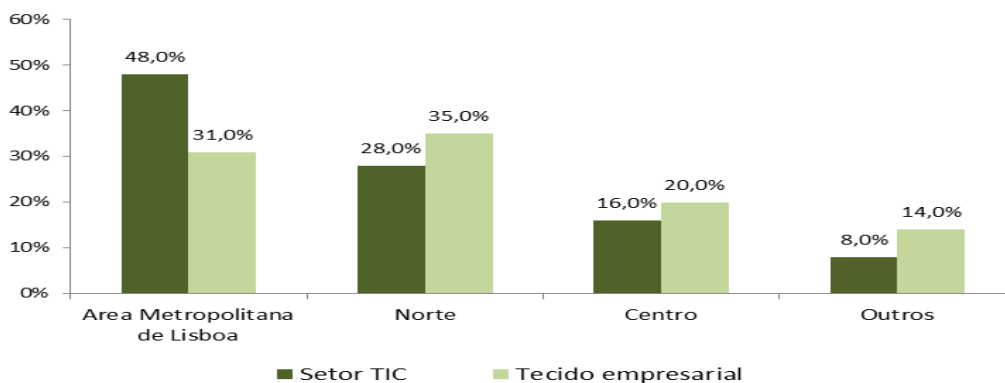
Fonte: Informa D&B (2018)

### 3.4.3. Distribuição regional do tecido empresarial TIC

A distribuição regional das empresas do setor TIC revela-se bastante assimétrica: 40,7% das empresas encontra-se sediada no distrito de Lisboa; valor que desce para 17,1% no caso do distrito do Porto e em Braga (terceiro distrito neste *ranking*) cifra-se em apenas 5,3%.

Considerando unidades territoriais mais amplas, a *Área Metropolitana de Lisboa* mostra-se dominante (48%), mas torna-se mais claro que a *Região Norte*, que inclui o Porto mas também outras cidades como Braga, Aveiro, Viana do Castelo, etc., afirma-se como território relevante enquanto sede de empresas TIC (28%). No entanto, só mesmo na *Área Metropolitana de Lisboa* a concentração regional de empresas TIC supera a distribuição regional do conjunto do tecido empresarial (cf. Gráfico 51).

**Gráfico 51 - Distribuição regional: tecido empresarial e setor TIC (% de empresas por região)**



Fonte: Informa D&B (2018), Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial



Uma consequência desta distribuição regional assimétrica é que o subsetor *Comércio a retalho de equipamentos TIC* detém quase sempre a maior proporção de empresas TIC, com exceção de Lisboa (34,8%) e da Ilha da Madeira - Funchal (38,7%); de resto, com exceção de Setúbal (43,8%), Coimbra (48,2%) e Porto (46,7%), os valores do *Comércio a retalho* superam sempre os 50,0% de empresas do setor. O subsetor *Reparação de equipamentos TIC* é outro que, pela maior proximidade com um consumidor final mais *massificado*, revela menor assimetria na distribuição regional do tecido empresarial TIC.

Enquanto segundo centro de concentração regional das empresas do setor TIC, o distrito do Porto revela valores mais elevados nos subsetores *Comércio por grosso de equipamentos TIC* (18,5%) e *Fabrico de equipamentos TIC* (18,4%).

Considerando um nível territorial mais fino, Oeiras (5,7%) e Aveiro (5,3%) destacam-se como concelhos com maior proporção de empresas TIC (valor médio: 2,3%) - (cf. Informa D&B: 2018).

### 3.5. *Pessoal ao serviço nas empresas do setor TIC (2008-2016)*

Entre 2008 e 2016, o *Pessoal ao serviço* diminuiu 8,5% no conjunto da economia e um pouco menos (6,5%) no total de *empresas não financeiras*, mas cresceu de forma significativa (20,6%) no setor TIC. Para este crescimento, considerando a relevância dos respetivos pesos de partida, contribuíram sobretudo três *classes de atividade TIC* que operam área da prestação de serviços informáticos e de comunicação (cf. Tabela 19).

**Tabela 19 - Classes de atividade TIC em que o *Pessoal ao serviço* mais cresceu (2016/2008)**

Classes de atividade	Crescimento em %
Atividades de consultoria em informática	75,0
Atividades de telecomunicações por fio	33,1
Atividades de programação informática	30,8

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Ao nível dos subsetores TIC, o escrutínio do período 2008-2016 permite realçar as evoluções que se registam na Tabela 20.

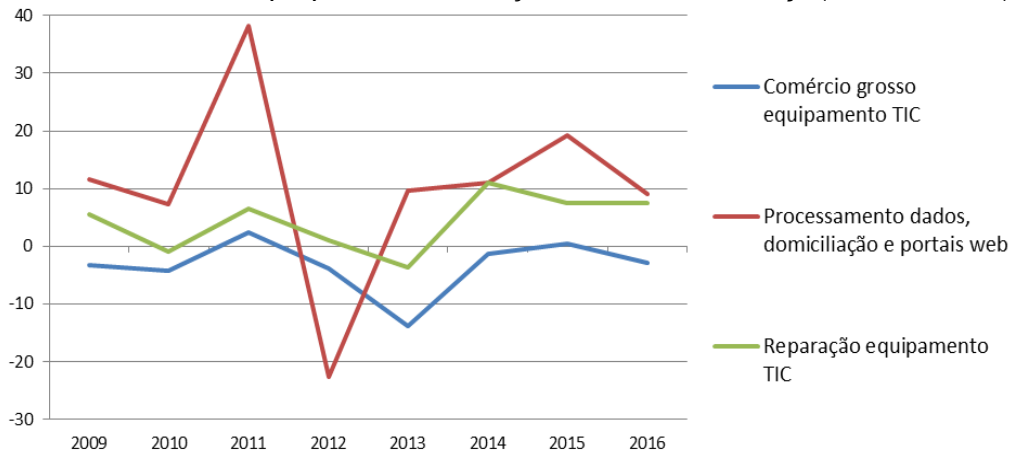
**Tabela 20 - Subsetores TIC com maior variação no *Pessoal ao serviço* (2008-2016)**

Susetores TIC	Crescimento 2016/2008
Processamento dados, domiciliação e portais web	103,1%
Reparação equipamento TIC	39,2%
Comércio por grosso equipamento TIC	-24,3%

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

O Gráfico 52 mostra que estas variações globais no *peçoal ao serviço* são, por um lado, negativamente marcadas pelos anos de crise (particularmente entre 2011 e 2013) e, por outro lado, são relativamente arritmicas, designadamente nos subsetores *Reparação de equipamento TIC* e *Processamento de dados, domiciliação e portais Web* que, detendo um saldo global positivo, apresentam anos de crescimento negativo.

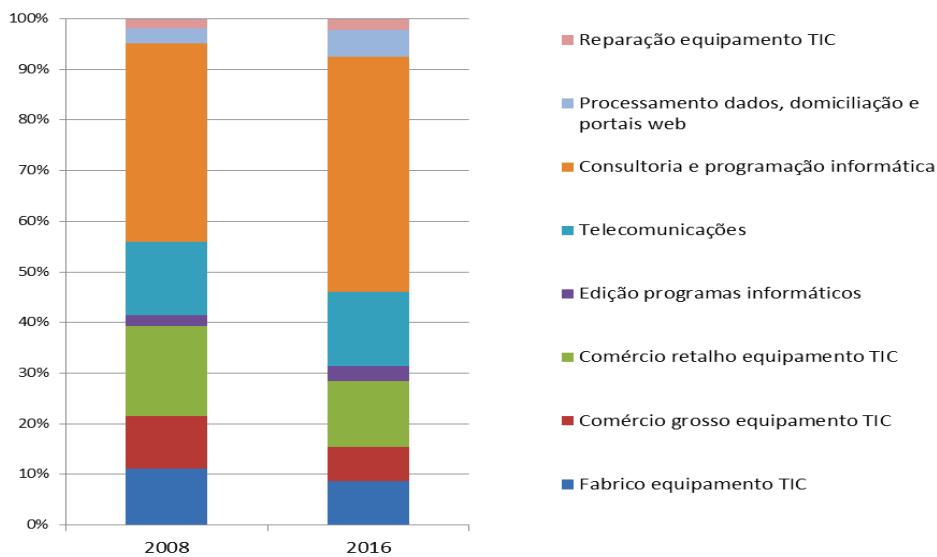
**Gráfico 52 - Subsetores (TIC) com maior variação no *Pessoal ao serviço* (TVH: 2008-2016)**



Fonte: Gráfico GEE, a partir de dados do INE: SCIE

O Gráfico 53 retrata a forma como, em 2008 e em 2016, o *Pessoal ao serviço* se distribui pelos diversos subsectores TIC. O subsector *Consultoria e programação informática* destaca-se agora como mais dinâmico (crescimento no período) e como *principal empregador* (46,4%).

**Gráfico 53 - Distribuição do *Pessoal ao serviço* pelos subsectores TIC (% do total TIC: 2008 e 2016)**

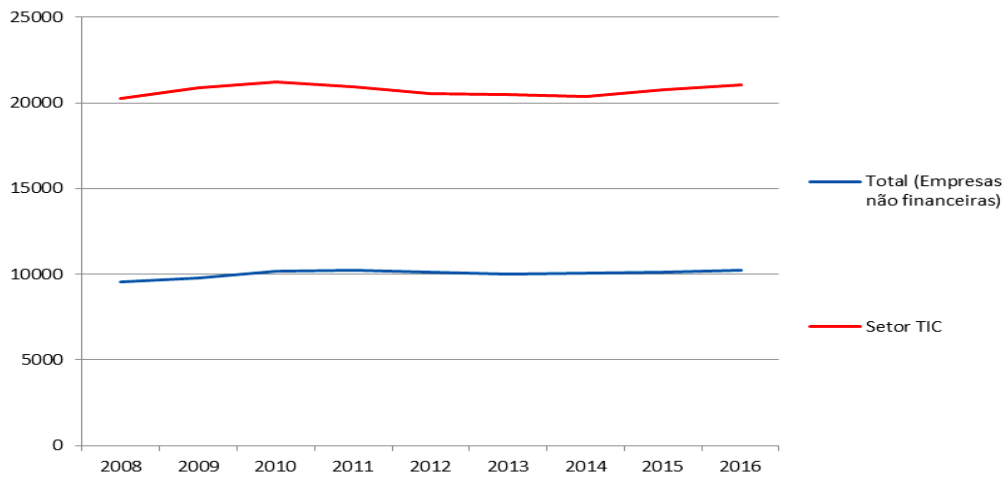


Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

### 3.6. Remunerações no setor TIC (2008-2016)

O Gráfico 54 revela que, entre 2008 e 2016, a *Remuneração (média) por pessoa* no setor TIC se situou acima dos 20 mil euros anuais, o que corresponde a cerca do dobro da *remuneração (média)* por pessoa no conjunto das *empresas não financeiras*. O mesmo Gráfico 54 (cf. infra) mostra que as oscilações da curva ao longo do período são ligeiramente mais acentuadas no setor TIC, designadamente o decréscimo e posterior recuperação associáveis à crise de 2011-14, do que no *total de empresas não financeiras*.

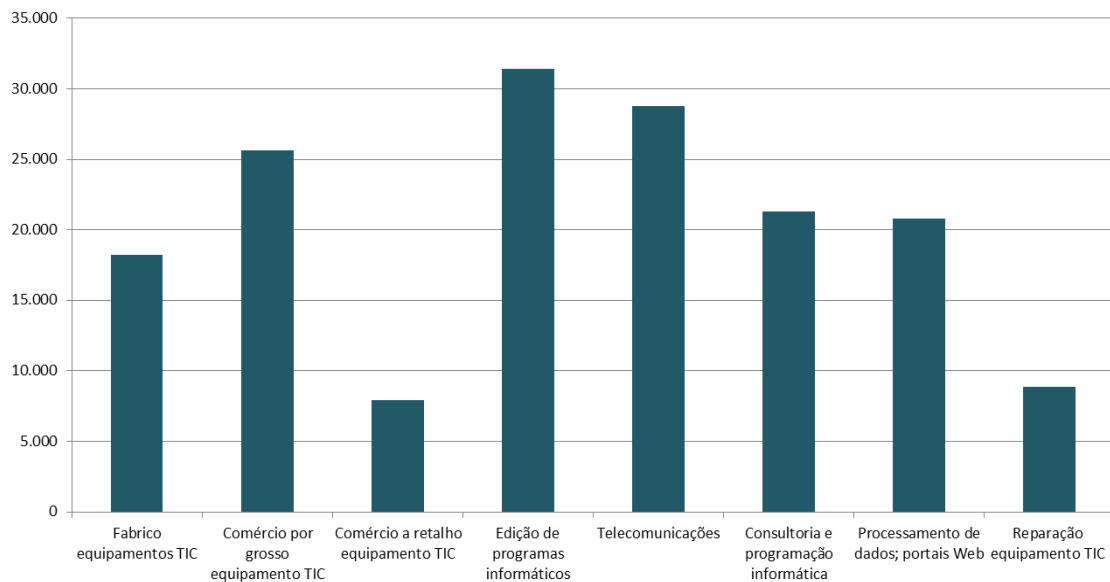
**Gráfico 54 – Remuneração por pessoa: setor TIC e Total de empresas não financeiras (€/ano; 2008-2016)**



Fonte: GEE, com base em dados do SCIE, INE

No entanto, o Gráfico 55 mostra que as *Remunerações médias* nos diferentes subsetores TIC são desiguais: o *Comércio a retalho* é o subsetor em que as *remunerações médias* são mais baixas (cerca de 7.900 €/ano), seguindo-se o subsetor *Reparação de equipamentos TIC* (cerca de 8.800 €/ano); os valores mais elevados surgem no subsetor *Edição de programas informáticos* (cerca de 31.400 €/ano), seguindo-se *Telecomunicações* (cerca de 28.800 €/ano) e *Comércio por grosso* (cerca de 25.700 €/ano).

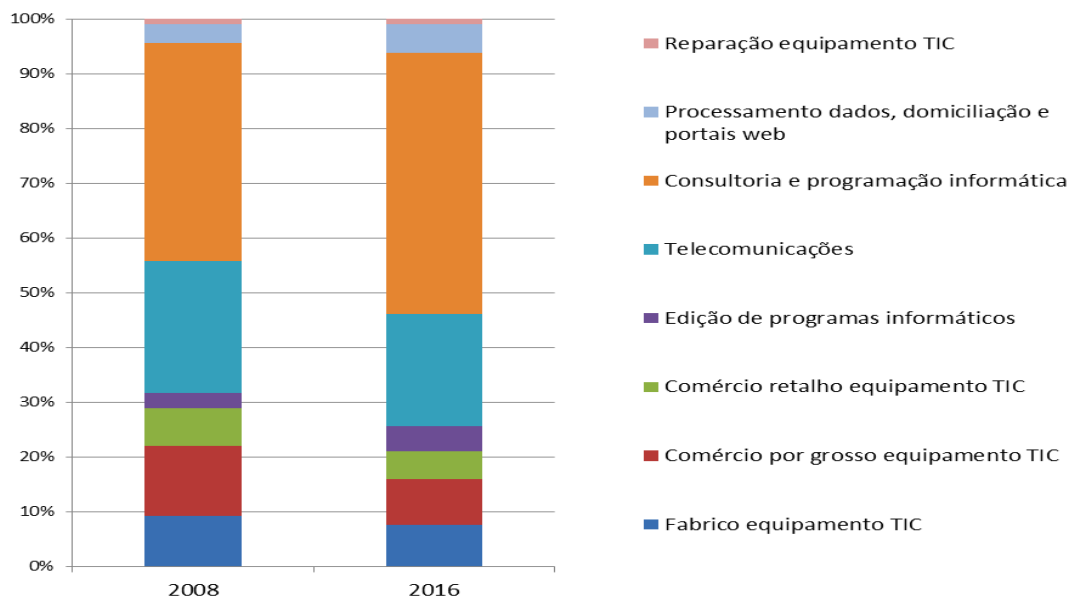
**Gráfico 55 - Gastos médios com Pessoal nos subsetores TIC (em € - 2016)**



Fonte: GEE, com base em dados do SCIE, INE

Já se viu que o subsector *Consultoria e programação informática* se destaca pelo *Número de empresas TIC* (49,1% do total) e como principal empregador (46,4% do total de *Pessoal ao serviço*). O Gráfico 56 revela que o peso deste subsector no volume de *Remunerações* é também dominante (47,8% do total TIC).

**Gráfico 56 - Peso das Remunerações dos subsetores TIC (% do total TIC em 2008 e 2016)**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Globalmente, entre 2008 e 2016, o volume de *Remunerações* no total da economia diminuiu 2,0%, conheceu um ínfimo aumento no total de *empresas não financeiras* e cresceu significativamente (25,2%) no setor TIC<sup>31</sup>. Para este crescimento, considerando a relevância dos respetivos pesos na estrutura da economia, contribuíram sobretudo as *classes de atividade* TIC na área da prestação de serviços informáticos e de telecomunicações (cf. Tabela 21), e é também nessas áreas que se encontram as *classes de atividade* com maior peso volume global de remunerações do setor TIC em 2016 (cf. Tabela 22).

**Tabela 21 - Classes de atividade TIC com maior crescimento das Remunerações (2016/2008)**

Classes de atividade	Crescimento em %
Atividades de consultoria em informática	68,6
Atividades de programação informática	66,7
Atividades de telecomunicações por fio	22,1

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

**Tabela 22 - Classes de atividade TIC com maior volume de Remunerações em 2016 (% do total)**

Classes de atividade	Milhões de €	%
Atividades de consultoria em informática	556	24,6
Atividades de telecomunicações por fio	357	15,8
Atividades de programação informática	262	11,6
Outras ativ. relacionadas com tecnologias de informação e informática	236	10,5

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

<sup>31</sup> Por atenção à *confidencialidade* de dados, os cálculos aqui apresentados para o setor TIC não consideram a *classe de atividade* TIC *Fabricação de suportes de informação magnéticos e óticos* (anos de 2009 a 2016), nem os valores de 2008 nas *classes* *Atividades de telecomunicações por satélite* e *Outras atividades de telecomunicações*.

Ao nível dos subsetores TIC, os maiores saldos globais ao longo do período (2008-2016) constam da Tabela 22. Para além das subidas associadas às *classes de atividade* atrás referidas, são de referir as descidas verificadas nas remunerações no *comércio* (por grosso e a retalho) *de equipamento TIC*, respetivamente de -21,2% e de -11,0%.

**Tabela 23 - Subsetores TIC com maior variação no Volume de remunerações (2008-2016)**

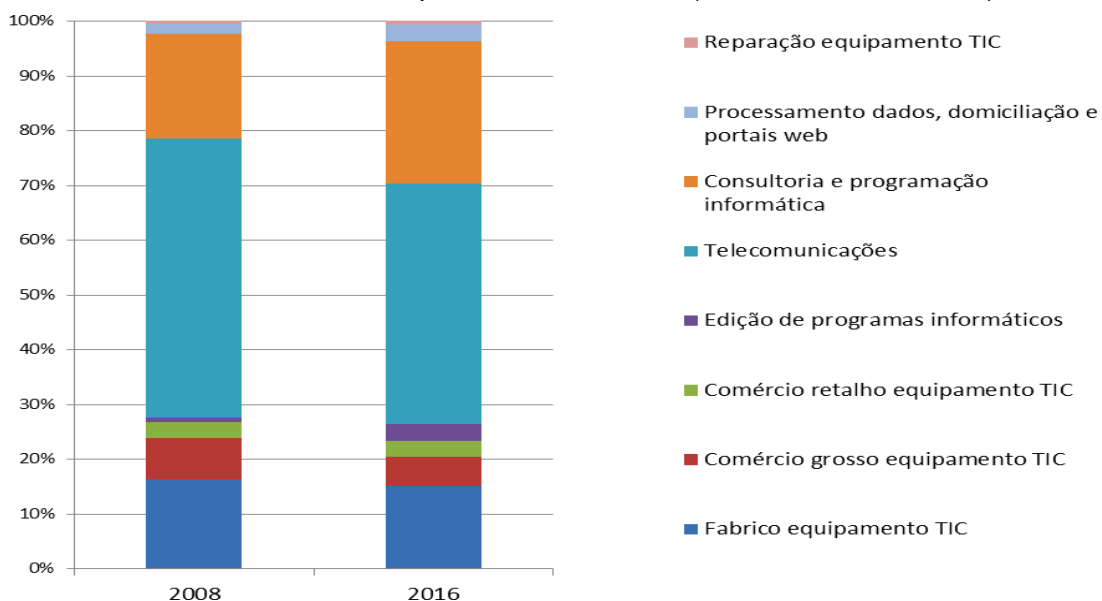
Susetores TIC	Crescimento 2016/2008
Edição de programas informáticos	101,9%
Processamento dados, domiciliação e portais web	83,7%
Consultoria e programação informática	46,1%
Reparação de equipamento TIC	36,5%
Comércio por grosso de equipamento TIC	-21,2%
Comércio a retalho de equipamento TIC	-11,0%

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

### 3.7. Produção no setor TIC (2008-2016)

No que respeita ao *Volume de produção* (e, como se verá adiante, também no *Volume de negócios*, VAB e FBCF), o subsetor *Telecomunicações* é claramente maioritário (44,0% do montante global de *Produção* do setor TIC em 2016). O subsetor *Consultoria e programação informática* detém o segundo maior peso relativo (25,9% em 2016).

**Gráfico 57 - Peso da Produção dos subsectores TIC (% do total em 2008 e 2016)**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Num nível de análise mais fino, as *classes de atividade* TIC com mais elevados valores de *Produção* em 2016 constam da Tabela 24 onde, para além de duas *classes de atividade* compreendidas no subsetor *Telecomunicações* surgem também *Atividades de consultoria informática* (12%) e *Fabricação de recetores de rádio e de televisão e bens de consumo similares* (9,0%).

**Tabela 24 - Classes de atividade TIC com maior volume de *Produção* em 2016**

Classes de atividade	Milhões de €	%
Atividades de telecomunicações por fio	3839	31,1
Atividades de consultoria em informática	1479	12,0
Fabricação recetores rádio, televisão e bens consumo similares	1115	9,0
Atividades de telecomunicações sem fio	983	8,0

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Importa notar os crescimentos assinalados (2016/2008) se verificam ao longo de um período globalmente marcado pela recessão da *Produção*, que diminuiu 4,0% no *total da economia*, 9,0% nas *empresas não financeiras* e mais de 12,2% no setor TIC.

Para este decréscimo do montante de *Produção* no setor TIC, considerando a relevância dos respetivos pesos na estrutura da economia, contribuíram sobretudo as *classes de atividade* TIC que constam da Tabela 25.

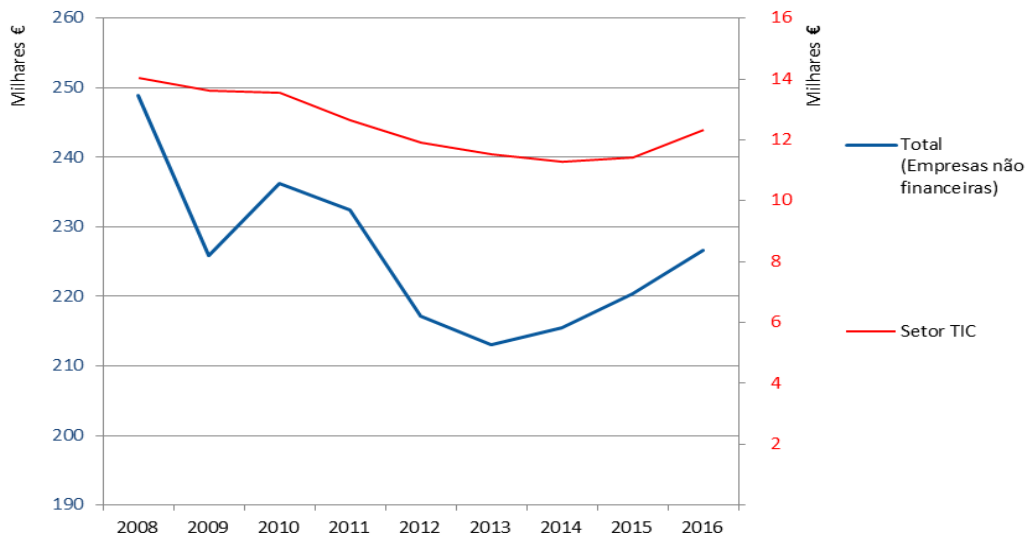
**Tabela 25 - Classes de atividade TIC com maior crescimento negativo de *Produção* (2008-2016)**

Classes de atividade	Crescimento em %
Fabricação de componentes eletrónicos	-94,7
Atividades de telecomunicações sem fio	-64,4
Comércio por grosso computadores, periféricos e programas informáticos	-40,4
Comércio por grosso de equip. eletrónicos, telecomunicações e suas partes	-38,3
Atividades de telecomunicações por fio	-10,2

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Em termos de comportamento global, o Gráfico 58 mostra que os níveis de *Produção* do setor TIC decrescem ao longo do período, particularmente entre 2010 e 2015, ano em que parecem iniciar uma recuperação. De qualquer modo, comparativamente com o *total das empresas não financeiras*, o setor TIC revela-se mais estável e resiliente designadamente nos tempos de crise (2011-2014).

**Gráfico 58 – *Produção* no setor TIC e *Total das empresas não financeiras* (2008-2015)**

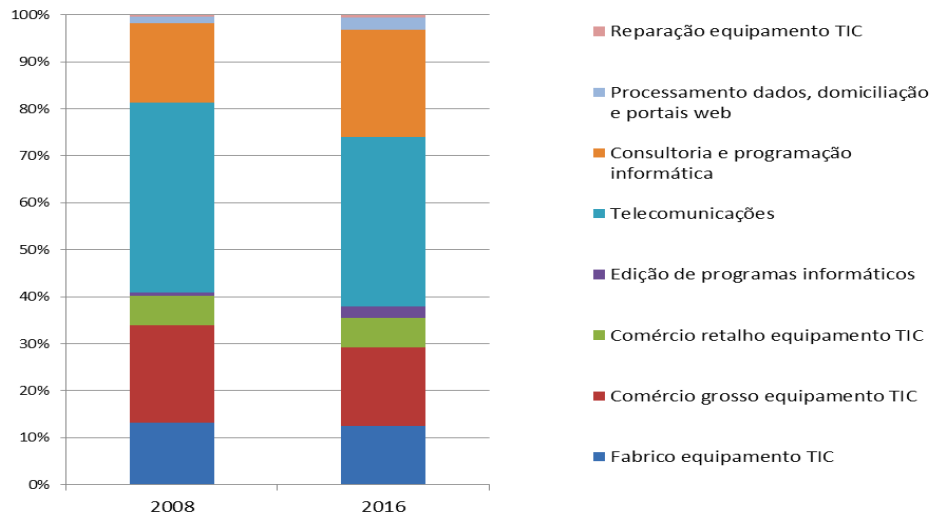


Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

### 3.8. Volume de negócios no setor TIC (2008-2016)

Como se referiu a propósito do volume de *Produção*, também no que respeita ao *Volume de negócios* o subsetor *Telecomunicações* detém um peso significativo: 36,1% do conjunto do setor TIC em 2016 (40,4% em 2008), sendo também aqui seguido pelo subsetor *Consultoria e programação informática* (22,9%, em 2016).

**Gráfico 59 - Peso do Volume de negócios dos subsectores TIC (% do total em 2008 e 2016)**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Num nível analítico mais fino, as *classes de atividade* que apresentaram maior *Volume de negócios* em 2016 constam da Tabela 26. Para além de duas *classes de atividade* compreendidas no subsetor *Telecomunicações* importa referir a presença de *Comércio por grosso* e de *Atividades de consultoria informática*.

**Tabela 26 - Classes de atividade TIC com maior Volume de negócios em 2016**

Classes de atividade	Milhões de €	%
Atividades de telecomunicações por fio	3827	25,2
Atividades de consultoria em informática	1585	10,5
Comércio por grosso computadores, periféricos e programas informáticos	1418	9,4
Comércio por grosso equip. eletrónicos, telecomunicações e suas partes	1158	7,6
Atividades de telecomunicações sem fio	1036	6,8

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

A nível global, entre 2008 e 2016, o *Volume de negócios* diminuiu 6,9% nas *empresas não financeiras* e 18,3% no setor TIC. Para este decréscimo no *Volume de negócios* do setor TIC, considerando a relevância dos respetivos pesos na estrutura da economia, contribuíram *classes de atividade* TIC que se inscrevem na indústria, nas telecomunicações e no comércio (por grosso e a retalho) - cf. Tabela 27.

**Tabela 27 - Classes de atividade TIC com maior crescimento negativo do Volume de negócios (2016/2008)**

Classes de atividade	Crescimento em %
Fabricação de componentes eletrónicos	-94,7
Atividades de telecomunicações sem fio	-66,7
Comércio por grosso computadores, periféricos e programas informáticos	-37,6
Comércio por grosso equip. eletrónicos, telecomunicações e suas partes	-32,4
Atividades de telecomunicações por fio	-10,4

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Note-se que as *Telecomunicações (sem fio e por fio)*, embora decresçam ao longo do período (respetivamente -66,8% e 10,4%), não deixam de figurar no grupo de *classes de atividade* TIC com maior *Volume de negócios* (cf. Tabela 26).

Ao nível dos *subsetores* TIC, a Tabela 28 regista as maiores variações de *Volume de negócios* entre 2008 e 2016, verificando-se um comportamento particularmente na *Edição de programas informáticos* (+145%).

**Tabela 28 - Subsetores TIC com maior variação no Volume de negócios (2008-2016)**

Subsetores TIC	Crescimento 2016/2008
Edição de programas informáticos	101,9%
Processamento dados, domiciliação e portais web	83,7%
Consultoria e programação informática	46,1%
Reparação de equipamento TIC	36,5%
Comércio por grosso de equipamento TIC	-21,2%
Comércio a retalho de equipamento TIC	-11,0%

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Por outro lado, considerando a *estrutura empresarial* das *empresas não financeiras* (*micro, pequenas, médias e grandes empresas*) verifica-se que *Volume de negócios* se distribui por essa estrutura de forma bastante equitativa: cerca de 25% em cada uma daquelas 4 categorias (desvio máximo de cerca de 2,5 pp), no início, ao longo e no final do período (Tabela 29).

**Tabela 29 - Distribuição do Volume de negócios por dimensão nas empresas não financeiras (%)**

Dimensão das empresas		2008	2016
Micro	menos de 10 pessoas	26,0	25,5
Pequena	10 - 49 pessoas	24,8	22,7
Média	50 - 249 pessoas	22,3	24,2
Grande	250 e mais pessoas	26,9	27,6

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

No setor TIC, é possível identificar *classes de atividade* que escapam muito fortemente ao equilíbrio desta distribuição, verificando-se, em alguns casos, que um ou dois *tipos de empresa* são claramente dominantes (cf. Tabela 30), designadamente: na *Fabricação de computadores e de equipamento periférico*, 95,6% do *Volume de negócios* ocorre em empresas de *média dimensão*; em *Atividades de telecomunicações por fio* 94,6% do *Volume de negócios* tem origem em empresas de *grande dimensão*, e; no *Comércio por grosso de computadores, equipamentos periféricos e programas* mais de metade do *Volume de negócios* opera-se em empresas de dimensão média.

**Tabela 30 - Volume de negócios, classes de atividade TIC e dimensão das empresas (2016; em %)**

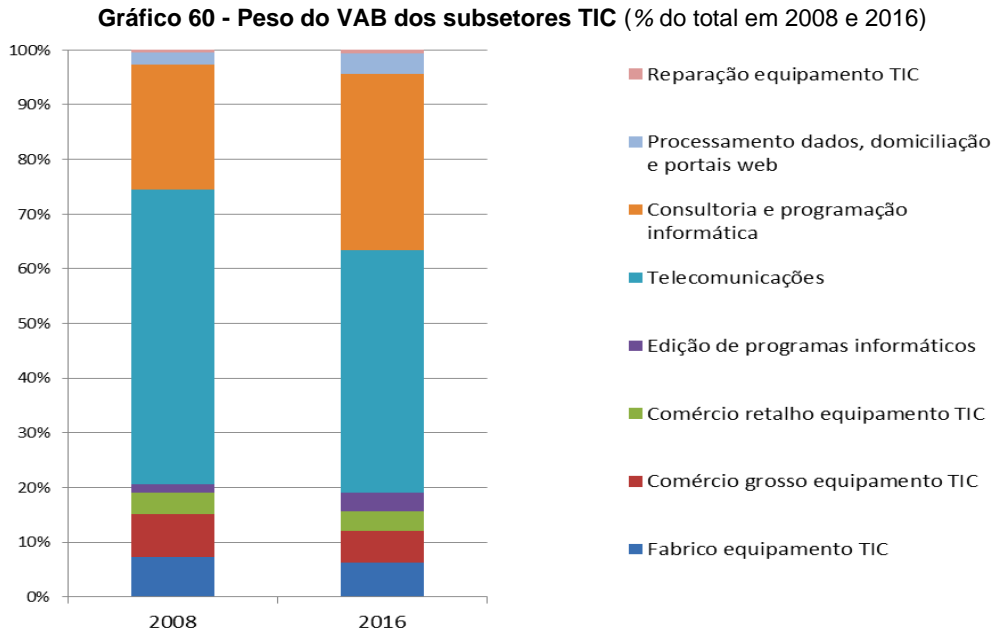
Classes de atividade	Dimensão das empresas			
	Micro	Pequena	Média	Grande
Fabricação de computadores e de equipamento periférico	0,8	3,6	95,6	0,0
Atividades de telecomunicações por fio	1,1	1,3	3,0	94,6
Comércio por grosso de computadores, equipamentos periféricos e programas	19,6	28,1	52,4	0,0
Comércio a retalho computadores, unid. periféricas e programas informáticos	47,0	40,3	12,7	0,0
Atividades de consultoria em informática	17,3	19,5	24,8	38,5
Outras atividades relacionadas com as tecnologias da informação e informática	17,1	20,0	39,7	23,2
Reparação de computadores e de equipamento periférico	31,8	42,9	25,2	0,0
Reparação de equipamento de comunicação	28,7	25,6	45,7	0,0

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE



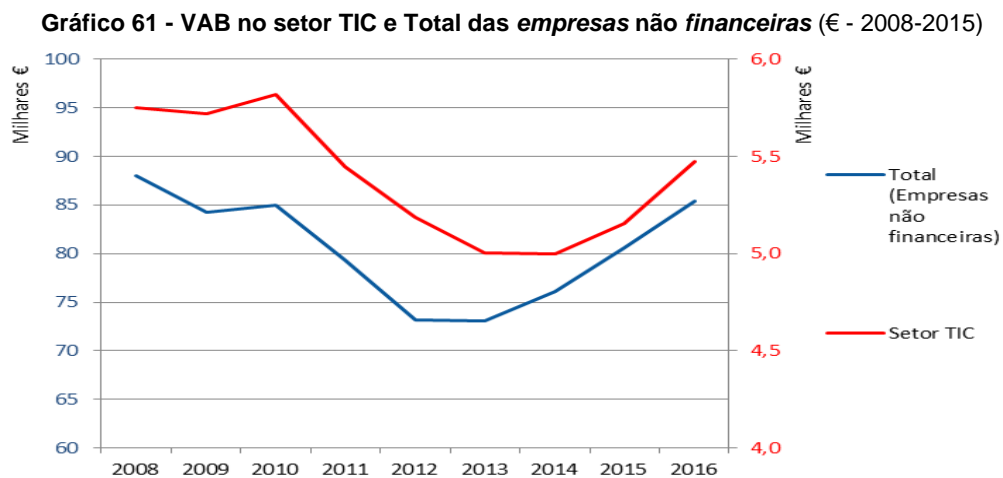
### 3.9. Valor acrescentado bruto (VAB) no setor TIC (2008-2016)

No que respeita ao VAB (e em consonância com os *Volumes de produção e de negócios*) o subsetor *Telecomunicações* é claramente maioritário, embora tenha perdido peso ao longo do período (54% do setor TIC em 2008 e 44,3% em 2016 - cf. Gráfico 60), merecendo mais uma vez realçar-se o peso do subsetor *Consultoria e programação informática* (32,2% em 2016).



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Por outro lado, e ao contrário do que se viu a propósito dos valores relativos à *Produção*, o Gráfico 61 revela que o comportamento do VAB no setor TIC é mais consistente com o *Total das empresas não financeiras*, e é mesmo mais tardio no início da recuperação (2014 para as *empresas não financeiras* e 2015 para o setor TIC). A *taxa de variação homóloga* revela que, após anos de sucessivos decréscimos, o VAB do setor TIC iniciou uma recuperação em 2015 (+3,1%) que prosseguiu em 2016 (+6,1%).



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Globalmente, entre 2008 e 2016, verifica-se que o VAB do *total da economia* portuguesa cresceu 3,3%, embora tenha conhecido um percurso inicialmente decrescente, até 2012, a que se seguiram anos de crescimento. No entanto, as *empresas não financeiras* tiveram um comportamento menos positivo, já que o seu VAB decresceu (-3,0%), e no setor TIC decresceu ainda mais (-4,8%). Consequentemente o peso relativo do VAB do setor TIC no conjunto da economia diminuiu ao longo do período (3,7% em 2008 e 3,4% em 2016).

Para o decréscimo do VAB do setor TIC (2008-2016), considerando a relevância dos respetivos pesos na estrutura da economia, contribuiu sobretudo a *classe TIC Atividades de telecomunicações sem fio* (-72,8%), que revela um decréscimo gradual até 2013 e abrupto em 2014 (TVH: -52,9%).

Em 2016, as *classes de atividade* TIC que apresentaram maior VAB constam da Tabela 31, merecendo sublinhar-se o significativo peso que as *Atividades de telecomunicações por fio* detêm no VAB do setor TIC (33,0%).

**Tabela 31 - Classes de atividade TIC com maior VAB em 2016 (% do total)**

Classes de atividade	Milhões de €	%
Atividades de telecomunicações por fio	1806	33,0
Atividades de consultoria em informática	851	15,6
Atividades de programação informática	439	8,0
Atividades de telecomunicações sem fio	403	7,4
Outras ativ. relacionadas com tecnologias de informação e informática	383	7,0

**Fonte:** Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Quanto à evolução do VAB nas diversas *classes de atividade* TIC, entre 2008 e 2016, são de realçar os comportamentos (positivos e negativos) que constam da Tabela 32.

**Tabela 32 - Classes de atividade TIC com maior variação no VAB (2016/2008)**

Classes de atividade	Crescimento em %
Edição de outros programas informáticos	113,8
Ativ. processamento dados, domiciliação inform. ativ. relacionadas	64,4
Atividades de consultoria em informática	53,3
Atividades de programação informática	45,0
Fabricação de componentes electrónicos	-81,3
Atividades de telecomunicações sem fio	-72,8
Comércio por grosso computadores, equip. periféricos e progr. informáticos	-39,4
Comércio por grosso equip. eletrónicos, telecomunicações e suas partes	-25,9

**Fonte:** Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Por outro lado, ao nível das *classes de atividade* TIC, é possível identificar áreas em que certos tipos de empresa (micro, pequenas, médias e grandes) são dominantes, por vezes de forma muito significativa (cf. Tabela 33), designadamente: *Atividades de telecomunicações por fio* (96,9% do VAB gerado por empresas de *grande dimensão*) e *Fabricação de computadores e de equipamento periférico* (81,6% do VAB tem origem em empresas de *média dimensão*)<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> No conjunto das *empresas não financeiras*, entre 2008 e 2016, o VAB distribui-se de forma bastante equilibrada pelos vários tipos de empresa (*micro, pequenas, médias e grandes empresas*), verificando-se que nenhum deles fica aquém de 20% ou excede 31% do VAB total.

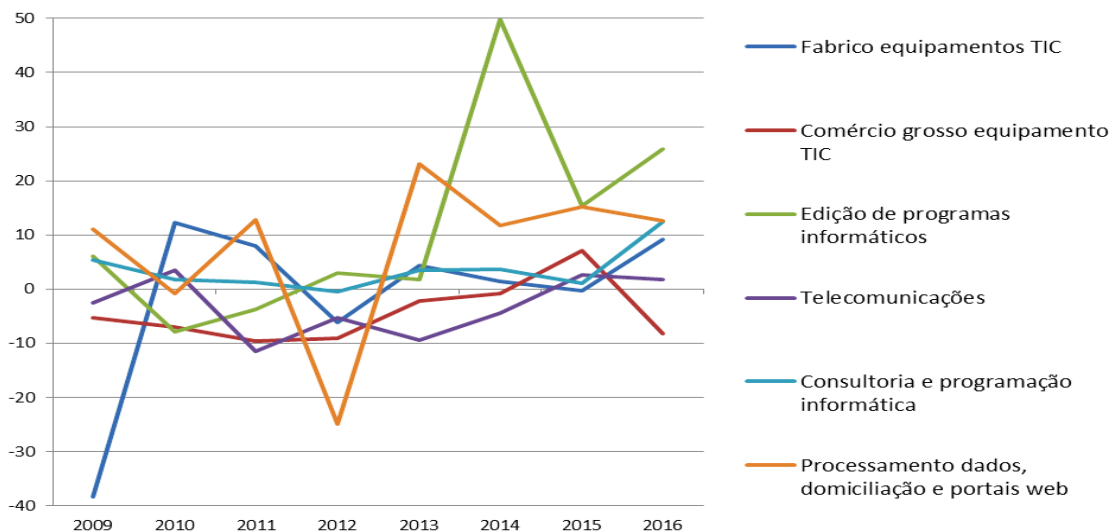
**Tabela 33 - Distribuição do VAB por classes de atividade TIC e dimensão das empresas (em %)**

Classes de atividade	Dimensão das empresas			
	Micro	Pequena	Média	Grande
Atividades de telecomunicações por fio	0,3	0,8	2,0	96,9
Fabricação de computadores e de equipamento periférico	2,5	15,9	81,6	0,0
Comércio retalho computadores, unid. periféricas e programas informáticos	56,0	35,3	8,7	0,0
Comércio por grosso de computadores, equipamentos periféricos e programas	22,0	44,5	33,5	0,0
Outras atividades relacionadas com as tecnologias da informação e informática	16,4	20,3	40,6	22,7
Reparação de computadores e de equipamento periférico	25,6	42,6	31,8	0,0
Reparação de equipamento de comunicação	46,3	9,6	44,1	0,0

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Ao nível dos subsectores TIC, o Gráfico 62 retrata a evolução do VAB entre 2008 e 2016, podendo destacar-se a dominância de percursos descontínuos, designadamente: o início em crescimento negativo do *Fabrico de equipamento TIC* (-38,4% em 2009); os elevados picos de crescimento do subsector *Edição de programas informáticos* (2014 e 2016); o pico negativo do *Processamento de dados, domiciliação e portais web* (-24,9% em 2012), e o decréscimo do *Comércio por grosso de equipamento TIC* (-8,3% em 2016). Comportamentos mais regulares surgem nos subsectores *Edição de programas informáticos* e *Telecomunicações*, sendo que este último, como também se referiu a propósito do *Volume de negócios*, parece mais articulado com os anos de crise (crescimento negativo entre 2011 e 2014).

**Gráfico 62 - Evolução do VAB nos subsectores TIC (TVH em % - 2008-2016)**



Fonte: GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Considerando o conjunto do período (2008-2016), as mais elevadas taxas de crescimento (positivo e negativo) do VAB constam da Tabela 34.

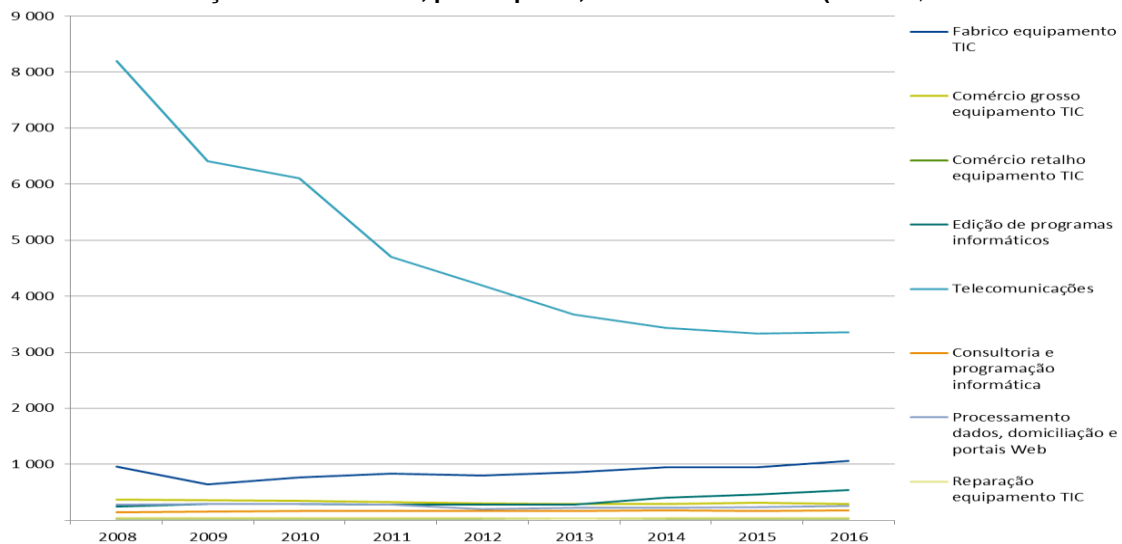
**Tabela 34 - Subsectores TIC com maior variação no VAB (2008-2016)**

Susetores TIC	Crescimento 2016/2008
Edição de programas informáticos	114,7%
Processamento dados, domiciliação e portais web	66,2%
Consultoria e programação informática	31,8%
Comércio por grosso de equipamento TIC	-31,2%
Telecomunicações	-23,4%
Fabrico de equipamentos TIC	-19,2%

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

O Gráfico 63 retrata a evolução do VAB médio por empresa, entre 2008 e 2016, nos diversos subsetores TIC, evidenciando-se uma quebra acentuada de valores no subsetor *Telecomunicações* (de 8.202 milhares de € em 2008 para 3.435 milhares de € em 2016). Os restantes subsetores revelam-se razoavelmente estáveis, pouco afetados pela crise (2011-2014) e, em certos casos, crescimento ao longo do período (2008-2016), por exemplo: *Edição de programas informáticos* (116%), *Consultoria e programação informática* (23%) e *Fabrico equipamento TIC* (12%).

**Gráfico 63 - Evolução do VAB médio, por empresa, nos subsetores TIC (2008-16; milhares de euros)**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

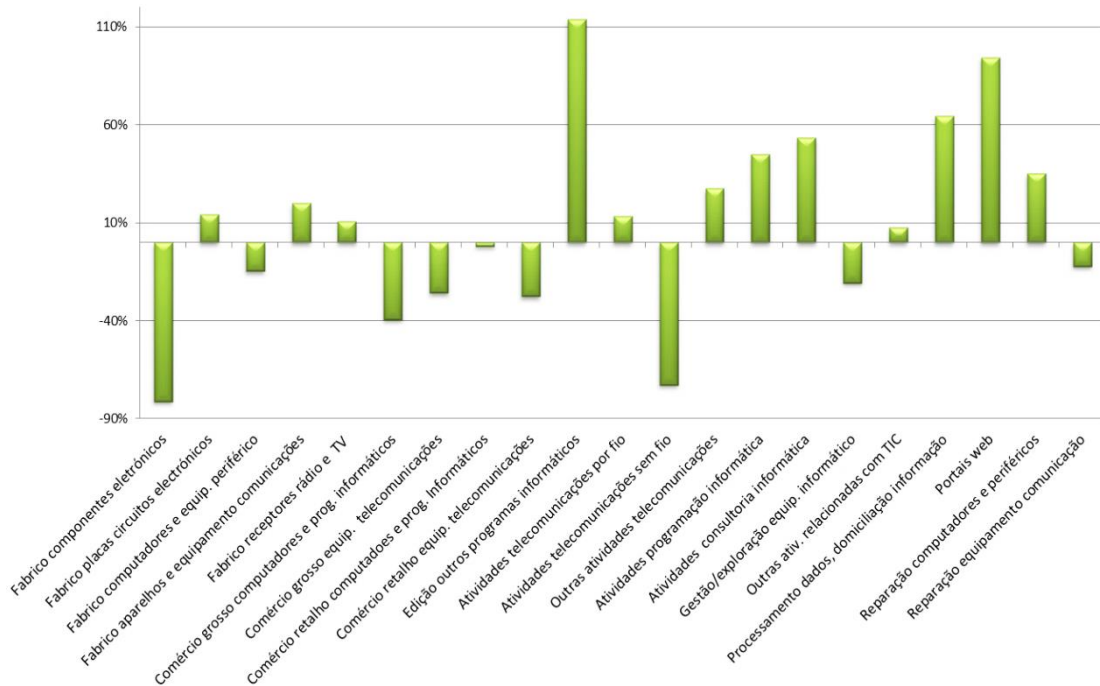
### 3.10. Evolução do VAB no setor TIC comparado com outros setores de atividade

O setor TIC representa 3,4% do VAB do conjunto da economia portuguesa e sabe-se que os subsectores *Telecomunicações* e *Consultoria e programação informática* são responsáveis por cerca de dois terços daquele contributo (respetivamente 1,5% e 1,0% de peso no VAB da economia). O que significa que os restantes subsectores TIC e respetivas classes de atividade detêm reduzida dimensão relativa (e absoluta); por exemplo, o subsector *Fabrico de equipamentos TIC* apresenta o segundo mais baixo VAB no conjunto dos 24 grupos incluídos na categoria *indústrias transformadoras* do INE, (apenas 2,0% de peso, isto é, menos de metade do valor médio: 4,1%).

Seja como for, entre 2008 e 2016, o VAB do setor TIC decresceu 4,9% (-3,0% para o conjunto das *empresas não financeiras*). Um escrutínio mais fino evidencia a quantidade e a grandeza dos desvios entre as diversas classes de atividade TIC e a sua média (cf. Gráfico 64)<sup>33</sup>. Com evolução francamente positiva destacam-se as seguintes classes de atividade TIC: *Edição de outros programas informáticos* (113,8%); *portais web* (94,5%), e; *processamento de dados e domiciliação de informação* (64,4%). Com evolução negativa merecem referir-se as seguintes classes de atividade: *Fabrico de componentes eletrónicos* (-81,3%), e; *atividades de telecomunicações sem fio* (-72,8%).

<sup>33</sup> Acresce que as classes com maiores desvios não constam do Gráfico por serem fortemente atípicas, em virtude dos incipientes valores de partida, designadamente Atividades de telecomunicações por satélite (+12.201,2%) e Edição de jogos de computador (+11.916,0%).

**Gráfico 64 - Taxa de variação do VAB nas classes de atividade TIC (2008-2016)**

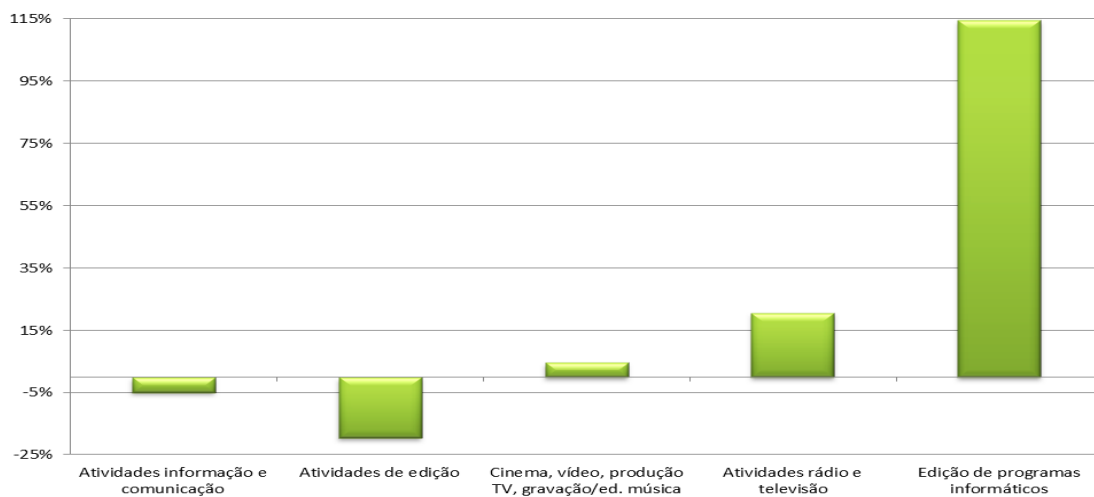


Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE, INE

Considerando a evolução ao longo do período (2008-2017), vale também a pena notar que:

- i) Comparativamente com outros setores de *Edição* (cf. Gráfico 65), o subsetor TIC *Edição de programas informáticos* apresenta um comportamento muito positivo (+114,7%) e cresce em todas as suas *classes de atividade*.

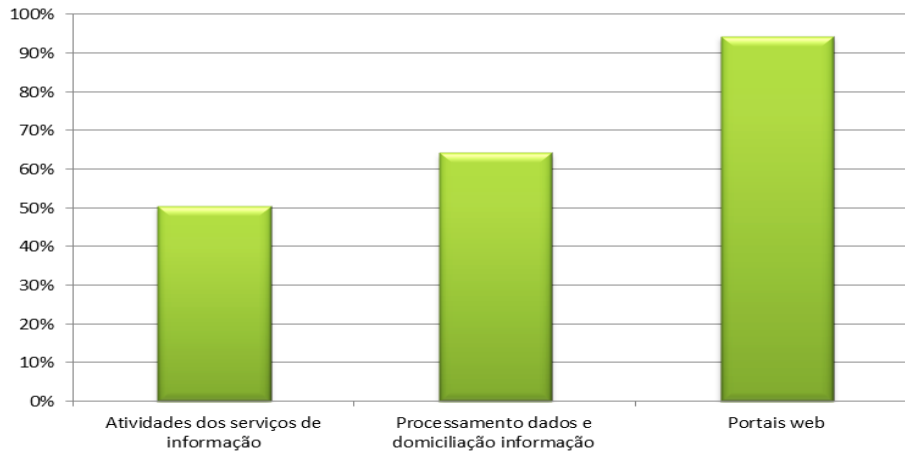
**Gráfico 65 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)**



Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE, INE

- ii) As *classes de atividade TIC Portais web* (94,5%) e *Processamento de dados, domiciliação de informação* (64,4%) apresentam um comportamento positivo e superior à média do grupo CAE a 2 dígitos em que se integram: *Atividades dos serviços de informação* (50,6%).

**Gráfico 66 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)**



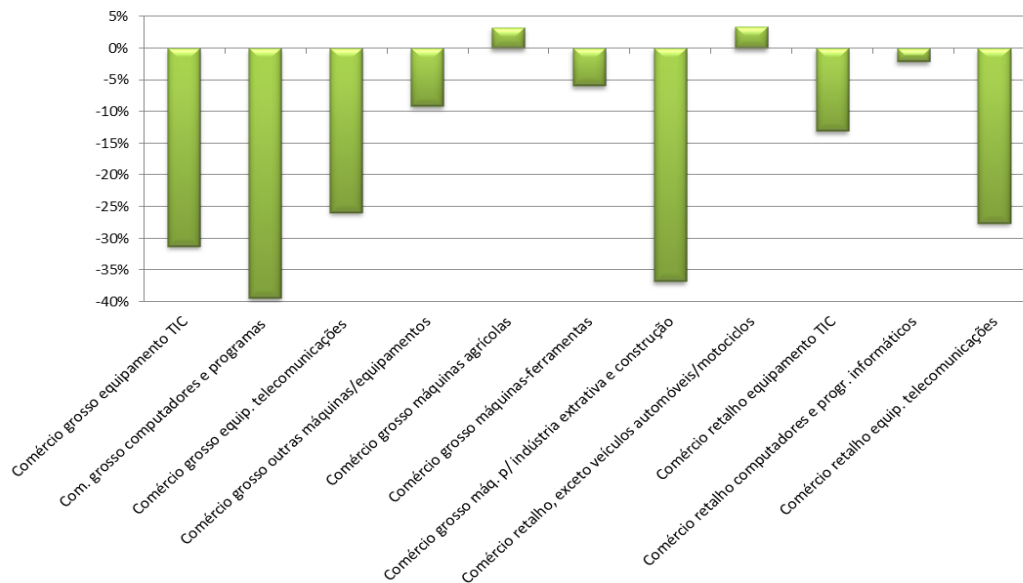
Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE, INE

iii) Os valores relativos às *classes de atividade* que integram os subsectores *Comércio de equipamentos TIC (grosso e retalho)* decrescem sempre (entre 25,9% e 39,4%) - com exceção de *Comércio a retalho de computadores, unidades periféricas e programas informáticos, em estabelecimentos especializados*, que apenas decresce 2,1%.

No subsector *Comércio por grosso de equipamentos TIC*, a variação do VAB (-31,2%), designadamente na componente *informática* (-39,4%), é semelhante à que se verificou no *Comércio por grosso de máquinas para a indústria extrativa, construção e engenharia civil* (-36,8%), mas importa notar que se trata dos mais elevados níveis de decréscimo.

No *Comércio a retalho* do setor TIC (-13%), o decréscimo é mais forte na *classe de atividade Equipamento de telecomunicações* (-27,6%) e contrasta com o crescimento, ainda que ligeiro, do *Comércio a retalho, exceto veículos automóveis e motocicletas* (3,5%).

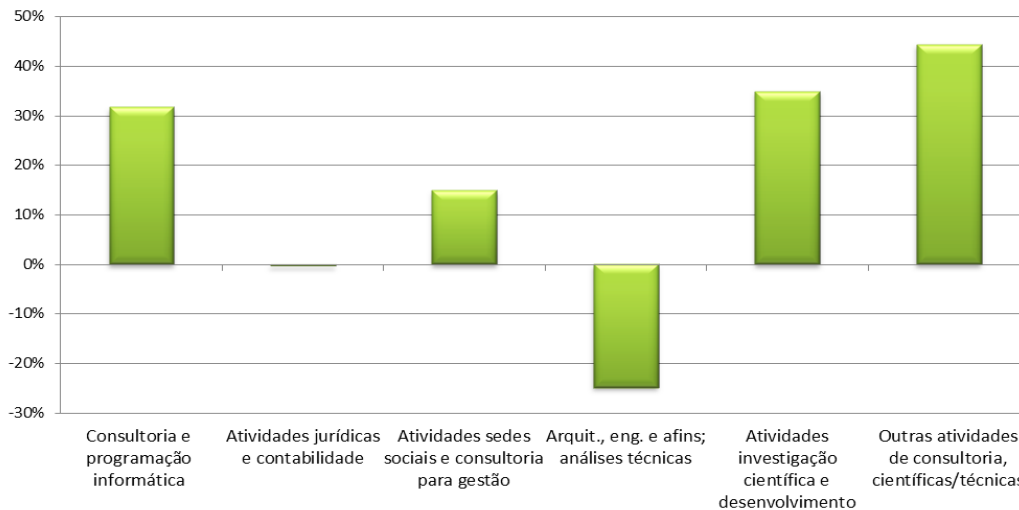
**Gráfico 67 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)**



Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE, INE

- iv) O subsetor *Consultoria e programação informática* cresce em três das suas quatro *classes de atividade* TIC; a exceção, *Gestão e exploração de equipamento informático*, decresce 20,7%. Todavia, o crescimento do VAB no subsetor *Consultoria e programação informática* é inferior ao registado noutras áreas de consultoria (cf. Gráfico 68), designadamente *Outras atividades consultoria, científicas, técnicas e similares* (44,5%) e *Atividades de investigação científica e de desenvolvimento* (34,9%).

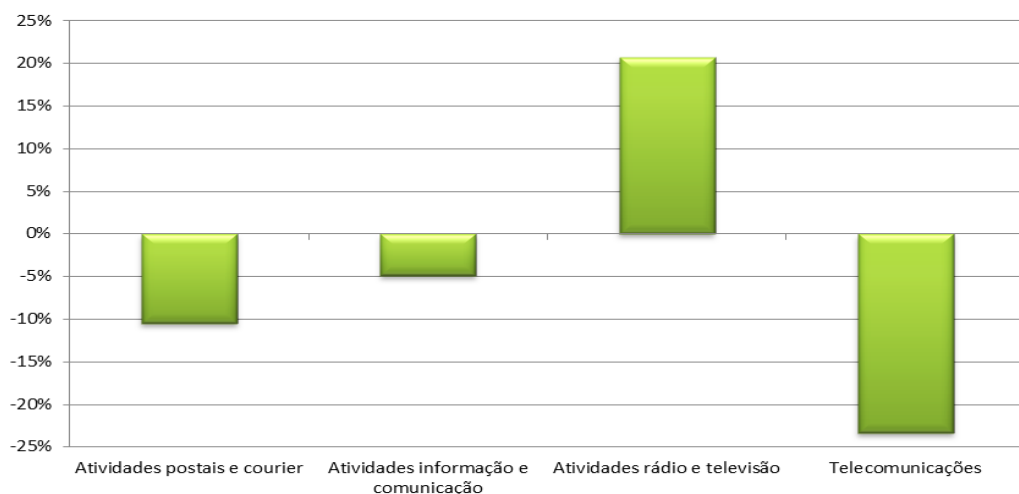
**Gráfico 68 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)**



Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE, INE

- v) O subsetor *Telecomunicações* decresce (-23,6%) apesar de crescer em três das suas quatro *classes de atividade*; constituindo inicialmente quase metade deste subsetor, o decréscimo da *classe Atividades de telecomunicações sem fio* foi muito elevado (-72,8%). Comparativamente com outros setores de atividade na área da comunicação, o *subsetor TIC Telecomunicações* apresenta o desempenho mais negativo, embora só as *Atividades de rádio e de televisão* tenham conhecido aumento do VAB (+20,7%).

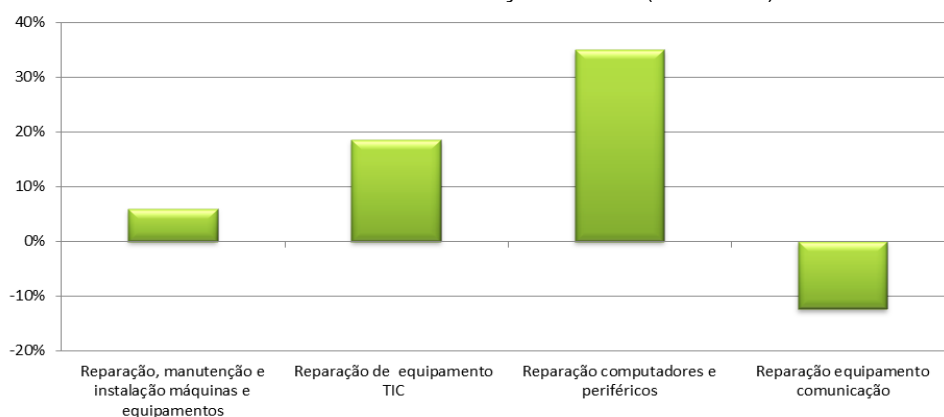
**Gráfico 69 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)**



Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE, INE

vi) O subsector *Reparações de equipamentos TIC* teve um crescimento global de 18,6%, mas as suas *classes de atividades TIC* apresentam comportamentos distintos: crescimento em *Computadores e equipamento periférico* (35,1%) e decréscimo em *Equipamento de comunicação* (-12,4%). Embora díspares, nenhum destes valores converge com a média do setor *Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos* (+6,0%).

**Gráfico 70 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)**

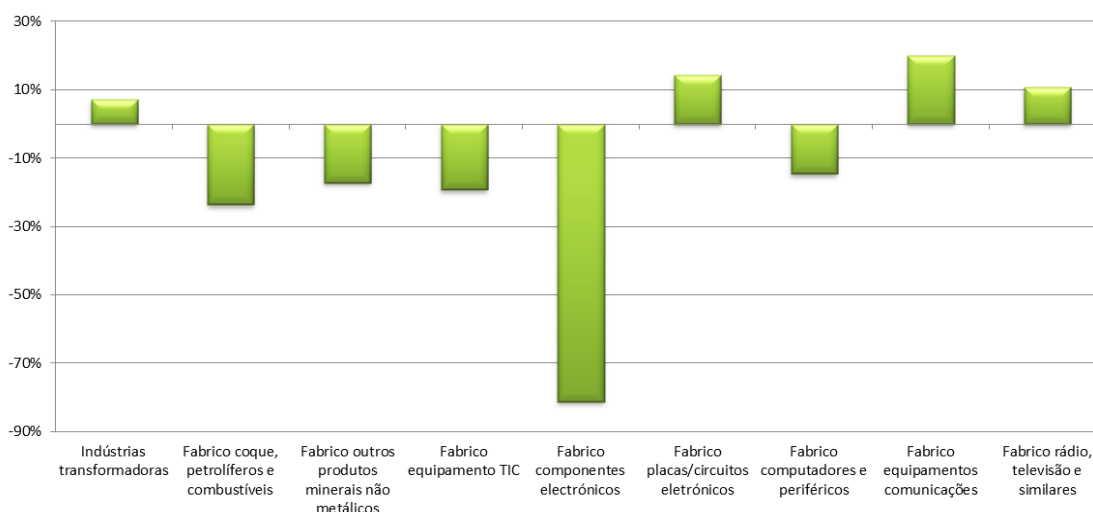


Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE, INE

vii) A variação do VAB do subsector *Fabrico de equipamentos TIC* (-19,2%) é comparável com as verificadas em *Fabricação de outros produtos minerais não metálicos* (-17,3%) e *Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e aglomerados de combustíveis* (-23,6%), mas importa sublinhar que é de sinal oposto à evolução do conjunto das *Indústrias transformadoras* (+7,2%).

Por outro lado, o subsector *Fabrico de equipamentos TIC* é heterogéneo (cf. metade direita do Gráfico 71), merecendo destacar-se o decréscimo da *classe de atividade Fabricação de componentes eletrónicos* (-81,%).

**Gráfico 71 - Taxas de variação do VAB (2008-2016)**



Fonte: GEE, baseado em dados do SCIE, INE

Em síntese, quando comparado com subsectores de atividade económica similares, o comportamento do VAB nos subsectores TIC merece os seguintes destaques:

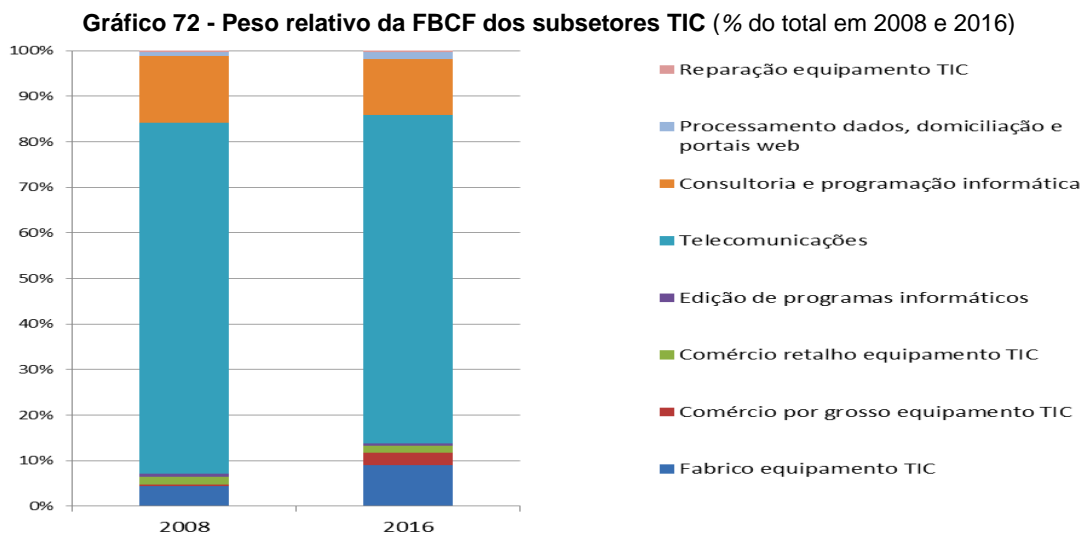


- O subsetor TIC *Edição de programas informáticos* apresenta um comportamento positivo (+114,7%) e cresce em todas as suas *classes de atividade*;
- As *classes de atividade* TIC *Portais web* (94,5%) e *Processamento de dados, domiciliação de informação* (64,4%) apresentam um comportamento positivo e superior à média do grupo em que se integram: *Atividades dos serviços de informação* (50,6%);
- Com uma exceção, as *classes de atividade* constituintes dos subsetores *Comércio de equipamentos TIC (grosso e retalho)* decrescem entre 25,9% e 39,4%;
- O subsetor *Consultoria e programação informática* cresce em três das suas quatro *classes de atividade* (*Gestão e exploração de equipamento informático* decresce 20,7%), todavia, o crescimento deste subsetor é inferior ao registado noutras áreas de consultoria;
- O subsetor *Telecomunicações* decresce (-23,6%), embora cresça em três das suas quatro *classes de atividade*; o decréscimo na *classe Atividades de telecomunicações sem fio* foi muito elevado (-72,8%) e representava quase metade do subsetor no início do período;
- O subsetor *Reparações de equipamentos* TIC teve um crescimento global de 18,6%; as *classes de atividades* deste subsetor revelam um comportamento positivo nos equipamentos informáticos (35,1%) e negativo nos equipamentos de *comunicação* (-12,4%);
- O decréscimo do VAB no subsetor *Fabrico de equipamentos* TIC (-19,2%) é de sinal oposto à evolução do conjunto das *Indústrias transformadoras* (+7,2%).

### 3.11. Formação bruta de capital fixo (FBCF) no setor TIC (2008-2016)

Entre 2008 e 2016, a FBCF diminuiu 31,9% no *total da economia* e 33,0% nas *empresas não financeiras*, num processo de decréscimo que tem os seus pontos mínimos, respetivamente, em 2013 e em 2012, seguidos de recuperação. No mesmo período (2008-2016), a FBCF no setor TIC apenas se contraiu 1,4%, apresentando-se crescente até 2011, decaindo em 2012 para os níveis iniciais do período e voltando a crescer até 2016.

Já se viu que o subsetor *Telecomunicações* se apresenta maioritário em termos de peso no VAB e nos *Volumes de produção e de negócios* do setor TIC. Em matéria de FBCF, a dominância do subsetor *Telecomunicações* é ainda mais relevante (72,1% em 2016).



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

Ao nível das *classes de atividade* TIC (cf. Tabela 35), a *Fabricação de recetores de radio e de televisão e bens de consumo similares* também surge no *ranking*, embora com um valor de FBCF que se situa num patamar bastante inferior (82,1 M€; 6,5% em 2016).

**Tabela 35 - Classes de atividade TIC com maior FBCF em 2016 (% do total)**

Classes de atividade	Milhões de €	%
Atividades de telecomunicações por fio	621	49,2
Atividades de telecomunicações sem fio	286	22,6
Fabricação de recetores de rádio, televisão e bens consumo similares	82	6,5

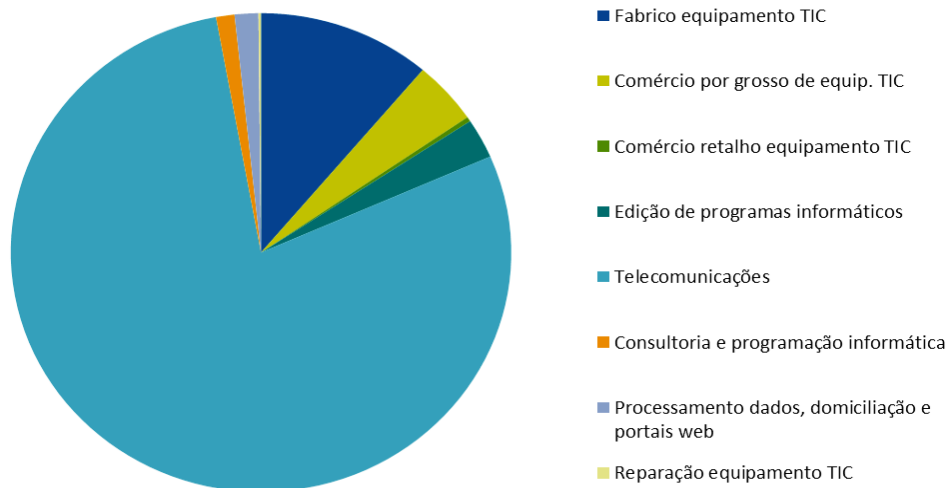
**Fonte:** Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

### 3.12. Ativos médios, Produtividade aparente e Taxa de valor acrescentado bruto

#### 3.12.1. Ativos médios no setor TIC (2008-2016)

Relativamente ao valor dos *Ativos médios por empresa* nos distintos subsetores TIC, o Gráfico 73 ilustra o relevante hiato entre o subsetor *Telecomunicações* (que se situa claramente num patamar superior, entre os 20 e os 54 M€, considerando o período 2008-2016), enquanto o melhor desempenho dos restantes subsetores fica aquém de 4 M€ (*Fabrico de equipamento TIC* em 2016).

**Gráfico 73 - Peso relativo dos Ativos médios por empresa dos subsetores TIC (% - 2016)**

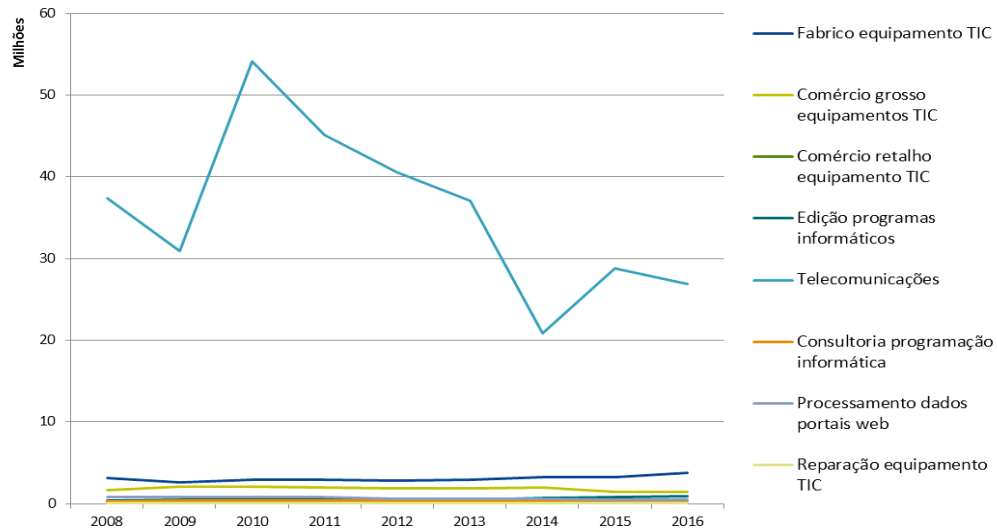


**Fonte:** GEE, com base em dados do SCIE, INE

Para além da diferença de patamares, merece realçar-se que a evolução do valor dos *Ativos médios por empresa* no subsetor *Telecomunicações* revela razoável oscilação ao longo do período, atingindo o máximo em 2010 (cerca de 54 M€) e o mínimo em 2014 (cerca de 20 M€), o que sugere uma articulação com a crise económica vivida nesse período, seguindo-se a recuperação.

Escrutinando mais finamente a evolução dos *Ativos médios por empresa* nos outros subsetores TIC (cf. Gráfico 74), verifica-se que alguns deles denotam razoável estabilidade, designadamente *Reparação de equipamentos TIC* e *Comércio a retalho de equipamentos TIC* e, com ligeira tendência crescente, *Consultoria e programação informática*. Os subsetores *Comércio por grosso de equipamento TIC* e *Processamento de dados, domiciliação e portais web* apresentam um saldo negativo ao longo do período (2008-2016), enquanto os subsetores *Fabrico de equipamento TIC* e *Edição de programas informáticos* apresentam um trajeto globalmente positivo.

**Gráfico 74 - Evolução do ativo médio por empresa nos subsetores TIC (2008-2016)**

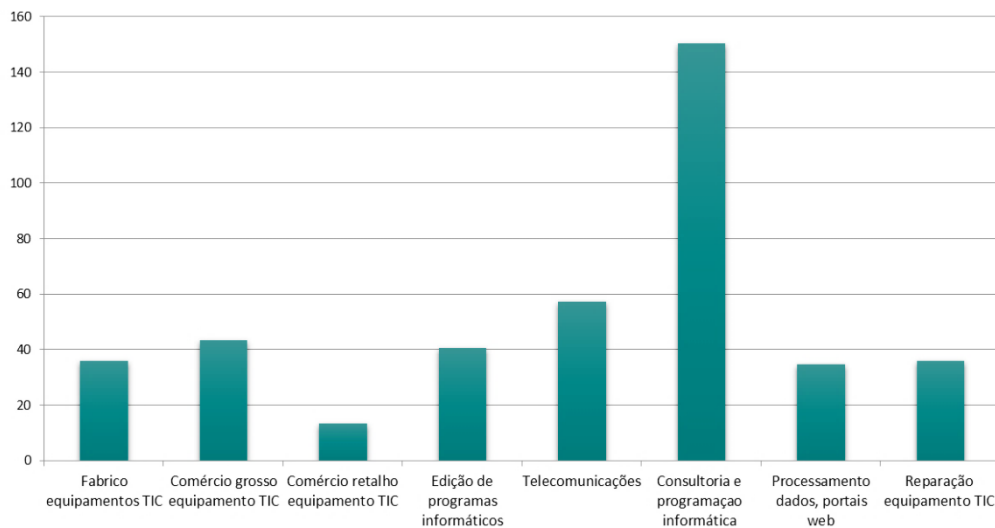


Fonte: GEE, com base em dados do SCIE, INE

### 3.12.2. Produtividade aparente do trabalho

O Gráfico 75 revela as diferenças da *Produtividade aparente do trabalho* nos distintos subsectores TIC. O subsector *Consultoria e programação informática* destaca-se claramente dos restantes (150,3 milhares de euros), enquanto o *Comércio a retalho* apresenta o valor mais baixo (13,5 milhares de euros) e os restantes subsectores TIC oscilam entre cerca de 35 e de 57 milhares de euros.

**Gráfico 75 - Produtividade aparente do trabalho (milhares de euros; 2016)**



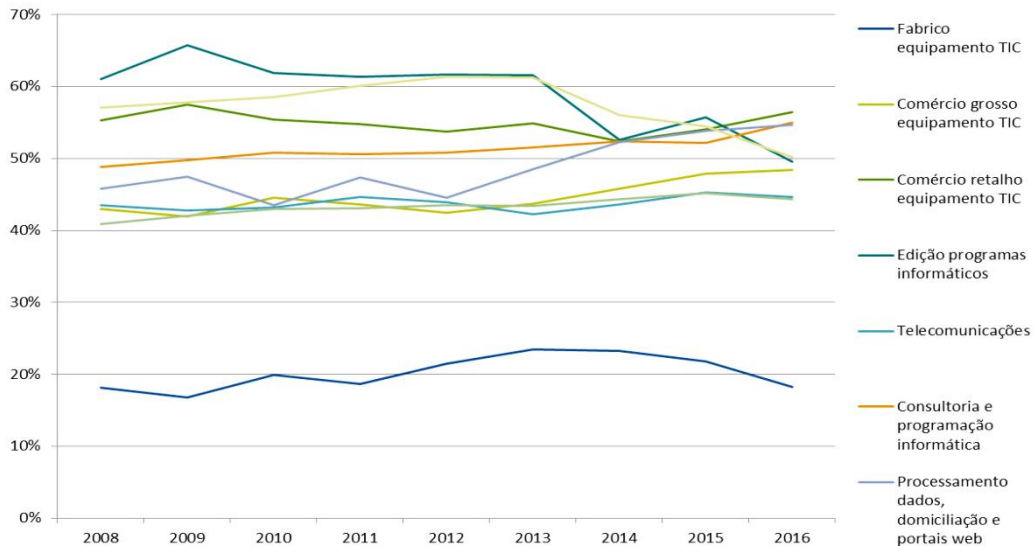
Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

### 3.12.3. Taxa de valor acrescentado bruto (VAB/produção em %)

Escrutinando a evolução, entre 2008 e 2016, da *Taxa de valor acrescentado bruto (VAB/produção em %)* nos diferentes subsectores verifica-se que o *Fabrico de equipamento TIC* apresenta valores francamente mais baixos do que os restantes setores (18,2% em 2016, que compara com 44,7% nas *Telecomunicações* e o máximo de 56,5% no *Comércio a retalho*).

É também de assinalar que os setores *Edição de programas informáticos* e *Reparação de equipamentos TIC* conhecem, ao longo do período, um decréscimo das respetivas *taxas*, que se verifica sobretudo a partir de 2013. *Consultoria e programação informática* e *Processamento de informação, domiciliação e portais web* apresentam os maiores acréscimos.

**Gráfico 76 - Evolução da taxa de valor acrescentado bruto nos subsectores TIC (2008-2016)**

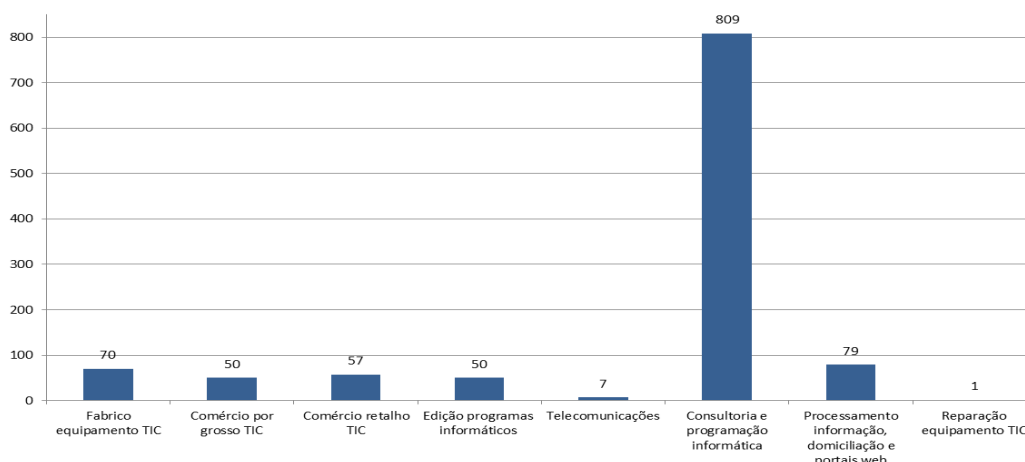


Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

### 3.13. Recurso ao sistema de incentivos PT2020

O subsector *Consultoria e programação informática* foi responsável por 72,0% de um total de 1.123 projetos de financiamento aprovados no âmbito sistema de incentivos PT2020 (cf. Gráfico 77). Mais particularmente, a classe *Atividades de programação informática* representa quase metade (46,5%) daquela maioria e um terço (33,5%) do total de projetos aprovados. Ainda do subsector *Consultoria e programação informática* merecem referência as classes *Atividades de consultoria informática* e *Outras atividades relacionadas com as TIC*, já que lhes correspondem, respetivamente, 24,0% e 14,2% do total de projetos aprovados.

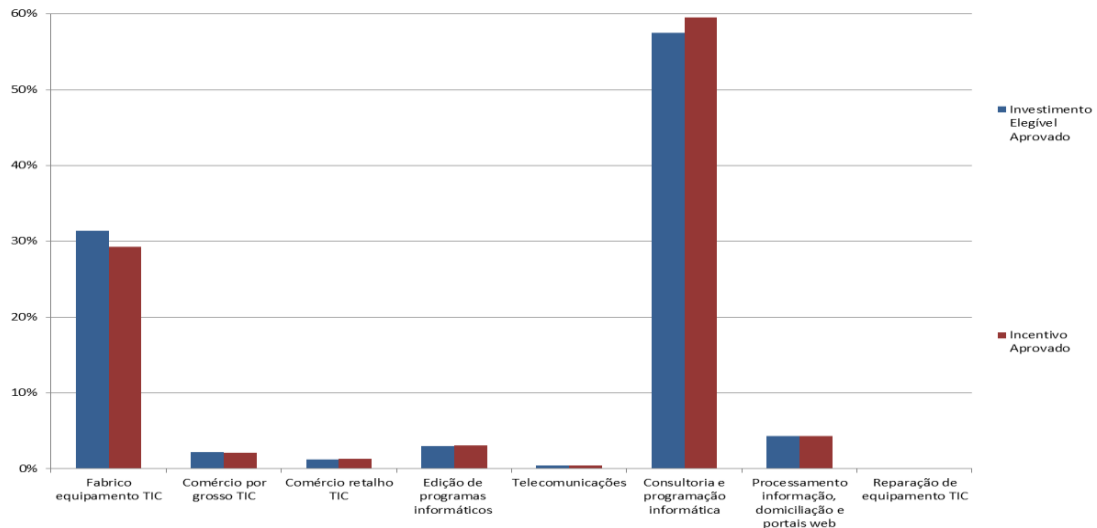
**Gráfico 77 - PT2020: Quantidade de projetos aprovados nos subsectores TIC**



Fonte: GEE, baseado em dados fornecidos por Compete 2020, SGO2020 (31.12.2018)

Considerando os montantes de *incentivo aprovado* (cf. Gráfico 78), o subsetor *Consultoria e programação informática* vê diminuído o seu peso face ao total, embora se mantenha maioritário (59,5% que correspondem a cerca de 166 milhares de €). Por seu turno, o subsetor *Fabrico de equipamento TIC* aumenta significativamente o seu peso (29,2%), com destaque para a classe de atividade *Fabrico de recetores de rádio, televisão e similares* que representa 16,4% do total de *incentivos aprovados* de âmbito TIC.

**Gráfico 78 - PT2020: subsetores TIC, Incentivo e Investimento elegível aprovados (% do total)**

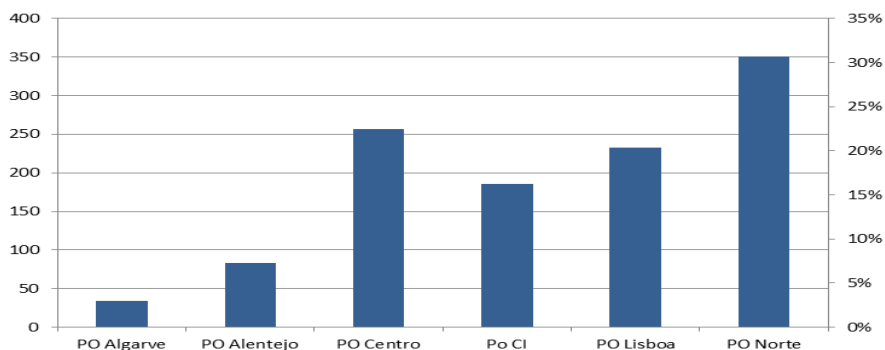


**Fonte:** GEE, baseado em dados fornecidos por Compete 2020, SGO2020 (31.12.2018)

A evolução ao longo do tempo da alocação de incentivos ao setor TIC no âmbito do programa PT2020 revela uma diminuição que, devendo assinalar-se, traduz também o ritmo de lançamento de medidas e correlata abertura de concursos, verificando-se um elevado afluxo no primeiro ano (499 projetos aprovados em 2015) e uma diminuição nos anos seguintes (73 projetos em 2018).

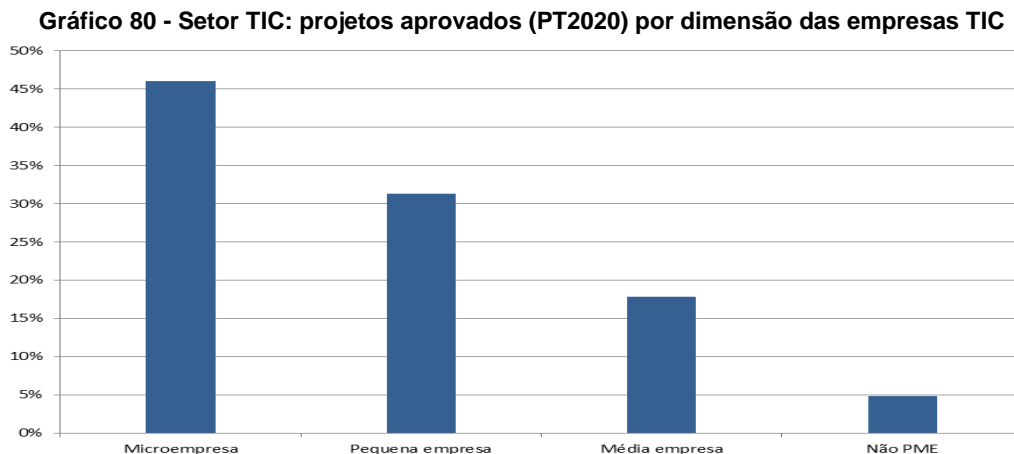
Em termos territoriais (cf. Gráfico 79), a Região Norte (Programa Operacional da Região Norte - PO Norte) reúne 30,7% dos incentivos financeiros (PT2020), seguindo-se a Região Centro (22,4%), e só depois a Região de Lisboa (20,4%). Vale a pena notar que esta distribuição não corresponde à segmentação regional do tecido empresarial TIC (cf. página 53): as regiões Norte e Centro revelam-se, pois, mais dinâmicas na obtenção de apoios ao investimento, enquanto Lisboa reverte uma implantação empresarial dominante num terceiro lugar no concurso a incentivos financeiros.

**Gráfico 79 - Setor TIC: distribuição regional dos incentivos PT2020 (n.º de projetos e %)**



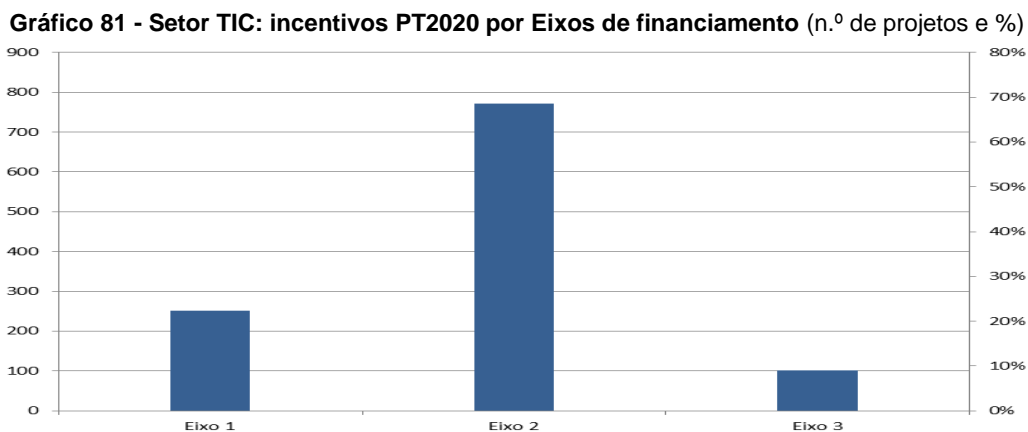
**Fonte:** GEE, baseado em dados fornecidos por Compete 2020, SGO2020 (31.12.2018)

O Gráfico 80 revela que quase metade (46,0%) dos projetos aprovados tem origem em *Microempresas*, seguindo-se as *Pequenas* (31,3%), as *Médias* (17,8%) e as *Grandes* (4,8%). Neste caso, e em termos de ordem, verifica-se uma homologia com distribuição do tecido empresarial TIC relativamente à dimensão das empresas. No entanto, as proporções são significativamente distintas (cf. Gráfico 45, página 50), podendo recordar-se aqui os valores extremos: as microempresas representam 93,4% do tecido TIC e as grandes empresas 0,3%.



**Fonte:** GEE, baseado em dados fornecidos por Compete 2020, SGO2020 (31.12.2018)

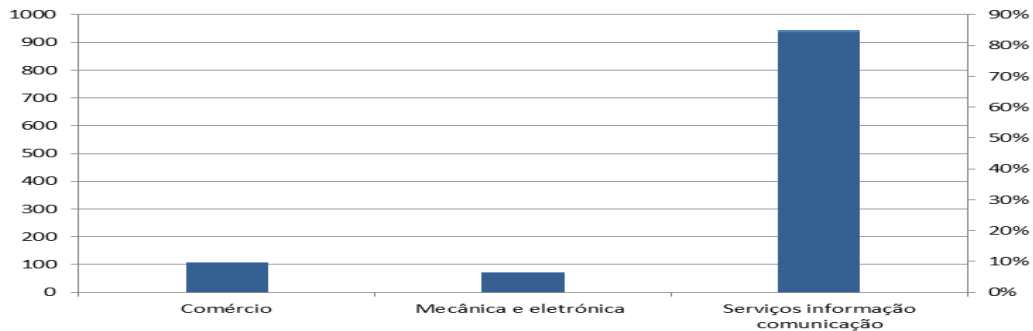
Por outro lado, os incentivos alocados pelo setor TIC concentram-se em apenas 3 dos distintos *Eixos prioritários* do Programa PT2020, designadamente: Eixo 1 - Investigação, desenvolvimento e inovação (IDEIAS); Eixo 2 - Competitividade e internacionalização da economia regional (COMPETIR), e, Eixo 3 - Desenvolver o potencial humano (APRENDER). Como revela o Gráfico 81, o *Eixo 2* congrega 68,6% dos financiamentos. Mais particularmente, a medida *QI PME - Individuais* reúne 54,8% dos incentivos obtidos pelo setor TIC,



**Fonte:** GEE, baseado em dados fornecidos por Compete 2020, SGO2020 (31.12.2018)

Em termos setoriais (cf. Gráfico 82), os projetos aprovados no área dos *Serviços de informação e comunicação* são largamente maioritários (84,1%), contrastando com os valores relativos às restantes categorias: *Comércio* (9,5%) e *Mecânica e eletrónica* (6,3%).

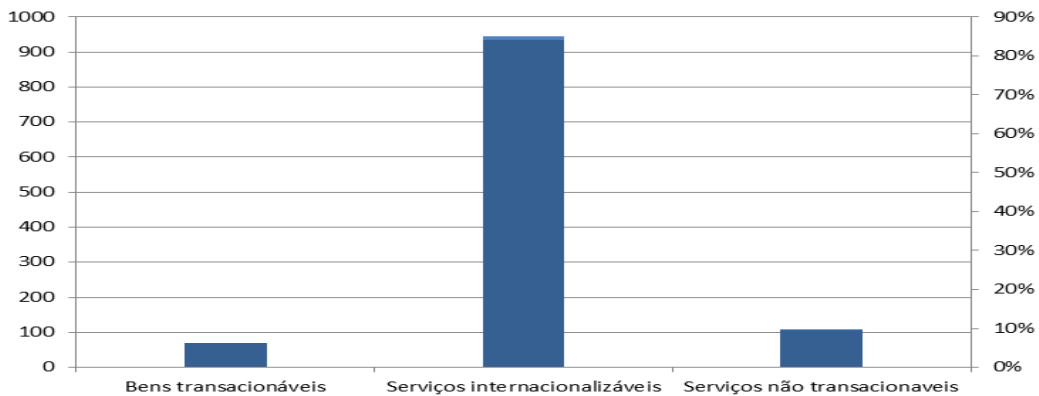
**Gráfico 82 - Setor TIC: incentivos PT2020 por áreas setoriais (n.º de projetos e %)**



Fonte: GEE, baseado em dados fornecidos por Compete 2020, SGO2020 (31.12.2018)

Acresce que, também de forma largamente maioritária, se trata de *Serviços internacionalizáveis* (84,1%), contrastando com 9,6% de *Serviços não transacionáveis* e de 6,2% de *Bens transacionáveis* (cf. Gráfico 83).

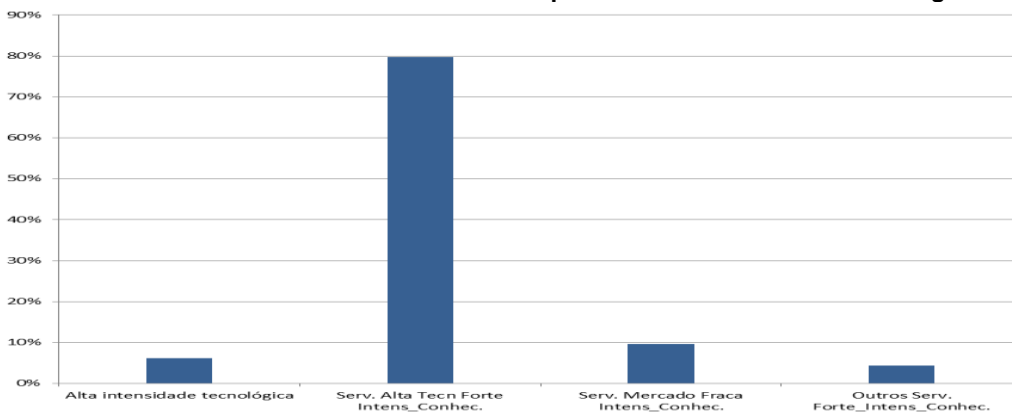
**Gráfico 83 - Setor TIC: incentivos PT2020 por natureza dos bens/serviços (n.º de projetos e %)**



Fonte: GEE, baseado em dados fornecidos por Compete 2020, SGO2020 (31.12.2018)

Finalmente, 79,7% dos projetos aprovados pelo setor TIC no âmbito do Programa PT2020 enquadram-se como *Serviços de Alta tecnologia e Forte intensidade de conhecimento*, 4,5% de *Outros serviços de Forte intensidade de conhecimento* e 6,2% de *Alta intensidade tecnológica*, perfazendo um total de 90,4% projetos em que as vertentes tecnológica, conhecimento ou ambas apresentam *Alta ou Forte intensidade* (cf. Gráfico 84).

**Gráfico 84 - Setor TIC: incentivos PT2020 por níveis de intensidade tecnológica**



Fonte: GEE, baseado em dados fornecidos por Compete 2020, SGO2020 (31.12.2018)

Sumariando os aspetos mais marcantes, a alocação de incentivos financeiros (PT2020) ao setor TIC concentra-se em projetos apresentados pelo subsetor *Consultoria e programação informática* (72,0%), em projetos apresentados por *micro e pequenas empresas* (77,3%), em projetos com *elevado nível tecnológico e de conhecimento* (90,4%), em projetos que visam *promover a competitividade e internacionalização das empresas* (68,6%) e que se reportam a *serviços internacionalizáveis* (84,15).

### 3.14. Síntese de características e evolução do setor TIC em Portugal (2008-2016)

O comportamento dos principais indicadores económicos no setor TIC ao longo do período considerado (2008-2016) pode ver-se na Tabela 36 e nos Gráficos de síntese que seguidamente se apresentam.

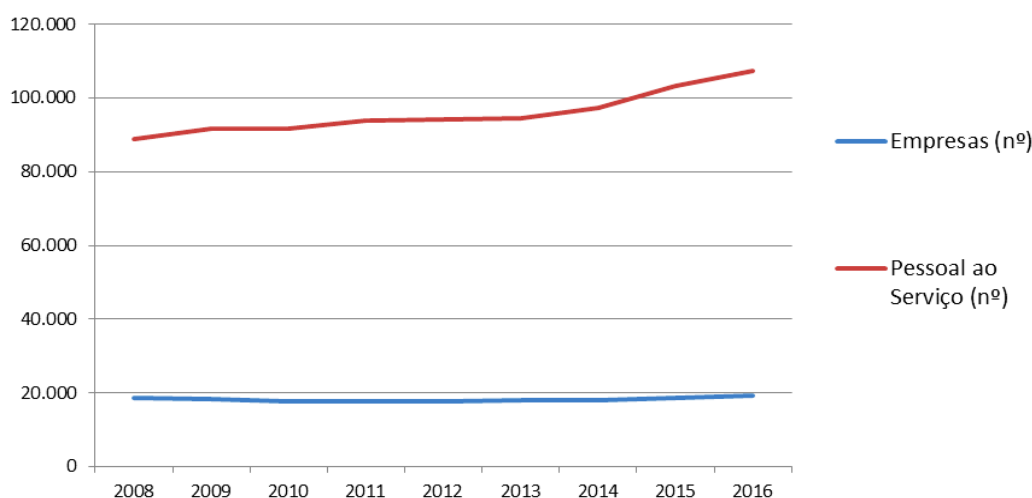
**Tabela 36 - Principais indicadores económicos relativos ao setor TIC (2008-2016)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Taxa variação (%) 2008-2016
Empresas (nº)	18.821	18.254	17.691	17.772	17.728	17.939	18.106	18.686	19.253	2,30
Pessoal ao Serviço (nº)	89.070	91.594	91.862	94.097	94.240	94.704	97.445	103.315	107.384	20,56
Remunerações	1.805,0	1.911,4	1.949,7	1.969,5	1.936,6	1.940,7	1.986,5	2.147,0	2.259,9	25,20
Valor Bruto da Produção	14.044,1	13.624,3	13.552,9	12.640,3	11.927,8	11.536,0	11.271,5	11.413,0	12.332,2	-12,19
Volume de negócios	18.567,2	17.919,9	16.936,2	15.776,9	15.136,5	14.779,5	14.242,9	14.446,2	15.163,0	-18,33
VAB	5.750,6	5.721,1	5.820,1	5.446,1	5.185,0	5.005,4	5.000,1	5.156,2	5.473,0	-4,83
FBCF	1.281,2	1.576,1	1.566,4	1.692,0	1.211,3	1.229,5	1.327,9	1.339,6	1.263,9	-1,35
Exportações totais	2.681,1	1.393,7	1.464,9	1.626,1	1.510,2	1.246,6	1.063,7	1.181,3	1.633,8	-39,06
Importações totais	4.770,1	3.352,4	3.287,2	2.958,0	2.777,9	2.626,8	2.712,1	2.907,6	3.263,8	-31,58
Saldo Balança comercial (mercadorias)	-2.089,0	-1.958,7	-1.822,2	-1.332,0	-1.267,7	-1.380,1	-1.648,4	-1.726,4	-1.630,1	-21,97

Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE e Estatísticas do Comércio Internacional de Mercadorias

Como se vê na Tabela 35 e no Gráfico85, a evolução global do setor TIC ao longo do período 2008-2016 revela que o *Número de empresas* conheceu um ligeiro decréscimo nos primeiros anos (2009 a 2012) iniciando depois uma recuperação e terminando o período com um ligeiro acréscimo (2,3%). Enquanto isso, o *Pessoal ao serviço* revelou-se sempre crescente, de forma mais acentuada a partir de 2015, terminando o período com um acréscimo global de 20,6%.

**Gráfico 85 - Número de empresas e pessoal ao serviço do setor TIC (2008-2016)**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE



No que toca ao volume de *Remunerações*, o setor TIC registou um aumento de 25,2%, o que é superior em 4,2 pp ao aumento verificado no *Pessoal ao serviço* (20,6%).

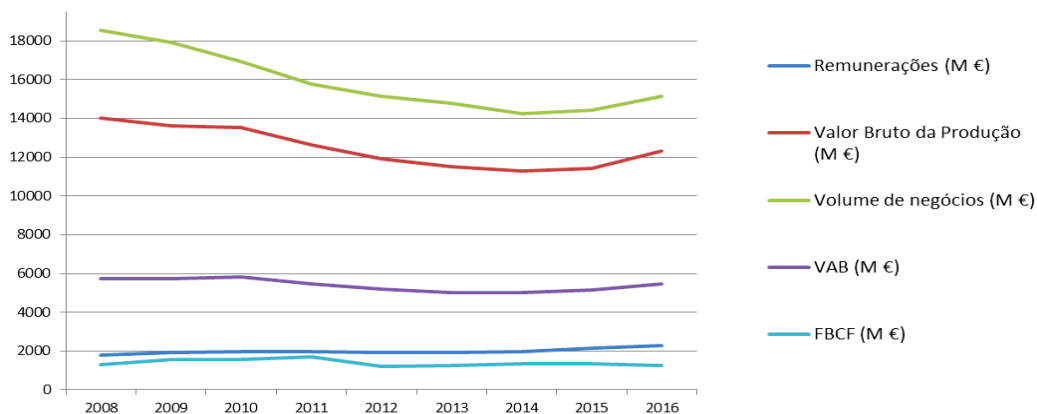
Relativamente aos restantes indicadores económicos, o setor TIC revelou decréscimos no *Volumes de negócios* (-18,3%) e de *Produção* (-12,2%), que só conhecem ligeira recuperação no final do período (2016), e ainda decréscimos menos expressivos no VAB (-4,8%), que se faz sentir entre 2011 e 2015 seguido de recuperação em 2016, e na FBCF (-1,4%), que ocorreu sobretudo em 2012.

A evolução negativa, entre 2011-2014, seguida de recuperação, do VAB e dos *Volumes de negócios* e de *produção* é bastante consistente com o período de crise e do *Programa de Assistência Económica e Financeira* em Portugal.

No entanto, os valores relativos ao *Número de empresas*, *Pessoal ao serviço* e *Remunerações* crescem, em contraciclo com o que se verificou no conjunto da economia.

A leitura conjugada da evolução dos distintos indicadores indicia uma redução do nível global de produtividade do setor TIC no período em análise (2008-2016).

**Gráfico 86 - Remunerações, Produção, Volume de negócios, VAB e FBCF no setor TIC (M€)**



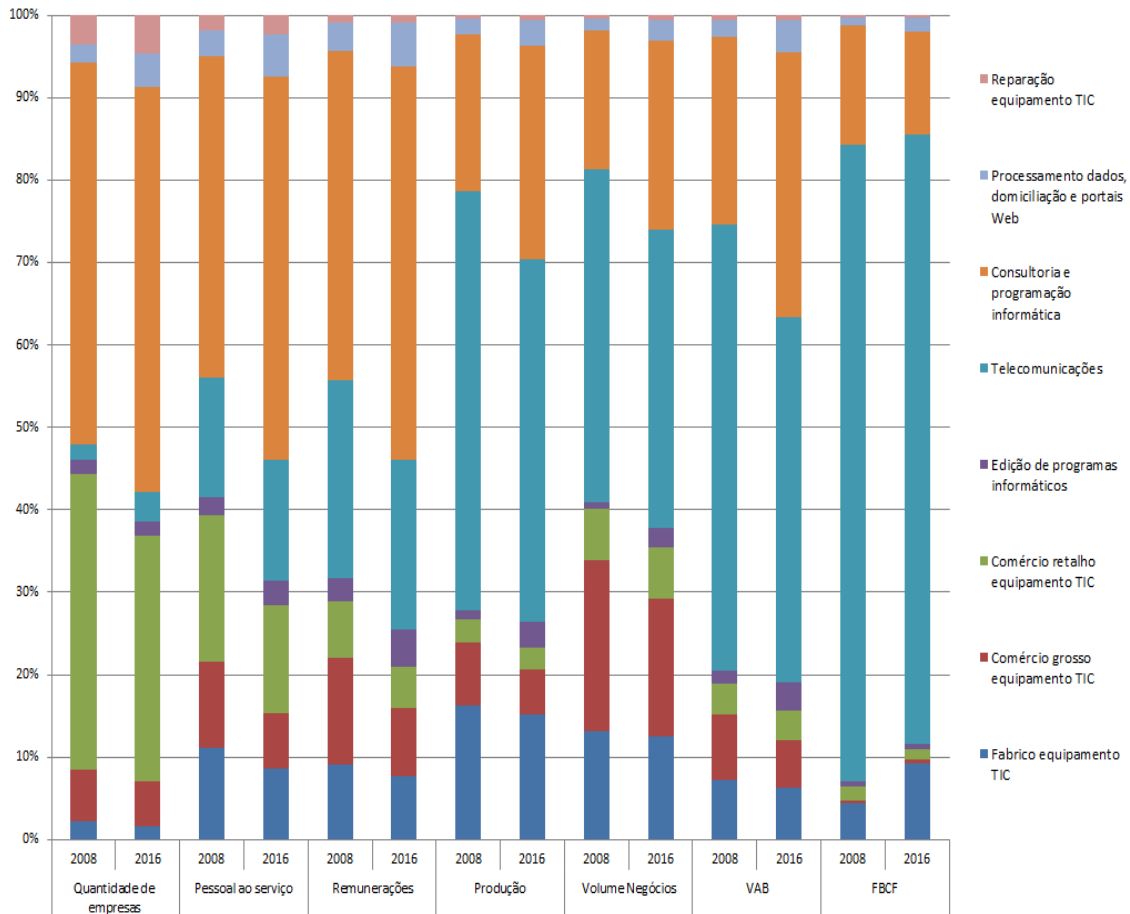
Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

O Gráfico 87 sumariza o contributo de cada um dos 8 subsetores *TIC* (cf. Tabela 13) nos principais indicadores de caracterização empresarial e económica do setor, evidenciando eventuais mudanças de perfil entre 2008 e 2016.

Em síntese, pode dizer-se que o subsetor *Telecomunicações* concentra, em reduzido *Número de empresas* e com relativamente pouco *Pessoal ao serviço* e subsequente montante de *Remunerações*, uma quota maioritária, por vezes de forma muito significativa, dos valores de *Produção*, *Volume de negócios*, VAB e FBCF.

Por outro lado, a comparação entre as colunas *Pessoal ao serviço* e *Remunerações* do Gráfico 87, revela que o subsetor *Telecomunicações* e, em menor escala, os subsetores *Edição de programas informáticos* e *Comércio por grosso de equipamentos TIC*, oferecem uma *remuneração média* mais elevada do que os restantes grupos; ao contrário, os subsetores *Reparação de computadores e equipamentos de comunicação*, *Comércio a retalho equipamentos TIC* e *Fabrico de equipamentos informáticos, comunicações e produtos eletrónicos e óticos*, são os que oferecem mais baixa *remuneração média*.

**Gráfico 87 - Setor TIC e principais indicadores económicos: sinopse 2008 e 2016**



Fonte: Cálculos GEE, a partir de dados do INE: SCIE

## 4. Conclusão

### 4.1 Síntese dos temas tratados

#### Comércio internacional TIC

Entre 2005 e 2017, o mercado internacional de bens e serviços incluídos na categoria *Service 9* (tomada como representativa do setor TIC) revela elevadas taxas de crescimento (muito superiores às verificadas nos *Totais* de importações e de exportações): +271,4% nas importações e +381,4% nas exportações a nível mundial; +302,2% nas importações e +580,1% nas exportações a nível da União Europeia (UE28).

Nesse período (2005-2017), Irlanda e Índia destacam-se como principais exportadores, enquanto EUA e Alemanha se destacam como principais importadores, no entanto, se tomada no seu conjunto, a União Europeia (UE28) representa entre 39,5% e 56,3% das exportações e entre 44,4% e 52,4% das importações mundiais (*Service 9*), ou seja, constitui o maior parceiro comercial neste mercado internacional.

No plano internacional, Portugal apresenta um comportamento modesto. O mercado externo de *mercadorias* TIC em Portugal revelou-se mesmo decrescente: -35,5% nas exportações e -22,6% nas

*importações*, o que se traduziu na diminuição do seu peso nos *totais* de exportações e importações de *mercadorias* ao longo do período (2008-2017).

No âmbito das *mercadorias* TIC, Alemanha, Taiwan e Espanha têm sido os principais parceiros de Portugal. As exportações destinam-se maioritariamente à Europa, mas tem crescido a quota de outros continentes, designadamente o mercado asiático (que já se cifra em quase 15%), o que adicionado com África (sobretudo Angola) e América do Norte representou quase um quarto do valor exportado em 2017. Na importação de mercadorias TIC, a Europa surge também como origem dominante (70,8% em 2017) mas, ao longo do período, a Ásia quase triplicou o seu peso (29,2% em 2017).

A taxa de cobertura da importação pela exportação de mercadorias apresenta o seu máximo no início do período (56,2% em 2008), conhece o mínimo em 2014 (39,2%) e atinge 46,9% em 2017 (níveis de cobertura inferiores aos verificadas no conjunto da economia portuguesa).

As seguintes quatro *classes de atividade* TIC representam cerca de 99% das exportações e cerca de 94% das importações do setor:

- i) *Fabricação de recetores de rádio e de televisão e bens de consumo similares* (45,3%)
- ii) *Fabricação de aparelhos e equipamentos para comunicações* (28,2%)
- iii) *Fabricação de componentes eletrónicos* (18,4%)
- iv) *Fabricação de computadores e de equipamento periférico* (7,5%)

Mais particularmente, os cinco produtos mais exportados foram (representando 70% das exportações do setor TIC em 2017): *Autorrádios, Circuitos integrados, Partes de radiotransmissores, Telefones sem fio e Antenas*.

No âmbito do comércio de *Serviços* TIC, entre 2008 e 2017, assistiu-se ao crescimento das transações internacionais (+75,5% na exportação e +11,3% na importação) merecendo destaque o desempenho do subsector *Serviços informáticos* que se revelou particularmente dinâmico, representado 72,1% das exportações e 59,2% das importações, respetivamente 1033 M€ e 546 M€<sup>34</sup>.

### Portugal no contexto da economia digital

Nos índices internacionais relativos à digitalização das economias, por exemplo, na edição de 2016 do *Networked Readiness Index*, Portugal posiciona-se na *média* do *High-income group* (30ª posição num *ranking* de 139 economias) revelando um desempenho:

- i) Inferior à *média* do *High-income group* nos pilares *Infrastructure, Individual usage, Political and regulatory environment, Business usage* e *Economic impacts*;
- ii) Superior à *média* do *High-income group* nos pilares *Business and Innovation environment, Affordability, Government usage* e *Social impacts*.

No entanto, para além de descer duas posições neste índice (face a 2015), outros índices realçam a necessidade de Portugal reforçar o investimento (político e financeiro) em digitalização da economia e da sociedade sob pena de estagnar e regredir (por exemplo, o *Digital Evolution Index - Fletcher School*).

No contexto europeu, Portugal situa-se ligeiramente abaixo da média e da mediana europeias em matéria de *competências digitais* (16º no índice DESI 2018). E, embora tenha melhorado a pontuação face ao ano anterior, Portugal desceu um lugar no *ranking* (de 15º para 16º), donde se deduz que o ritmo das melhorias foi inferior ao verificado noutros países.

---

<sup>34</sup> Como oportunamente se referiu, a informação disponível relativamente à prestação internacional de *Serviços* TIC não permite o desenvolvimento analítico emprestado às *mercadorias* TIC.

Mais particularmente, Portugal revela um desempenho ligeiramente superior à média nas dimensões *serviços públicos digitais*, *integração de tecnologias digitais* e na componente *infraestrutura* da dimensão *conetividade*. No entanto, os benefícios decorrentes do investimento e da qualidade de algumas infraestruturas, por exemplo ao nível do *e-government* ou da *rede e conectividade de banda larga*, encontram obstáculo nos baixos níveis de literacia digital das populações que se refletem em baixos níveis de *adesão e utilização* daquelas estruturas.

De facto, em matéria de *capital humano*, Portugal situa-se aquém da média europeia, revelando debilidades no perfil de competências digitais da população, designadamente: *percentagem de indivíduos (empregados ou não) com competências digitais abaixo do básico*, (baixa) quantidade de *pessoas que utilizam computadores no trabalho* e fraco recrutamento de profissionais qualificados pelas empresas.

Por outro lado, embora as empresas revelem um comportamento intermédio em matéria de digitalização, o desempenho de Portugal surge fragilizado ao verificar-se que o peso do VAB do setor TIC no PIB apresenta o mais baixo valor dos membros da EU28 e, no plano do emprego, Portugal apresenta a segunda mais baixa proporção de emprego TIC.

De resto, seguindo um estudo da Deloitte, Portugal detém um contexto razoavelmente bom para apoiar a transformação digital das empresas, mas as empresas ainda hesitam em investir e explorar as oportunidades digitais. Nas dimensões *Uso e Adoção digital*, Portugal obtém uma pontuação elevada em *Tecnologias Empresariais* (adoção de tecnologias associadas à eficiência e otimização), mas uma pontuação baixa na *Adoção Digital de Tecnologia* (revelando que as empresas portuguesas não estão a adotar as novas tecnologias tão depressa quanto deveriam), e uma pontuação muito baixa em *Serviços Eletrónicos* (revelando que as empresas portuguesas têm fraca presença *online* e que os canais digitais ainda são irrelevantes para a maioria das empresas).

### Políticas públicas

Em termos de políticas públicas, a *Agenda Portugal Digital* (que se desenvolve em seis áreas de intervenção alinhadas com as prioridades da *Agenda Digital para a Europa*) constitui a matriz de fundo para a digitalização socioeconómica. O programa *Capacitar i4.0* (2016) compreende a *Iniciativa Nacional para as Competências Digitais - Portugal INCoDe.2030* e o *Portugal indústria 4.0*, que visam qualificar as pessoas e as organizações para responderem aos desafios da *economia digital*.

A *Iniciativa Nacional para as Competências Digitais - Portugal INCoDe.2030* compreende metas quantificadas que se estendem até 2030 e que visam combater a exclusão e promover a literacia digitais, por forma a posicionar Portugal no grupo de topo dos países europeus em matéria de competências digitais. Embora ambicioso e virtualmente profícuo, importa notar que, por exemplo, na dimensão *investimento* as metas propostas para 2025 ficam aquém daquele que é já hoje (2016) o desempenho da Finlândia.

O programa *Portugal Indústria 4.0*, embora focalizado em setores de atividade económica que se tem revelado centrais no perfil de especialização da economia portuguesa (moda, automóvel, turismo e agroalimentar), propõe-se impulsionar o desenvolvimento de indústrias e serviços nacionais segundo princípios, tecnologias e conhecimentos característicos da economia digital, prevendo-se obter impacto sobre mais de 50 mil empresas e formar mais de 20 mil trabalhadores. A estratégia de implementação inclui nove linhas de financiamento e crédito, vocacionadas sobretudo para PME, novos *clusters* setoriais,

curso especializados, consórcios e incubadoras nascidas de parcerias empresariais, assim como a realização de *showcases* internacionais para promover empresas tecnológicas portuguesas no mundo.

### Caracterização do setor TIC em Portugal (2008-2016)

Em 2016, o setor TIC contava com universo empresarial relativamente jovem constituído por cerca de 19 mil empresas cujo *volume de negócios* superava os 15 mil M€ e onde trabalhavam mais de cem mil pessoas. Globalmente, a evolução do setor TIC entre 2008 e 2016 merece os seguintes apontamentos:

- Ligeiro crescimento do universo de empresas TIC (2,3%), mas alguns subsectores cresceram muito (designadamente, *Telecomunicações* e *Processamento de dados, domiciliação e portais web*) e outros decresceram (*Fabrico equipamento TIC, Comércio por grosso e Comércio a retalho de equipamentos TIC*);
- Embora ligeiro, o crescimento do universo empresarial TIC (2,3%) contraria o contexto de crise socioeconómica entretanto vivida, patente no desempenho do conjunto das *empresas não financeiras* que apresentou um saldo negativo (-6,5%);
- A quantidade de *Pessoal ao serviço* aumentou de forma significativa (20,6%) e transversal a todos os subsectores TIC, embora de forma mais acentuada nos subsectores *Comércio a retalho e Processamento de dados, domiciliação e portais web*;
- O subsector *Consultoria e programação informática* compreende as maiores quantidades de *Empresas* (49,1% do total) e de *Pessoal ao serviço* (46,4%), assim como o maior volume de *Remunerações* (47,8%); o peso deste subsector TIC é também o segundo maior em termos de *Produção* (25,9%), *Volume de negócios* (22,9%), *VAB* (32,2%) e *FBCF* (12,2%) - valores de 2016; este subsector revela-se também particularmente dinâmico no plano da exportação de serviços e no recurso aos apoios financeiros que visam, designadamente, promover a competitividade e internacionalização das empresas;
- A *Remuneração (média) por pessoa* no setor TIC situou-se acima dos 20 mil euros anuais, (cerca do dobro do que verifica no conjunto das *empresas não financeiras*); o *Comércio a retalho* é o subsector em que as *remunerações médias* são mais baixas (cerca de 7.900 €/ano), seguindo-se o subsector *Reparação de equipamentos TIC* (cerca de 8.800 €/ano); os valores mais elevados surgem no subsector *Edição de programas informáticos* (cerca de 31.400 €/ano), seguindo-se *Telecomunicações* (cerca de 28.800 €/ano) e *Comércio por grosso* (cerca de 25.700 €/ano);
- A *Produtividade aparente do trabalho* nos distintos subsectores TIC compreende um hiato entre o subsector *Consultoria e programação informática* (150,3 milhares de €) e os restantes: mínimo de 13,5 milhares de € no *Comércio a retalho* enquanto os outros subsectores oscilam entre cerca de 35 e de 57 milhares de €;
- Os níveis de *Produção* do setor TIC decrescem ao longo do período, particularmente entre 2010 e 2015, ano em que parecem iniciar uma recuperação; mas comparativamente com o *total das empresas não financeiras*, o setor TIC revela-se mais estável e resiliente designadamente nos tempos de crise (2011-2014);
- O *Volume de negócios* decresceu 18,3%, destacando-se as subidas nos subsectores *Edição de programas informáticos* (145,7%) e *Processamento de dados, domiciliação e portais web* (41,8%), e as descidas nos subsectores *Comércio por grosso* (-35,4%) e *Telecomunicações* (-28,0%);

- Todavia, entre 2013 e 2016, o crescimento do *Volume de negócios* no setor TIC foi, em termos médios, mais do dobro do verificado a nível global (5,6% vs. 2,4%);
- Entre 2013 e 2016, o setor TIC também revela uma *Taxa de Empresas de crescimento elevado* superior ao conjunto do tecido empresarial (7,1% vs. 4,0%);
- O VAB do setor diminuiu o seu peso no conjunto da economia (3,7% em 2008 e 3,4% em 2016) apresentando um decréscimo global de 4,8% (-3,0% nas *empresas não financeiras*), merecendo destaque os seguintes saldos:
  - A nível de *subsetores*: subidas em *Edição de programas informáticos* (+114,7%) e *Processamento de dados, domiciliação e portais web* (+66,2%); e descidas mais fortes no *Comércio por grosso* (-31,2%) e *Telecomunicações* (-23,4%);
  - A nível de *classes de atividade*: subidas em *Edição de outros programas informáticos* (113,8%), *Portais web* (94,5%) e *Processamento de dados e domiciliação de informação* (64,4%); e descidas em *Fabrico de componentes eletrónicos* (-81,3%) e *Atividades de telecomunicações sem fio* (-72,8%);
- Com apenas 3,3% das empresas do setor TIC, o subsector *Telecomunicações* é claramente maioritário em matéria de *Volume de produção* (44,0%), *Volume de negócios* (36,7%), VAB (45,0%) e FBCF (72,1%) - valores de 2016;
- O montante de *Ativos médios por empresa* nos subsectores TIC também compreende um hiato entre o subsector *Telecomunicações* (mínimo de 20 M€ em 2014 e máximo de 54 M€ em 2010) e os restantes subsectores que não ultrapassam os 4 M€ (*Fabrico de equipamento TIC* em 2016);
- A estrutura empresarial do setor TIC caracteriza-se pelo elevado peso de *microempresas* (cerca de 94%), embora ligeiramente menos do que o conjunto das *empresas não financeiras*;
- Em algumas *classes de atividade* TIC verifica-se que um ou dois *tipos de empresa* (micro, pequenas, médias e grandes) são claramente dominantes, designadamente:
  - *Atividades de telecomunicações por fio* (96,9% do VAB e 94,6% do *Volume de negócios* gerado por empresas de *grande dimensão*);
  - *Fabricação de computadores e de equipamento periférico* (95,6% do *Volume de negócios* gerado por empresas de *média dimensão*);
  - *Comércio por grosso de computadores, equipamentos periféricos e programas* (mais de metade do *Volume de negócios* gerado por empresas de *média dimensão*);
  - *Fabricação de computadores e de equipamento periférico* (81,6% do VAB gerado por empresas de *média dimensão*);
- O controlo de empresas TIC por capitais estrangeiros é superior ao do tecido empresarial português (5,8% vs. 2,1%) e atinge 56% das *grandes empresas* do setor;
- O sector TIC detém tendências exportadoras verificando-se que os seus subsectores apresentam maior proporção de empresas exportadoras do que o conjunto do tecido empresarial (26% vs. 11%): 40% na indústria, mas também no *Comércio* (21%) e *Serviços* (23%); *Consultoria e programação informática* (28%);
- As *taxas de sobrevivência* das empresas situam-se acima da média nacional e alguns subsectores TIC revelam taxas muito superiores à média, por exemplo, na produção fabril (73,9% - *Fabrico de equipamento TIC*), mas também nas *Telecomunicações* (69,5%);

- Na *Taxa de valor acrescentado bruto*, o subsetor *Fabrico de equipamento TIC* revela fraco desempenho (18,2% em 2016) comparativamente os outros setores, por exemplo, *Telecomunicações* (44,7%) e um máximo de 56,5% no *Comércio a retalho*;
- A distribuição regional das empresas do setor TIC revela-se assimétrica: 40,7% das empresas no distrito de Lisboa; 17,1% no distrito do Porto e apenas 5,3% em Braga (o terceiro distrito deste *ranking*); *Área Metropolitana de Lisboa* mostra-se dominante (48%), mas torna-se mais claro que a *Região Norte* (28%) também é relevante como ancoragem de empresas TIC (28%)

#### 4.2 Apontamentos finais

Este texto visou caracterizar a evolução do setor TIC em Portugal desde o princípio do século (XXI) recorrendo à informação de base normativa e estatística institucionalmente produzida. Objetivo que se confrontou com alguns problemas, desde logo com a própria definição do setor TIC:

- i) Por um lado, trata-se de uma área que se caracteriza simultaneamente pela transversalidade e pelo potencial de inovação e de transformação socioeconómica; uma área que escapa à conceção mais tradicional de fileira económica (enquanto conjunto de atividades económicas em torno de determinado tipo de produto/s); pelo contrário, o setor TIC inscreve-se ora no âmbito da produção de bens industriais (por exemplo, computadores ou robôs) quer no âmbito da prestação de serviços (por exemplo, de consultoria ou de programação/*software*);
- ii) Por outro lado, trata-se de um setor de atividade que, já não sendo recente, se encontra em grande crescimento, envolvendo constante inovação e desenvolvimento, quebra de fronteiras entre setores e mesmo a emergência de novos conceitos e paradigmas socioeconómicos;
- iii) Finalmente, a conjugação das alíneas anteriores propicia alguma confusão entre as utilizações de bens e serviços TIC, com as específicas atividades económicas envolvidas nesse universo de potencialidades reais e virtuais.

Houve, pois, necessidade de objetivar de modo rigoroso o objeto em análise (setor TIC) especificando o conjunto de códigos CAE (*Classificação portuguesa das atividades económicas*) que neste estudo se considerou pertinente incluir no setor TIC (cf. Tabela 13, página 44). Foi, pois, sobre esse estrito conjunto de atividades económicas que se operou o objetivo de caracterização, naturalmente orientado por princípios de não discriminação, ou seja, sem instituir à partida qualquer priorização ou privilégio deste ou daquele tipo de atividade, embora, como não poderia deixar de ser, alguns se tenham revelado mais proficientes do que outros.

Pena é que alguns subsetores TIC que evidenciaram maior dinamismo e relevância socioeconómica (por exemplo, o subsetor *Consultoria e programação informática*), sejam aqueles em que a informação disponível é menos aprofundada e esclarecedora (por exemplo, as exportações portuguesas de serviços prestados por aquele subsetor). O que remete para outro problema: a informação institucionalmente produzida, designadamente de ordem estatística, detém naturais contingências e nem sempre se encontra disponível nos formatos mais desejáveis e fecundos face a determinados objetivos e interesses analíticos.

De qualquer modo, como se sintetizou no ponto anterior, foi possível caracterizar a evolução do setor TIC em Portugal num razoável conjunto de dimensões pertinentes.

Para além dessa síntese, vale a pena sublinhar o seguinte:

i) Com exceção da produção de *autorrádios*, que prossegue de forma atualizada uma linha de investimento industrial anterior, é relativamente incipiente o envolvimento da indústria portuguesa no mercado potencialmente crescente de produtos (acabados ou suas partes e componentes) em que assenta o funcionamento da economia e da sociedade digitais (comunicação e computação de informação);

ii) O subsetor *Telecomunicações* tem um desempenho singular (com 3,3% das *Empresas* e 14,7% de *Pessoal ao serviço*, gera 45% do VAB e 36,7% do *Volume de negócios*). No entanto, tradicionalmente, os mercados de telecomunicações pertenciam ao domínio dos monopólios nacionais e, em Portugal, essa situação só se alterou no ano 2000. Ainda assim, a inserção das telecomunicações na mais pura lógica das economias de mercado merece algumas reservas, desde logo pela elevada regulação a que os diversos operadores estão sujeitos que começa no próprio licenciamento para o exercício da atividade. Em suma, trata-se de uma área cuja especificidade desautoriza a direta comparabilidade com outras atividades económicas;

Em seu turno, o subsetor *Consultoria e programação informática* revela-se particularmente dinâmico, liderando a quantidade de *Empresas* (49,1%) e de *Pessoal ao serviço* (46,4%) no setor TIC, ocupa o segundo lugar na criação de valor acrescentado (32,2%) e evidencia forte potencial exportador (ao contrário da exportação de bens TIC, que decresceu 35,5% entre 2008 e 2017, as exportações portuguesas de serviços TIC cresceu 75,5% ao longo desse período, e para isso contribuiu de forma decisiva o crescimento da exportação de *Serviços informáticos* (304,7%); acresce que este subsetor assenta em recursos humanos com elevadas qualificações, distanciando-se assim da imagem tradicional do trabalho e das exportações portuguesas, e é neste subsetor que a remuneração média atinge os mais elevados valores no âmbito TIC;

iii) Relativamente ao processo de digitalização socioeconómica, é exetável que alguns indicadores relativos às competências digitais dos portugueses se alterem nos próximos anos em função do aumento dos níveis de escolaridade e qualificação dos mais novos, por um lado, e da inelidível substituição geracional, por outro;

No entanto, para que o aumento das qualificações da população seja um vetor favorável à digitalização socioeconómica, é importante que o mercado de trabalho aposte no recrutamento de recursos humanos qualificados;

Mais globalmente, os *índices* internacionais revelam que o ritmo de melhorias em Portugal tem sido inferior ao verificado noutros países, pelo que importa reforçar o investimento (político, financeiro e empresarial) em digitalização da economia e da sociedade sob pena de estagnar e regredir;

Não obstante, alguns indicadores recorrentemente utilizados para medir o grau de digitalização das sociedades não favorecem Portugal, designadamente o volume de compras *online*<sup>35</sup>.

---

<sup>35</sup> No essencial, os horários comerciais prolongados, nos dias úteis e aos fim de semana, e as agradáveis condições climáticas não favorecem o recurso ao comércio digital, podendo mesmo dizer-se que favorecem as modalidades presenciais de troca.



## Referências bibliográficas

- Banco de Portugal (2014), *Análise do setor das atividades de informação e comunicação*, Estudos da Central de Balanços, Banco de Portugal
- Bhaskar Chakravorti & Ravi Shankar Chaturvedi (2017), *Digital Planet 2017: How Competitiveness and Trust in Digital Economies Vary Across The World*, The Fletcher School, Tufts University
- Catarina Nunes, Florbela Almeida e Tiago Domingues (2017), *Inovação, I&D e Empreendedorismo*, GEE, Abril de 2017 (<http://www.gee.gov.pt?cfl=39455>)
- Céu Andrade, Vanda Dores e Miguel Matos (2017), *Digitalização da Economia e da Sociedade Portuguesa Diagnóstico Indústria 4.01*, GEE, Temas Económicos, Número 48, Janeiro de 2017 (<http://www.gee.gov.pt?cfl=39127>)
- Comissão Europeia (2018), *Digital Economy & Society Index, 2018* - <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- Comissão Europeia (2018), *O Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES) de 2018, Relatório por País, Portugal* - <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- Comissão Europeia (2015), *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Estratégia para o Mercado Único Digital na Europa*, Bruxelas, 6.5.2015
- Deloitte (s/d), *Indústria 4.0 | Estratégia Nacional para a Digitalização da Economia*
- Deloitte & Siemens (2015), *The Digital Enterprise: Europe and Portugal. A journey to the future*, Deloitte
- Ernst & Young LLP - Augusto Mateus & Associados (2017), *Avanço da Economia Digital em Portugal*, Ernst & Young LLP
- European Commission (2018), *Digital Economy and Society Index Report, 2018*
- European Commission,(2018), *Connectivity Broadband market developments in the EU; Digital Economy and Society Index Report 2018*
- European Commission, (2018), *Digital Public Services; Digital Economy and Society Index Report 2018*
- European Commission, (2018), *Human Capital Digital Inclusion and Skills; Digital Economy and Society Index Report 2018*
- European Commission, (2018), *Integration of Digital Technology; Digital Economy and Society Index Report 2018*
- European Commission, (2018), *Research and Innovation: ICT projects in Horizon 2020; Digital Economy and Society Index Report 2018*
- European Commission, (2018), *The EU ICT Sector and its R&D Performance; Digital Economy and Society Index Report 2018*
- European Commission,(2018), *Use of Internet and ePrivacy; Digital Economy and Society Index Report 2018*
- Fórum Económico Mundial (2017), *The Global Information Technology Report 2016* - <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/>
- Instituto Nacional de Estatística (2016), *Nomenclatura combinada*, Lisboa, INE - <file:///C:/Users/luis.melocampos/Downloads/NC2016.pdf>
- Instituto Nacional de Estatística (2016), *Nomenclatura Combinada*, Lisboa, INE - [https://www.ine.pt/ngt\\_server/attachfileu.jsp?look\\_parentBoui=247367086&att\\_display=n&att\\_download=y](https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=247367086&att_display=n&att_download=y)

Instituto Nacional de Estatística (2007), *Classificação Portuguesa das Atividades económicas Rev.3*, Lisboa, INE - [https://www.ine.pt/ine\\_novidades/semin/cae/CAE\\_REV\\_3.pdf](https://www.ine.pt/ine_novidades/semin/cae/CAE_REV_3.pdf)

Informa D&B (2018), *Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial*, Abril 2018 2.ª Edição

Informa D&B (2014), *Radiografia do sector das tecnologias da informação e da comunicação (tic) em Portugal*, Barómetro Informa D&B, Maio 2014

International Telecommunication Union - ITU (2017), *Measuring The Information Society report, Volume 1, 2017*

The Fletcher School (2017), *Digital Evolution Index, 2017*, The Fletcher School

### Fontes

Banco de Portugal: *Dados relativos à Balança de Pagamentos* - <https://www.bportugal.pt/>

Comissão europeia: <https://digital-agenda-data.eu/charts/>

Compete 2020: SGO2020 (atualizado a 31.12.2018)

*Einforma, Portugal: Dados relativos à Distribuição regional das empresas* - [www.infoempresas.com.pt](http://www.infoempresas.com.pt)

Instituto Nacional de Estatística: *Ativo das empresas por Atividade económica e Forma jurídica*; Anual - [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

Informa D&B (2018): *Empresas de tecnologias da informação e comunicação - retrato do tecido empresarial*, Abril 2018 2.ª Edição

Instituto Nacional de Estatística: *Contas Nacionais (SEC2010)* - [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

Instituto Nacional de Estatística: *Estatísticas de Comércio Internacional de Mercadorias* - [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

Instituto Nacional de Estatística: [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

Instituto Nacional de Estatística: *Sistema de Contas Integradas das Empresas (SCIE)* - [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

Instituto Nacional de Estatística: *Taxa de sobrevivência de empresas* - [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

Instituto Nacional de Estatística: *VAB por setores de atividade económica* - [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

ITC (International Trade Center): dados sobre comércio internacional [https://www.trademap.org/tradestat/Country\\_SelService\\_TS.aspx?nvpm=1](https://www.trademap.org/tradestat/Country_SelService_TS.aspx?nvpm=1)

JRC - Dir. B: in European Commission (2018), *Digital Economy and Society Index Report*, 2018

Presidência do Conselho de Ministros, *Resolução do Conselho de Ministros n.º 22/2015*, *Diário da República*, 1.ª série, n.º 74, de 16 de abril de 2015

Presidência do Conselho de Ministros, *Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2012*, *Diário da República*, 1.ª série, n.º 252, de 31 de dezembro de 2012

Presidência do Conselho de Ministros, *Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/2010*, *Diário da República* n.º 225/2010, Série I, de 19 de novembro de 2010

## Anexos

### Anexo 1 - Glossário de conceitos de uso recorrente no âmbito da economia digital

- O conceito de **BigData** refere-se a grandes volumes de dados, estruturados ou não, que recorrem a tecnologia específica para recolher, armazenar e analisar informação que não pode ser adquirida, gerida e processada em tempo útil (ou aceitável) pelas tradicionais ferramentas e tecnologias da informação; no entanto a aplicação de algoritmos sofisticados a grandes quantidades de dados permitiu a emergência deste conceito (BigData) que se aplica a práticas que se caracterizam também pela capacidade de análise preditiva, permitindo detetar correlações e padrões comportamentais, e mesmo insights, que, em seu turno, conduzem novos conhecimentos e capacidades; neste sentido, fala-se em *Data Analytics* enquanto Análise Prescritiva, ou seja, capaz de orientar a tomada de decisão e gerir riscos de forma proativa através de métodos de cenarização, e permitir gerar novos produtos e serviços, ou aprimorar os existentes, e mesmo estabelecer novos modelos de negócio.
- **Indústria 4.0** designa um novo modelo industrial (também referido por 4ª revolução industrial) que resulta da conjugação dos desenvolvimentos das TIC, permitindo desenhar, projetar, produzir, distribuir e consumir produtos a partir da auscultação das necessidades e preferências dos clientes; falar em Indústria 4.0 significa que as TIC penetraram de tal modo na atividade industrial que geram transformação em todos os níveis do sistema produtivo, designadamente ao promover a integração de equipamentos e sistemas em moldes que facilitam inovações de produto, de processo e de modelos de negócio; no essencial, a Indústria 4.0 designa um paradigma industrial em que os meios de produção e de distribuição se interligam digitalmente entre si e com as respetivas cadeias de abastecimento.
- O conceito de **Inteligência Artificial (IA)** refere-se a múltiplas tecnologias que podem ser combinadas de formas diferentes para: Sentir (isto é, perceber ativamente o mundo e a sua envolvente, capturando e processando imagens e sons); Compreender (isto é, processar informação e através de motores de inferência analisar e compreender as informações recolhidas, e; Agir (isto é, dispositivos tecnológicos capazes de realizar ações no mundo físico e de interagir com os humanos).
- A **Internet das coisas (Internet of Things - IoT)** pode definir-se como uma rede de objetos físicos que, através de tecnologias e *softwares* digitais comunicam e interagem de forma inteligente entre si e/ou com o seu ambiente externo. Por seu turno, o conceito de **Internet Industrial** pressupõe que, adicionando sensores às máquinas, aos processos e autómatos no chão de fábrica, é possível gerar uma torrente de dados que permite obter relevantes ganhos de eficiência e criar processos industriais capazes de produzir produtos personalizados a custos de fabrico em série.
- A **Robótica** que, na sua atual geração, se caracteriza por criar robôs já não apenas capazes de substituir o trabalho humano mas capazes, também, de aprender, por um lado, e de interagir com os humanos, por outro.

## Anexo 2 - Portugal no *Networked Readiness Index* (Quadro sinótico)

Este anexo reproduz a Tabela relativa à pontuação obtida por Portugal nos vários indicadores de cada um dos 10 pilares constitutivos do *Networked Readiness Index* (2016)

### The *Networked Readiness Index* in detail

INDICATOR	RANK/139	VALUE	INDICATOR	RANK/139	VALUE
<b>1st pillar: Political and regulatory environment</b>			<b>6th pillar: Individual usage</b>		
1.01 Effectiveness of law-making bodies* .....	61	3.9	6.01 Mobile phone subscriptions/100 pop.....	72	112.1
1.02 Laws relating to ICTs* .....	23	5.0	6.02 Individuals using Internet, %.....	49	64.6
1.03 Judicial independence* .....	43	4.6	6.03 Households w/ personal computer, % .....	46	69.4
1.04 Efficiency of legal system in settling disputes* ..	113	3.0	6.04 Households w/ Internet access, % .....	49	64.9
1.05 Efficiency of legal system in challenging regs* ..	71	3.4	6.05 Fixed broadband Internet subs/100 pop.....	33	25.7
1.06 Intellectual property protection* .....	32	4.7	6.06 Mobile broadband subs/100 pop.....	66	44.8
1.07 Software piracy rate, % software installed.....	28	4.0	6.07 Use of virtual social networks* .....	44	5.9
1.08 No. procedures to enforce a contract .....	42	3.4			
1.09 No. days to enforce a contract .....	71	5.47	<b>7th pillar: Business usage</b>		
<b>2nd pillar: Business and innovation environment</b>			7.01 Firm-level technology absorption* .....	21	5.6
2.01 Availability of latest technologies* .....	18	6.1	7.02 Capacity for innovation* .....	35	4.5
2.02 Venture capital availability* .....	61	2.8	7.03 PCT patents, applications/million pop. ....	34	13.9
2.03 Total tax rate, % profits .....	85	41.0	7.04 ICT use for business-to-business transactions*..	29	5.5
2.04 No. days to start a business .....	6	3	7.05 Business-to-consumer Internet use* .....	33	5.2
2.05 No. procedures to start a business .....	11	3	7.06 Extent of staff training* .....	54	4.1
2.06 Intensity of local competition* .....	54	5.3	<b>8th pillar: Government usage</b>		
2.07 Tertiary education gross enrollment rate, %.....	31	66.2	8.01 Importance of ICTs to gov't vision*.....	25	4.7
2.08 Quality of management schools* .....	26	5.2	8.02 Government Online Service Index, 0-1 (best).....	39	0.64
2.09 Gov't procurement of advanced tech* .....	48	3.6	8.03 Gov't success in ICT promotion* .....	17	4.9
<b>3rd pillar: Infrastructure</b>			<b>9th pillar: Economic impacts</b>		
3.01 Electricity production, kWh/capita .....	45	4832.4	9.01 Impact of ICTs on business models* .....	16	5.5
3.02 Mobile network coverage, % pop. ....	67	99.0	9.02 ICT PCT patents, applications/million pop. ....	37	3.0
3.03 Int'l Internet bandwidth, kb/s per user.....	13	218.9	9.03 Impact of ICTs on organizational models* .....	27	4.9
3.04 Secure Internet servers/million pop. ....	36	262.9	9.04 Knowledge-intensive jobs, % workforce.....	37	34.8
<b>4th pillar: Affordability</b>			<b>10th pillar: Social impacts</b>		
4.01 Prepaid mobile cellular tariffs, PPP \$/min. ....	34	0.14	10.01 Impact of ICTs on access to basic services* .....	23	5.6
4.02 Fixed broadband Internet tariffs, PPP \$/month ..	78	36.56	10.02 Internet access in schools* .....	30	5.4
4.03 Internet & telephony competition, 0-2 (best).....	1	2.00	10.03 ICT use & gov't efficiency* .....	11	5.4
<b>5th pillar: Skills</b>			10.04 E-Participation Index, 0-1 (best).....	33	0.65
5.01 Quality of education system* .....	40	4.3			
5.02 Quality of math & science education* .....	45	4.5			
5.03 Secondary education gross enrollment rate, % ..	11	119.7			
5.04 Adult literacy rate, % .....	44	95.7			

**Note:** Indicators followed by an asterisk (\*) are measured on a 1-to-7 (best) scale. For further details and explanation, please refer to the section "How to Read the Country/Economy Profiles" on page 53.

### Anexo 3 - Agenda Portugal Digital: listagem de medidas

De forma não exaustiva identificam-se aqui as medidas, e respetivos prazos de implementação, previstas no âmbito da *Agenda Portugal Digital* em cada um dos seis distintos eixos de intervenção:

i) Acesso à banda larga e ao mercado digital

- *Programa PME DIGITAL*: estimular a inclusão das empresas na economia digital, em particular as microempresas, as pequenas e as médias empresas através de condições especiais de acesso a um conjunto produtos e serviços digitais; prazo: 2012-2015
- *Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital* alinhado com as diretrizes europeias: interoperabilidade digital e universalidade de acesso e utilização da informação, preservação de documentos eletrónicos e redução de custos de licenciamento de *software*; prazo: 2016
- *Lei das entidades de gestão coletiva de direito de autor e direitos conexos/lei da cópia privada/legislação do combate à pirataria* - Promover a criação de condições para o retorno do investimento nos bens culturais e informativos nacionais (em sintonia com as soluções já adotadas na UE, assegurando a transposição de diretivas comunitárias); prazo: 2012-2013
- *Compras públicas eletrónicas*: relacionamento desmaterializado entre empresas fornecedoras e Administração Pública; prazo: 2015
- *Promover as Redes inteligentes de energia, água, transportes e telecomunicações*; prazo: 2015

ii) Investimento em Investigação e Desenvolvimento (I&D) e Inovação

- *Estimular a oferta de serviços* que envolvam simultaneamente vídeo e interatividade, tais como *e-Learning, e-Public Services, e-Health, e-Education*, etc.; prazo: 2015
- *E-Ciência e Internet do futuro* - Estimular instrumentos de apoio à comunidade científica e à inovação, tais como plataformas nacionais fornecidas pela Rede Ciência Tecnologia e Sociedade (RCTS) ou computação GRID (INGRID – Iniciativa NacionalGRID), computação científica voluntária (IBERCIVIS), etc.; Promover a I&D na área da computação em nuvem; prazo: 2015
- *Internet das Coisas* - Promover a I&DT na “Internet das Coisas” e uma indústria nacional de “Coisas ligadas à Internet”; promover domínios como “Cidades Inteligentes”, “Transportes Inteligentes”, “Redes Energéticas Inteligentes” e “Cuidados de Saúde Inteligentes”; prazo: 2015
- *TIC marítimas* - Promover um serviço de observação do mar e da atmosfera; prazo: 2012-2020

iii) Melhorar a literacia, qualificações e inclusão digitais

- *Desenvolver competências para a Economia Digital*; promover o uso de TIC na educação e na formação em moldes adequados à competitividade global; prazo: 2015
- *Promover a disponibilização e utilização de ebooks*; prazo: 2015
- *Promover a criação e a digitalização massiva de conteúdos*: estimular a criação e o desenvolvimento de conteúdo em língua portuguesa; prazo: 2015

iv) Combate à fraude e à evasão fiscais, contributivas e prestacionais

- *Incrementar a utilização da fatura eletrónica*; prazo: 2016

- *Reformar o regime da faturação*: instituir um regime de transmissão eletrónica da faturação dos agentes económicos para a AT; prazo: 2013
- *Caixa postal eletrónica obrigatória* para sujeitos passivos de IRC/IVA; desmaterialização gradual das notificações aos contribuintes; prazo: 2013

v) Resposta aos desafios sociais

- Implementação do *Plano Global Estratégico de Racionalização e Redução de Despesas nas TIC* na Administração Pública; prazo: 2016
- *Reconhecimento Automático de Passageiros Identificados Documentalmente (RAPID)*: implementar o RAPID nos procedimentos de controlo de fronteira (já em curso em 2012)
- Novos serviços na *Segurança Social Direta* e no *Portal da Segurança Social* e desmaterialização de processos e notificações; potenciar a utilização da *Segurança Social Direta*; prazo: 2014
- Generalizar *Sistema de Gestão do Relacionamento de Segurança Social*; prazo: 2013-2016
- *Carta Desportiva Nacional* e *Sistema Nacional de Informação Desportiva (SNID)*: criar uma plataforma digital com informação sobre todos os equipamentos desportivos do país; prazo: 2013-2016
- Informatizar e melhorar os programas de apoio aos jovens: atualização tecnológica das plataformas informáticas de programas de apoio ao associativismo juvenil e estudantil; prazo: 2013-2015
- Consolidar a *rede unificada da educação*: integrar a rede de dados das escolas, organismos do MEC e RCTS, e criar uma plataforma comum de comunicações de dados; prazo: 2013
- *Cloud* da educação: criar uma plataforma de serviços partilhados para as escolas e organismos do MEC, utilizando tecnologias de *Cloud Computing*; prazo: 2014-2016
- Desmaterialização do apoio ao emprego e à formação profissional; prazo: 2014
- Simplificar o preenchimento pelas empresas do *Relatório Único*; prazo: 2014
- *Participação eletrónica de acidentes de trabalho*: rever o enquadramento legal dos acidentes de trabalho, em particular, quanto à forma, ao prazo e ao modelo de envio da informação ao organismo responsável pelo tratamento estatístico; prazo: 2014
- Melhorar o acesso e a informação do *Boletim do Trabalho e do Emprego*; prazo: 2014
- *Portal da Justiça*: ponto de acesso à informação sobre cidadania e justiça em Portugal; prazo: 2016
- *E-learning* na justiça: desenvolver conteúdos de *e-learning* para cidadãos e empresas sobre cidadania, justiça, e como utilizar serviços através do Portal da Justiça; prazo: 2016
- Unificar a *Plataforma de Registos*: criar uma nova arquitetura das aplicações dos registos e notariado; prazo: 2014
- Nova *plataforma contabilística para os registos*: criar um novo sistema, que inclua contabilização analítica da despesa e da receita; prazo: 2013
- *Caderneta unificada do prédio*: criar a *caderneta predial unificada do prédio*; prazo: 2014
- *Plataforma analítica para os tribunais*: disponibilizar uma plataforma analítica para a gestão de processos judiciais; prazo: 2015
- *Sistema de Informação da Assessoria Técnica a Tribunais*; prazo: 2016

- *Plataforma de Interoperabilidade de Investigação Criminal*; prazo: 2016
- Desenvolver uma *Plataforma de Dados de Saúde* para uso dos agentes da prestação de cuidados (utentes, profissionais de saúde do SNS ou não) através de portais específicos; prazo: 2013 (fase 2) e 2015 (fase 3)
- Prescrição e requisição eletrónica desmaterializada; prazo: 2015
- *Sistema Integrado para a Gestão Inteligente de Mobilidade*; prazo: 2013-2015

vi) Empreendedorismo e internacionalização das TIC

- *Empreendedorismo e internacionalização do setor TIC*; prazo: 2013
- Promoção da internacionalização de soluções e metodologias TIC inovadoras; prazo: 2013
- Exportação de serviços de *Business Process Outsourcing (BPO)*; prazo: 2013-2016
- Captação de investimento estrangeiro: atrair investimento estrangeiro, através da instalação de centros de competência de base tecnológica (designadamente, operações de BPO e *Nearshoring*); prazo: 2013-2016
- *+Empresas*: apostar na criação de *startups*, em particular no setor TIC, através do apoio integrado a todas as fases do ciclo de vida do desenvolvimento de um projeto; prazo: 2013-2016

**Anexo 4 - Programa Capacitar, Eixo 3 - Qualificação (Portugal INCoDe.2030)**

Este anexo reproduz uma Tabela que compreende as *ações, objetivos, promotores, fontes de ignição e prazos* do Eixo 3 - Qualificação do Programa Capacitar (Portugal INCoDe.2030)

AÇÕES	OBJETIVOS	PROMOTORES	FONTES DE IGNIÇÃO	PRAZO
<b>01</b> Academias i4.0	Promover uma rede de academias i4.0 nas empresas que desenvolvam planos de qualificação dos seus ativos empregados em resposta aos desafios da 4ª revolução industrial, nos domínios do saber-saber, saber-ser e saber-fazer, reduzindo tempos de “set-up” no início de uma nova função e aumentando a eficiência da pessoa e da empresa, bem como a qualidade do produto ou serviço.		Valorização no mérito de candidaturas aos sistemas de incentivo inovação produtiva, qualificação PME, apoios ao turismo, etc.	●○○○
<b>02</b> Learning Factories	Fomentar e capacitar o desenvolvimento de “Learning Factories” nas academias i4.0, como demonstradoras de tecnologias, processos, operações e metodologias inovadoras.		Criação de sistemas de incentivo específicos para capacitar a renovação de espaços que promovam a formação em i4.0.	●●●●
<b>03</b> Contratação de investigadores nas áreas críticas i4.0	Impulsionar a contratação de investigadores nas áreas críticas i4.0 para assegurar excelência técnico-científica nas academias i4.0.		Sistemas de incentivo da FCT.	●●●●
<b>04</b> Ações inter-empresas em i4.0	Dinamizar ações inter-empresas promovidas por entidades da envolvente empresarial e centros de qualificação com experiência comprovada na prestação de serviços de formação individual e coletiva de pessoas, que contribuem para o desenvolvimento de competências digitais.	  Entidades Formadoras	Sistemas de incentivos do programa operacional capital humano, entre outros.	●○○○
<b>05</b> Instrumentos de avaliação da maturidade das empresas face aos desafios da indústria 4.0	Criar e testar instrumentos de avaliação da maturidade das empresas face aos desafios da indústria 4.0.	 	SIAC - Sistema de Apoio a Ações Coletivas.	●○○○
<b>06</b> Planos de ação e conteúdos de referência em i4.0	Propor a criação de planos de ação e conteúdos de referência disponíveis de forma universal e gratuita, via e-learning, para impulsionar a autoformação e qualificar a procura de serviços, alinhados com os instrumentos de avaliação e diagnóstico.	  	Divulgação através dos sites:  	●●●●
<b>07</b> Rede de formadores qualificados nas temáticas i4.0	Incentivar a criação de uma rede de formadores qualificados nas temáticas i4.0, assegurando a capacitação das academias i4.0 para dar resposta aos desafios do mercado com excelência técnica.	 	Sistemas de incentivos do programa operacional capital humano, SIAC, entre outros.	●●●●
<b>08</b> Parcerias i4.0	Fomentar o alinhamento dos temas i4.0 em parcerias de I&DT.	  	Valorização no mérito de candidaturas a incentivos fiscais e sistemas de apoio à investigação e desenvolvimento.	●○○○





**LEGENDA:**  
 ●○○○ curto    ●●●● médio    ●●●●● longo  
 Empresas    Associações Setoriais    IES - Instituições de Escolas Superiores    I&I - Investigação e Inovação



## Anexo 5 - Medidas previstas na Iniciativa Portugal Indústria 4.0

















No sentido de dar a conhecer as medidas previstas pela *Iniciativa Portugal Indústria 4.0*, este Anexo reproduz partes do documento *Indústria 4.0 | Estratégia Nacional para a Digitalização da Economia* (organizado pela Deloitte no âmbito da *iniciativa*) onde, justamente, se visou apresentar o plano inicial de medidas de valorização, promoção e investimento na digitalização da economia portuguesa.

### Eixo - Formação e capacitação de RH

Objetivos	
 <b>Ensino Básico, Secundário e Profissional</b>	<b>Estímulo e cativação das novas gerações para as TIC, digitalização e automação, sensibilizando-as para os atuais fatores chave da economia global.</b>
 <b>Ensino Superior (universitário e politécnico)</b>	<b>Adaptação do ensino superior (universitário e politécnico), reforçando o peso dos temas associados às TIC e inovação nos conteúdos e atividades, preparando os alunos para os atuais desafios do mercado de trabalho.</b>
 <b>Requalificação da população ativa</b>	<b>Promoção de iniciativas, transversais a todas as gerações, de democratização e reconversão de competências na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para toda a população ativa.</b>
 <b>Atratividade da Indústria</b>	<b>Elevação da atratividade do setor industrial nacional para as novas gerações, apostando na sensibilização dos empreendedores e decisores do tecido empresarial nacional para a inovação no quadro da Indústria 4.0.</b>

#### Legenda:

Dirigido a:  Ensino básico e secundário  Ensino Superior  Requalificação da população ativa  Atratividade da Indústria

Medida	Breve descrição	Responsáveis
<p><b>Valorização e expansão do projeto "Ciência na Escola"</b></p> <p>   </p>	<p>Valorização e expansão do programa "Ciência na Escola", com o objetivo de motivar os alunos das diferentes vias de educação e formação para a aprendizagem das ciências e para a escolha de áreas tecnológicas. Através da celebração de um protocolo entre a Fundação Ilídio Pinho, o Ministério da Educação e o Ministério da Economia, foi instituído um prémio anual - o Prémio "Ciência na Escola". O Prémio tem, e continuará a ter, uma influência determinante na preparação dos jovens que terão de enfrentar os enormes desafios colocados às modernas sociedades do conhecimento que Portugal tem como referência para o seu desenvolvimento. Prevê-se ainda a passagem dos projetos premiados a potenciais <i>startups</i> ou atividades inovadoras de empresas já existentes no tecido empresarial português.</p>	<p>Fundação Ilídio Pinho Ministério da Educação Ministério da Economia <u>Parceria:</u> IAPMEI</p>
<p><b>Garantia de competências digitais</b></p> <p>   </p>	<p>Adaptação da oferta formativa do ensino básico e secundário no sentido de garantir competências básicas no que respeita às Tecnologias de Informação e Comunicação e Digitalização.</p>	<p>Ministério da Educação</p>
<p><b>Literacia digital e competências digitais</b></p> <p>   </p>	<p>Programa de formação em literacia digital e competência digitais, desenvolvido pelas Instituições de Ensino Superior, com níveis diferenciados (docentes, jovens, séniores, administração, pessoas em contextos de exclusão social, pessoas com necessidades especiais, ensino profissional) e com o propósito de mobilizar e consciencializar o país para a importância da literacia digital e da computação, por meio da qual se pretende impulsionar todos os responsáveis, pessoas, instituições e empresas para a democratização e generalização da oferta de formação e de contextos de aprendizagem, abertos e inclusivos, em competências digitais.</p>	<p>Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior Ministério da Educação Ministério da Economia Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social</p>
<p><b>Movimento Código Portugal</b></p> <p>   </p>	<p>Programa de estímulo à participação de equipas de jovens estudantes, investigadores e empresas no desenvolvimento de código, através da colaboração entre escolas e instituições de ensino superior, tendo por base exercícios e desafios de âmbito territorial.</p> <p>Tem a parceria e colaboração de várias empresas como a Google, a Microsoft, a Cisco, a IBM, a Altran, a APDC, a Critical Software, a PNMF, a PT, o IST e a ANPRI.</p>	<p>Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior Ministério da Educação Ministério da Economia Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social</p>



Reedição do projeto "Pense Indústria - Nova Geração"



Reedição do projeto "Pense Indústria - Nova Geração" que visa transmitir aos jovens dos ensinos básico e secundário uma nova imagem da indústria, associando-a a valores positivos e a um futuro profissional atrativo, através de uma abordagem criativa que trata os temas relacionados com a indústria e com as profissões a ela ligadas de forma inovadora. Assim, o "Pense Indústria Nova Geração" deverá evoluir para uma cadeia de projetos, orientada para a mobilização dos Jovens, dos seus educadores e das organizações empresariais, e apoiada na valorização do conhecimento científico, técnico e tecnológico, fornecendo novas ferramentas - processos e meios formativos - para o desenvolvimento da Formação e Qualificação Tecnológica, imprescindível para a melhoria da qualidade dos ativos para a Indústria Portuguesa. Na última edição do projeto conseguiu-se chegar a 37.200 alunos, através de 2.500 sessões.

Promoção:

Rede de Centros Tecnológicos de Portugal (RECET)

Parceiros:

Academia PME do IAPMEI
Centros Tecnológicos (CITEVE, CENTIMFE, CATIM, CTIC, CTV, CTCP e CEVALOR)

Cursos técnicos i4.0



Revisão da carteira de cursos profissionais técnicos em linha com a procura de novas competências por parte das empresas no âmbito da digitalização da economia. Neste contexto, serão criados momentos de interface entre as escolas e a indústria e será promovido o recurso a trabalhadores qualificados, bem como a utilização de equipamentos de empresas para suportar as atividades letivas.

Ministério da Educação
Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social
ANQEP

Criação de oferta formativa em i4.0 nos Institutos de Ensino Superior (Politécnico)



Contribuir para o desenvolvimento do programa de modernização e valorização do ensino politécnico na área da indústria, envolvendo os estudantes em ações sistemáticas com as empresas e, ao mesmo tempo, promovendo o conhecimento do conceito e tecnologias da Indústria 4.0. Para tal, serão promovidos projetos de desenvolvimento tecnológico em institutos e escolas politécnicas, direcionados para a resolução de problemas de âmbito regional.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
Ministério da Economia
Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos

Programas de "Robôs Demonstradores" nos Institutos de Ensino Superior (Politécnico)



Destacam-se os trabalhos desenvolvidos pelo MCTES no sentido de criar 6 cursos Técnicos Superiores Profissionais piloto (Nível 5) em 5 institutos politécnicos nacionais (Bragança, Cávado e Ave, Leiria, Beja e Setúbal).

Contribuir para a disponibilização de robôs demonstradores às instituições de ensino superior, integrando em contextos formativos e de mentoring, através de parcerias com fabricantes (e.g KUKA, ABB).

Promoção:

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Parcerias:

KUKA, ABB (e outras empresas do sector)

Com estas parcerias, pretende-se estimular os estudantes para a experimentação e a aprendizagem em contexto real, promovendo uma maior aproximação às tecnologias que caracterizam esta área.

Como exemplo de parceria, refere-se a doação de um robô por parte da KUKA ao Instituto Politécnico de Leiria.

Promover a formação nível de mestrado e pós-graduada em competências digitais aplicadas à indústria (i.e., conectividade global das cadeias de fornecimento e distribuição, incluindo "IoT - Internet of Things", ou "Internet das coisas", digitalização crescente dos meios de conceção e produção, banalização das tecnologias aditivas de fabricação e generalização da robotização de operações, ou "Indústria 4.0"), a partir de programas novos ou alterações curriculares a cursos existentes, em estreita colaboração com o Ministério da Economia, empresas e associações empresariais.

Desde já, destacam-se as seguintes iniciativas:

- Promoção de programa de parcerias com instituições de ensino superior estrangeiras no domínio dos desafios da Indústria 4.0 (software para robótica, impressão 3D, Big data e cloud computing, entre outras);
Criação de um programa de formação conjunta e articulada com as empresas no domínio da Indústria 4.0 (Tecnologias de Informação, Engenharia e Gestão Industrial, Digitalização e Impressão 3D);
A criação um curso de pós-graduação em produção avançada por parte da Fabtec com o apoio da Produtech. O curso irá ser lecionado na FEUP;
O programa "Acertar o Rumo" da Universidade de Coimbra e Critical Software
Promoção do projeto DM4 Manufacturing que visa desenvolver um conjunto de ferramentas integradas de apoio à decisão, alinhadas com a utilização eficiente de tecnologias avançadas para sistemas de produção. Além do INESC TEC, as instituições envolvidas no projeto são o IST-ID, a Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento (Lisboa) e a Universidade de Coimbra.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
Instituições de Ensino Superior
ANI

Criação de oferta formativa em i4.0 Instituições de Ensino Superior (universitário)



Contribuir para a criação de um consórcio, composto pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Instituto Superior Técnico - Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Escola de Engenharia da Universidade do Minho e Universidade de Aveiro (departamentos de engenharia). Pretende-se, com esta medida:

- Assegurar a execução de todas as atividades que sejam desenvolvidas em conjunto pelos Membros do Consórcio destinadas a promover o ensino, a investigação e a inovação;
Promover a realização de ações de formação em países em desenvolvimento e de projetos de acolhimento de estudantes, profissionais e investigadores de engenharia;
Projetar a qualidade da engenharia portuguesa e das escolas de engenharia portuguesa internacionalmente e apoiar e complementar a formação de profissionais de engenharia;
Promover a realização de atividades conjuntas de lobby e promoção do consórcio, ao nível das áreas metropolitanas, das comissões de coordenação regionais, do governo nacional e de entidades internacionais, para a promoção da engenharia e de projetos de educação superior e investigação avançada em engenharia.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
Faculdades de Engenharia

Criação de um Consórcio de Escolas de Engenharia de Língua Portuguesa (CEELP)



Política de vistos dirigida aos trabalhadores mais qualificados



Medida de reforço da política europeia de vistos para a captação de quadros técnicos, nomeadamente nas áreas das engenharias e/ou com formação e/ou experiência em novas tecnologias.

Deverá ser criada uma rede de recrutadores portugueses e uma plataforma de suporte à política, colocando em contacto empresas e candidatos. Os utentes da política poderão usufruir de condições de trabalho iguais aos cidadãos nacionais, condições favoráveis para reunificação familiar e perspetiva de residência permanente.

Ministério da Economia
SEF

Criação de uma Cátedra i4.0



Contribuir para a criação de uma Cátedra Universitária em i4.0, com o objetivo de integrar nos planos formativos um conjunto de conteúdos e competências orientadas para a indústria 4.0, adaptando a atual oferta educativa do ensino superior, de forma a:

- Integrar conteúdos diretamente relacionados com o conceito de indústria 4.0 nas unidades curriculares (e.g. integrar um capítulo focado em sensores numa disciplina de robótica);
Desenvolver um novo conjunto de unidades curriculares focadas em segmentos específicos do conceito (e.g. 3D Printing, big data, cybersecurity, Internet of Things, e-commerce);

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
Ministério da Economia

Investigação em i4.0



Apoiar o desenvolvimento de programas e parcerias de investigação no âmbito da indústria 4.0, nomeadamente através da estímulo à criação de laboratórios colaborativos, envolvendo as instituições científicas e as empresas.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

**Academia Siemens 4.0**



Através de parcerias com Universidades/ Politécnicos e com *Startups/Spin-Offs* e de *Coaching/financial funding* pretende-se preparar os estudantes/jovens para a quarta revolução industrial.

De referir ainda o "I<sub>ndustry</sub>Xperience 4.0 center" (Alfragide, Leiria e Aveiro) e o Prémio Geração 2017.

Siemens Portugal  
Cadflow  
Bee Very Creative

No sentido de aumentar a oferta de recursos especializados em novas tecnologias, cada vez mais insuficiente no atual contexto empresarial, a Deloitte, em parceria com o Instituto Superior Técnico e o INESC, lançaram um programa de formação que permite a pessoas com formação em diversas engenharias adquirir as competências necessárias nas áreas de Software e Engenharia de Sistemas de Informação.

Este programa intensivo de 6 meses, tem por base as competências fundamentais de Engenharia Informática e confere aos formandos uma pós-graduação em Software e Engenharia de Sistemas de Informação. O protocolo estabelece um financiamento total do curso, sendo os custos repartidos entre a Deloitte e o formando que, caso obtenha um bom aproveitamento, terá a possibilidade de integrar os quadros da Deloitte. Este programa tem a possibilidade de converter até 40 engenheiros por edição.

Para além de procurar suprir a crescente necessidade que as empresas têm de recursos com competências em novas tecnologias, este programa é uma oportunidade relevante para quem procura uma segunda oportunidade profissional, uma vez que permite o desenvolvimento de competências cada vez mais valorizadas pelo mercado de trabalho.

Promoção de iniciativas de democratização e reconversão de competências na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Com estas iniciativas pretende-se dotar a população ativa com competências adequadas às necessidades das empresas da área de desenvolvimento de *software*, nomeadamente com formação nas principais tecnologias e linguagens de programação, relacionados com o conceito de Indústria 4.0.

Como exemplo, destaca-se a iniciativa "Qualifica IT" que resultou da visão estratégica e integrada da InvestBraga para a captação de investimento, juntamente com o IEFP e a Universidade do Minho. O programa teve a duração de sete meses e culminou num momento de aplicação prática, com a realização de um estágio de três meses numa das mais de 20 empresas que aderiram ao programa, entre as quais se destacam, por exemplo, a Siemens, a IBM, a Bosch, a Primavera BSS, a WeDo Technologies, a ASAP54 e a Accenture.

Destaca-se ainda o memorando de entendimento, para um programa de cooperação, entre a Huawei e o IEFP, tendo em vista a formação e a investigação.

Promoção e apoio na criação de infraestruturas físicas com equipamento tecnológico que simule ambientes empresariais 4.0 dedicados à formação, permitindo a apreensão dos conceitos da I4.0 e a sua aplicação prática. Esta iniciativa deverá servir de complemento aos cursos desenvolvidos para os profissionais das fileiras, em coordenação com o programa de valorização de politécnicos e eventuais beneficiações dos centros tecnológicos. As *learning factories* deverão estar integradas na iniciativa já em curso no contexto da *FabLabs*.

Desde já destacam-se exemplos de *learning factories* já em curso:

- O Laboratório de Processos e Tecnologias para Sistemas Avançados de Produção, o *Fabtec*, que apresentará soluções inovadoras às empresas através da sua experimentação numa *learning factory*. Realça-se ainda que esta iniciativa lidera a participação portuguesa numa candidatura pan-europela ao EIT (*European Institute of Innovation & Technology*) na área de *Smart Manufacturing*;
- A medida "Introsys Training Academy" que surgiu da necessidade que o setor da indústria de automação tem na área da formação técnica complementar. Este projeto assenta em duas infraestruturas: 1) um chão de fábrica simulado (SGF), onde se encontram todas as infraestruturas robotizadas e os respetivos acessórios existentes num chão de fábrica normal; 2) *Academy 360 room*, onde os formandos, recorrendo a painéis interativos, gerem remotamente os robôs que se encontram no chão de fábrica que poderá estar a quilómetros de distância;
- *Showcase* de unidade fabril, do setor agroindustrial, pioneira na adoção de tecnologias da Indústria 4.0 e de práticas de gestão avançadas, promovida pela Flow Technology.

Estima-se que a Indústria 4.0 terá um impacto direto em 54% dos empregos existentes. Face a esta tendência, ir-se-á promover a preparação das empresas para este desafio, através do desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais dos seus colaboradores (quadros técnicos e de gestão).

Pretende-se ainda fomentar oferta específica para dirigentes lecionada em escolas de gestão por todo o país. Destacam-se, desde já as seguintes iniciativas:

- Programa promovido pela *Produtech* para a sensibilização e formação de empresários e quadros dirigentes na componente tecnológica aplicada, que compreende três tipos de ações: *Conceito Encontros Com Tema*; *Encontros com a Tecnologia*; *Formação contínua avançada dirigida a quadros superiores*.
- Ações de formação promovidas pela GS1 no âmbito de *standards* de comunicação e transmissão de dados;
- Oferta formativa da Academia de PME do IAPMEI, com vista a promover o desenvolvimento de competências técnicas e práticas facilitadoras da atividade empresarial nas micro, pequenas e médias empresas, no âmbito da indústria 4.0.

Programa desenvolvido pela Google, em parceria com Instituições de Ensino Superior, em particular os Institutos Politécnicos, com o objetivo de forma e capacitar cidadãos com as competências e ferramentas necessárias para o sucesso na economia digital, através da criação de uma plataforma com formação e ferramentas gratuitas.

As formações terão os formatos de *online* e *offline training*:

- *Online training*: disponibilização de uma variedade de módulos com conteúdo e ferramentas úteis para o desenvolvimento pessoal e dos negócios;
- *Offline training*: Curso de Marketing Digital a ser desenvolvido em parceria com as universidades públicas, com conteúdos que passam por Social Media, Plano de Marketing Digital, Mobile, Internacionalização.

Promover o lançamento de iniciativa em competências digitais que permitirá capacitar, até 2020, mais 20 mil pessoas em TIC face aos atuais níveis de formação e que, em colaboração com o setor privado, permitirá fazer face à carência de técnicos especializados nesta matéria. Esta iniciativa possibilitará também apoiar a reconversão profissional, criando novas oportunidades de inserção profissional através da obtenção de novas competências.

Promoção:

Deloitte

Parceiros:

Instituto Superior Técnico e INESC

Promoção:

Qualifica IT IEFP

Outras iniciativas: diferentes entidades

Parceiros:

Instituições Ensino Superior (Universidades), Empresas e Associações Empresariais

Promoção:

Municípios

Instituições Ensino Superior (Universidades)

Centros Tecnológicos

Associações

Empresas tecnológicas

IAPMEI (como promotor da medida junto das PME)

Dinamização:

COTEC

Promoção:

Produtech

Escolas de Gestão

Academia PME do IAPMEI

Centros de Formação (e.g. CENFIM)

Parceiros:

Entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional

Instituições Ensino Superior (Universidades)

Turismo de Portugal

Google

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos

Instituições Ensino Superior (Universidades)

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Ministério da Educação

**Conversão de engenheiros para as áreas de Software e Engenharia de Sistemas de Informação**



**Requalificação e integração profissional**



**Promoção de Learning Factories**



**Ações de formação para profissionais**



**Atelier Digital**



**Programa de Competências Digitais**





**Programas Ação-Indústria**



Adequar as ofertas formativas com dupla certificação, independentemente do nível de qualificação, à procura pela indústria e às necessidades de cada região.

A informação sobre as candidaturas ao programa "Compete" poderá apoiar a definição das necessidades de qualificação de Recursos Humanos. As despesas em contratação associadas aos novos investimentos poderão ser utilizadas como indicador.

**Tourism Digital Academy**



Criação de uma academia digital que transfira conhecimento teórico e prático, com formações direcionadas aos profissionais, suportada por *pop-ups* itinerantes e complementada com formações online certificadas para instruir e disseminar as novas ferramentas digitais para o setor, assegurando a integração de localizações descentralizadas.

Promoção:

Ministério da Economia  
Ministério da Educação  
Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social

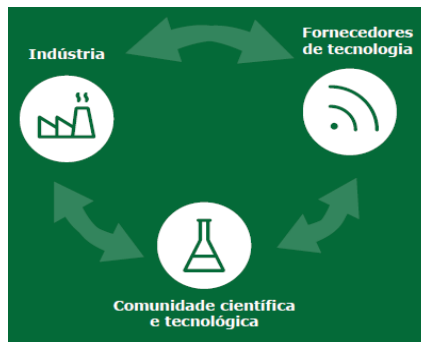
Copromoção:

Academia PME do IAPMEI  
Turismo de Portugal  
Parceiros do sistema de educação e formação do turismo

**Eixo - Cooperação Tecnológica**

**Objetivos:**

- Promover ambiente de cooperação entre *stakeholders* da economia nacional para preparação ao novo paradigma industrial
- Promover a partilha de experiência, conhecimento e desenvolvimento de parcerias



Medida	Breve descrição	Responsáveis
Bosch Digital	O DONE Lab da Bosch, consiste num laboratório único em Portugal para a manufatura aditiva avançada de protótipos e ferramentas, inaugurado na Escola de Engenharia da Universidade do Minho, em Guimarães, resultante de uma parceria entre a Universidade do Minho e a Bosch Car Multimedia, no âmbito do maior projeto universidade-empresa do país, num investimento global de 54.7 milhões de euros até 2018. Destaque também para um protocolo entre a Bosch e a Universidade de Aveiro para o desenvolvimento de soluções para casas inteligentes e a digitalização de equipamentos da Bosch, num investimento de 19 milhões de euros, estando prevista a criação de cerca de 150 postos de trabalho.	Bosch Bosch Car Multimedia Universidade do Minho Universidade de Aveiro
ADIRA Industry 4.0	Visa a criação do primeiro laboratório integrado de fabrico aditivo através do qual se pretende desenvolver todo um novo ecossistema associado a esta tecnologia de nova geração que irá permitir novas formas de projeto e fabrico. Este laboratório é dinamizado pela ADIRA em parceria com o CEIIA a partir da máquina em desenvolvimento pela ADIRA, cujo protótipo foi desenvolvido em colaboração com a Fraunhofer, e está aberto às universidades e às empresas de todas as indústrias. No âmbito desta iniciativa destaca-se também o desenvolvimento em consórcio com o INEGI e INESC Tec de soluções de hardware e software para a implementação de serviços de dados e comunicação entre máquinas, o que irá permitir às empresas configurar produtos/serviços inovadores. Refira-se ainda o Projeto FLASERPRO que consiste na conceção de uma nova máquina para processamento de materiais recorrendo à tecnologia de laser de fibra ótica com plena integração de práticas de codesign. Este projeto conta com a parceria do INEGI e apoio do COMPETE.	ADIRA Ceiiia INEGI INESC
Projeto Footure 4.0	Implementação do roteiro do <i>Cluster</i> do Calçado para a Economia Digital assente em múltiplas iniciativas que visam servir quatro pilares estratégicos: (1) Inovação da experiência ao cliente, (2) Fabrico inteligente, (3) Qualificação e (4) Liderança setorial e divulgação. Pretende-se, até ao final de 2020, conseguir um salto qualitativo no processo de afirmação internacional do calçado português, estabelecendo-o como uma referência fundamental da indústria a nível mundial.	<u>Apoio:</u> COMPETE 2020  <u>Promoção:</u> APICCAPS  <u>Parceiros:</u> IAPMEI COMPETE 2020
Criação de um programa de Open Days i4.0	Criação de um programa de <i>open days</i> em fábricas em Portugal com tecnologia i4.0 que visa partilhar e disseminar o <i>modus operandi</i> de fábricas tecnologicamente avançadas que operam em vários segmentos relevantes em Portugal. O programa prevê um <i>tour</i> pela fábrica num formato interativo (sempre que possível) com a apresentação das suas tecnologias mais inovadoras (preferencialmente em funcionamento), exposição de produtos finais com possibilidade de interação, atividades educativas e <i>hands-on</i> relacionadas com a fileira e ainda fóruns de discussão entre participantes e colaboradores. Desde já destacam-se, como exemplo de visitas, as fábricas da Autoeuropa VW, da PSA Mangualde, Grupo Socem e da Petrutex.	<u>Promoção:</u> COTEC IAPMEI  <u>Organizadores:</u> Empresas industriais portuguesas (e.g VW Autoeuropa, Bosch, Faurecia, Mitsubishi Fuso, Frulact, PSA, Grupo Socem e Petrutex)

Reedição do evento Hey! Hackathon	<p>Valorização e divulgação de iniciativas privadas de incentivo à inovação e aproximação à indústria, tais como o evento Hey! Hackathon, um evento colaborativo nas instalações da Mitsubishi Fuso Truck Europe, onde se reúnem criativos de diversas áreas visando o desenvolvimento de <i>software</i> e aplicações de ideias inovadoras e utilizáveis numa temática específica.</p> <p>Os participantes desenvolvem soluções baseadas em desafios nas áreas de produção, logística e Engenharia Industrial. Adicionalmente, têm ainda lugar várias atividades paralelas, indutoras de um ambiente dinâmico e descontraído, propício ao desenvolvimento de ideias inovadoras.</p>	<p><u>Promoção:</u> Ministério da Economia</p> <p><u>Organizadores:</u> Mitsubishi Fuso Truck (Hey! Hackathon) Diversos</p>
Criação de uma matriz de avaliação de maturidade i4.0	<p>Criação e divulgação de uma ferramenta de autodiagnóstico de maturidade tecnológica i4.0 ao nível empresarial, tendo por base a definição de um conjunto de critérios de avaliação e de boas práticas. Por forma a proporcionar um visor sobre ecossistemas i4.0, deverá ser definida e divulgada, conjuntamente com a ferramenta de diagnóstico, uma ilustração de uma arquitetura de referência i4.0 por fileira, que incorpore tecnologia, modelos de negócio e de exploração, plataformas e serviços.</p>	<p><u>Promoção:</u> COTEC Turismo de Portugal</p> <p><u>Copromoção:</u> IAPMEI (<i>mobilizador das PME</i>)</p>
Ciência Aberta e Inovação Aberta	<p>Dinamização de atividades conjuntas sobre Ciência Aberta e Inovação Aberta, dedicadas em primeiro lugar aos intervenientes das fileiras industriais i4.0 mapeados no programa Indústria 4.0 nacional, envolvendo empresas, investigadores, estudantes, decisores, agências de financiamento e outras entidades relevantes.</p> <p>A Ciência Aberta permite a partilha do conhecimento entre a comunidade científica, a sociedade e as empresas, possibilitando desta forma ampliar o reconhecimento e o impacto social e económico da ciência. A implementação de uma prática de Ciência Aberta é também geradora de múltiplas oportunidades de inovação. Permite impulsionar o desenvolvimento de novos produtos, serviços, negócios e empresas.</p>	<p>Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior FCT ANI</p>
Programa de inovação 5G	<p>A Huawei pretende, através de parcerias com operadores locais, iniciar atividades de <i>training</i> e fornecer acessos a 5G Labs por forma a orientar a implementação de 5G em Portugal nos próximos anos.</p>	Huawei
Balcões do Conhecimento	<p>Promover o lançamento de Balcões do Conhecimento com o propósito de aproximar pessoas, empresas e instituições na criação e partilha do conhecimento, criando pontes entre a identificação e análise de necessidades e desafios sociais, económicos e culturais e as instituições de produção de conhecimento que podem contribuir para lhes dar resposta.</p> <p>Com base no conceito de responsabilidade social científica, os balcões reúnem as necessidades e os diagnósticos colocado pela sociedade ou a partir de colaborações entre a academia e a sociedade e disponibiliza-os para todos, promovendo o encontro entre os problemas, desafios e necessidades identificados e o conhecimento científico que pode ajudar na sua resolução.</p> <p>Programa dedicado ao estímulo à inovação e à capacidade de empreender com base na formação, na investigação científica e no conhecimento.</p>	<p>Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior CCDR Centro</p>
Born from Knowledge	<p>Integra ações e iniciativas de acompanhamento às pessoas que estão na base das ideias, dos projetos e das realizações no plano da inovação, em particular, das empresas e <i>startups</i> de base científica e tecnológica, associando mecanismos de certificação e acreditação e de valorização e reconhecimento da atividade realizada em contexto de colaboração entre a academia e o sector empresarial (Integrando as incubadoras de base científica e tecnológica e os <i>fablabs</i> instalados em instituições de ensino superior)</p>	<p>Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior ANI</p>
Promoção e valorização do papel das autarquias em iniciativas i4.0	<p>Pretende-se promover junto das autarquias a realização de iniciativas com impacto no tecido empresarial local que visem construir e acelerar ideias de negócio que se enquadram na Indústria 4.0 ou processos de transformação digital de modelos de negócio já existentes. Pretende-se que estas iniciativas sejam práticas, amplas e abrangentes no território nacional, assumindo uma dinâmica própria.</p> <p>Desde já, destaca-se o evento "<i>The Portugal Summer University on Entrepreneurship</i>" a realizar em Amarante e dinamizado pela Câmara Municipal de Amarante, em julho de 2017, onde 40 empreendedores de todo o mundo estarão 2 semanas a desenvolver ideias nas áreas de metalomecânica, têxtil, calçado, madeira e agroindustrial. Os participantes terão a oportunidade de visitar algumas das empresas líder, comunicar com especialistas e outros <i>stakeholders</i> nos seus respetivos setores.</p>	<p><u>Promoção:</u> Ministério da Economia</p> <p><u>Organização:</u> Autarquias (Municípios e Juntas de Freguesia) IAPMEI</p> <p><u>Parceiros:</u> Associações Sectoriais e Regionais e Institutos Politécnicos e empresas</p>
Promoção da partilha de experiências e conhecimento no âmbito da i4.0	<p>Promoção e divulgação de eventos de iniciativa pública ou privada para a partilha de experiências e conhecimento, capacitação de recursos humanos, desenvolvimento de parcerias e atração de experiência, sobre os temas de inovação tecnológica, digitalização e automação, no âmbito da i4.0.</p> <p>Como exemplo de iniciativa a integrar na medida, realça-se o evento anual "Inovação e Competência", promovido pela Autoeuropa desde 2015, com o objetivo de potenciar uma cultura organizacional orientada para a inovação sustentada no reforço da competência técnica, cujo público alvo são os seus colaboradores e os parceiros de negócio habituais. Em 2016 - e prevê-se que nos próximos dois anos - este evento será dedicado à temática da Indústria 4.0.</p>	<p><u>Promoção:</u> COTEC</p> <p><u>Copromoção:</u> IAPMEI</p> <p><u>Organizadores:</u> Empresas industriais portuguesas (e.g VW Autoeuropa, Bosch, Faurecia, Mitsubishi Fuso, Frulact)</p>
Criação de Rede de Digital Champions Nacional	<p>Criação de uma rede de voluntários no ecossistema empresarial, académico e científico, com reporte ao <i>Digital Champion</i> português, que consciencializem, acompanhem e promovam a transformação digital das empresas portuguesas e as respetivas medidas públicas de apoio a esta transformação, com fim a acelerar em proximidade a digitalização da economia. De referir que esta medida deverá ter em conta a Agenda Portugal Digital em particular no que se refere às áreas de intervenção e medidas relacionadas com a atividade do <i>Digital Champion</i>.</p> <p>Projeto mobilizado pelos CTT para criação de um <i>Marketplace</i> de matriz nacional para potenciar o processo de digitalização e de venda <i>online</i> das empresas portuguesas.</p>	<p><i>Digital Champion</i> Portugal</p> <p><u>Com o apoio:</u> IAPMEI</p>
CTT E-commerce in a box	<p>Num contexto em que as empresas portuguesas ainda se encontram abaixo da média europeia na venda <i>online</i>, este projeto, mobilizado pelos CTT, visa proporcionar uma plataforma completa de <i>e-commerce</i> e logística para as mais de 190.000 empresas portuguesas de comércio e retalho, a grande maioria das quais sem loja <i>online</i>. Pretende-se criar uma solução com o apoio de marcas de referência nacionais em modelo de parceria que confiram confiança, tração e complementaridade em termos de competências <i>e-commerce</i>. Especialmente direcionado a PME's, pretende-se implementar um modelo que permita à empresa expor os seus produtos num <i>Marketplace</i> de referência ou, eventualmente, montar a sua própria loja <i>online</i> com domínio próprio. O objetivo será permitir às PME's um modelo muito competitivo em termos de custos, seja no <i>setup</i> e customização da sua loja <i>online</i>, seja nas comissões transacionais, quando comparado com as alternativas internacionais.</p> <p>Nesta fase de estudo, os CTT encontram-se em processo de angariação de parcerias e de conceção final do projeto, aguardando-se a viabilidade da implementação desta plataforma que servirá de catalisador do processo transformação digital das empresas portuguesas através da potenciação da venda <i>online</i>.</p>	<p><u>Promoção:</u> CTT</p> <p><u>Parceiros:</u> IAPMEI</p>



<b>Roadshow Robótica</b>	Lançamento de um <i>roadshow</i> com a temática da integração da robótica, sensorização e automação nas empresas portuguesas. Será dirigido às PME's Industriais interessadas em inovar o seu processo produtivo com a mais recente tecnologia, demonstrando novos modelos de negócio, abordagem a MRC ( <i>Man-Robot Collaboration</i> ) e integração com sistemas de IT.	Promoção: IAPMEI
<b>Exposição 560</b>	Desenvolvimento sustentado da Exposição 560 – exposição itinerante, no interior do Ministério da Economia, dos produtos mais sofisticados e tecnológicos da indústria portuguesa. Este espaço pode ser visitado pelo público em geral e pelos visitantes ao Ministério da Economia.	Ministério da Economia
<b>Desenvolvimento de estudo sobre cibersegurança no contexto i4.0</b>	A segurança da informação é um tema fulcral para assegurar a vantagem competitiva num ambiente cuja evolução está cada vez mais dependente da inovação tecnológica. No contexto da indústria i4.0, a cibersegurança assume particular criticidade, uma vez que as ferramentas tecnológicas inovadoras estão no centro deste novo paradigma industrial. Nesse âmbito, a Deloitte e a COTEC pretendem elaborar um estudo sobre a temática da cibersegurança no contexto i4.0, explorando a sua relação com as tecnologias emergentes, os desafios das empresas dos vários setores da indústria, bem como principais tendências internacionais.	COTEC Deloitte
<b>Prémios ACEPI Navegantes XXI</b>	Valorização e promoção dos prémios da ACEPI com foco no <i>e-commerce</i> , enquanto prémios de excelência ao nível da Digitalização em Portugal, promovendo a introdução de categorias adicionais sobre outras tecnologias da Indústria 4.0 como automação e robótica, <i>Big Data</i> , <i>Internet of Things</i> , entre outras.	Ministério da Economia ACEPI
<b>Consórcio PSA Mangualde</b>	Desenvolvimento de tecnologias e soluções que vão configurar o início da transformação inteligente da fábrica à Indústria 4.0, aumentando a flexibilidade e competitividade da unidade de produção automóvel PSA de Mangualde, para receber o novo veículo em condições de ainda mais alta performance industrial. Esta iniciativa, com um investimento estimado de 12 milhões de Euros, será desenvolvida pela PSA de Mangualde em consórcio com 3 Universidades e 5 parceiros tecnológicos, assente nos seguintes eixos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas robóticos inteligentes (robots colaborativos);</li> <li>• Sistemas avançados de inspeção e rastreabilidade (Visão artificial);</li> <li>• Sistemas autónomos de movimentação (AGV);</li> <li>• Fábrica digital (IoT);</li> <li>• Fábrica do futuro - FoF (Baixa cadência e Alta diversidade).</li> </ul>	PSA de Mangualde
<b>Balcão Único Digital de interação entre as empresas do setor do Turismo e o Estado</b>	Criação de um Balcão Único Digital de gestão da interação entre as diversas entidades no setor do Turismo e o Estado, permitindo reduzir a dispersão de informação através da concentração num único canal de serviços de informação, de licenciamento e de finanças (matéria fiscal). Esta plataforma irá ainda permitir a redução da documentação solicitada às entidades no setor (partilha de informação). O seu objetivo é servir como um apoio à outra parte, assumindo assim um papel de suporte / informativo, e não de execução de processos.	Secretaria de Estado do Turismo Turismo de Portugal
<b>Plataforma integradora de dados de interesse para empresas de turismo</b>	Desenvolvimento da plataforma de gestão de informação existente atualmente (TravelBI), garantindo (1) novas fontes de dados, (2) novas funcionalidades e (3) novos modelos de negócio. Em paralelo, desenvolver a plataforma como um repositório de APIs públicas.	Secretaria de Estado do Turismo Turismo de Portugal
<b>Digital Tourism Fórum</b>	Criação de fórum de debate e partilha de experiências sobre a digitalização do setor do Turismo, que assegure a continuidade da iniciativa "Indústria 4.0   O futuro da indústria portuguesa" no setor através de sessões periódicas de apresentação e discussão de soluções, análise de casos de sucesso e melhores práticas de âmbito tecnológico, a nível nacional e internacional, transversais e específicas para os diferentes segmentos.	Turismo de Portugal COTEC Principais <i>stakeholders</i> do setor do turismo
<b>Huawei Portugal Innovation &amp; Experience Center</b>	Criação de uma rede de centros de inovação e experimentação que visam oferecer uma maior proximidade à inovação e às novas tecnologias. A inauguração do primeiro centro <i>Huawei Portugal Innovation &amp; Experience Center</i> representa um compromisso da Huawei em investir em Portugal, alavancando os seus conhecimentos globais para inovar, suportando a indústria local e abrindo um ecossistema de parcerias que permitem a transformação digital. De igual forma, esta iniciativa ambiciosa, por um lado, proporcionar maior proximidade a tecnologia inovadora através do uso deste centro, para trazer os mais recentes avanços em I&D ao mercado nacional e por outro lado, oferecer um local de ensino prático para a formação de forma a aprofundar os seus conhecimentos profissionais e capacidades, possibilitando uma abordagem de experimentação prática para talentos locais.	Huawei
<b>IoT Smart Agriculture</b>	Criação de um programa que, através de parcerias entre a Huawei e a PT com PME's e Universidades, irá apoiar o desenvolvimento de soluções para a melhoria da eficiência na agricultura, através da gestão de qualidade das colheitas e de testes de qualidade do solo.	Huawei PT

## Eixo - Startup i4.0

### Objetivos:

- Promover Portugal enquanto HUB atrativo para Startups e investidores, criando as condições necessárias a esse desígnio
- Criar condições para partilha de competências e soluções entre o mundo empresarial e o ecossistema de inovação



Medida	Breve descrição	Responsáveis
<b>Aceleradora, Incubadora e Centro de Prototipagem para a Indústria 4.0 – “4AC-Industry 4.0”</b>	Multinacionais como a Mitsubishi (Daimler), a Siemens e a Volkswagen Autoeuropa integram, em Matosinhos, a nova aceleradora, incubadora e espaço de produção e prototipagem, para a Indústria 4.0. As startups portuguesas Bee Very Creative, Follow Inspiration, Mobi.Me e Prodsmart também já fazem parte do projecto, com o objectivo de acelerar o desenvolvimento de produto e também o desenvolvimento de negócio. A 4AC-Industry 4.0 resulta de uma parceria entre o CEIIA e a Startup Portugal. Destina-se a apoiar startups tecnológicas para fornecer a indústria, tanto de hardware como de software, na transformação de ideias em produtos, no desenvolvimento de produto e também na fase de scale-up. Atuará como ponto central entre a indústria, universidades, centros tecnológicos e empreendedores, mas também os investidores e outros stakeholders do ecossistema de empreendedorismo.	<u>Promoção:</u> CEIIA Startup Portugal  <u>Participantes:</u> Diversas empresas industriais portuguesas e startups
<b>Promoção de estratégias de inovação no tecido empresarial nacional</b>	Promoção de estratégias de inovação no tecido empresarial nacional para aproximação aos agentes focados em tecnologias e modelos de negócio disruptivos, nomeadamente <i>startups</i> , materializados através de da criação de estruturas internas, independentes ou partilhadas entre empresas. Exemplo de iniciativa a promover no seio da presente medida é a “Next47”, uma unidade de negócio independente da Siemens que visa estimular ideias disruptivas e acelerar novas tecnologias, trabalhando com parceiros que vão desde colaboradores/empreendedores da Siemens, a <i>startups</i> externas e empresas já estabelecidas.	<u>Promoção:</u> COTEC e IAPMEI (como copromotor) <u>Organizadores:</u> Empresas industriais portuguesas (e.g VW Autoeuropa, Bosch, Faurecia, Mitsubishi Fuso, Frulact)
<b>Centro de inovação e desenvolvimento turístico</b>	Criação de um Centro de Inovação em Turismo, assente numa parceria entre Turismo de Portugal, estruturas associativas, empresas e parceiros tecnológicos, universidades e entidades do ecossistema empreendedor e das indústrias criativas, que promova a geração, desenvolvimento e aplicação de ideias inovadoras para o turismo e que promova a aproximação entre a “Indústria” tradicional e novos modelos de negócio no turismo.	Secretaria de Estado do Turismo Turismo de Portugal
<b>Digital Tourism Hackathon</b>	Criação de um <i>Digital Tourism Hackathon</i> que acelere o alinhamento de soluções e empresas inovadoras/ tecnológicas com as necessidades de mercado, através de um modelo de apresentação recorrente por parte de <i>startups</i> dos seus projetos a <i>players</i> no setor para promoção de casos de sucesso e potenciando o seu acesso ao mercado.	Secretaria de Estado do Turismo Turismo de Portugal

## Eixo - Financiamento / Apoio ao Investimento

### Objetivos:

- Concretização do financiamento enquadrado nos planos de digitalização e modernização da economia nacional
- Desenvolvimento das condições de incentivo ao investimento em soluções tecnológicas e negócios no plano da Indústria 4.0

Medida	Breve descrição	Responsáveis
<b>Avisos específicos i4.0</b>	Lançamento de avisos específicos para a Indústria 4.0, com uma mobilização de até 2,26 mil milhões de euros de incentivos, através do Portugal 2020, para os seguintes instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vale i4.0 para Micro e Pequenas e Médias Empresas:</b> Criação de um mecanismo específico para incentivo ao investimento a projetos i4.0, cujo formato seja semelhante aos Vales já existentes no âmbito do Portugal 2020. No caso do Vale i4.0 será um apoio destinado a promover o investimento de micro empresas e PME em projetos no âmbito do desenvolvimento de comércio eletrónico e marketing digital. O vale terá uma dotação global de 12 M€ e irá abranger 1500 empresas, sendo cada vale de valor unitário de 7.500 euros;</li> <li>• <b>Qualificação de PME:</b> para criar condições da implementação de medidas de adesão à i4.0 (estudos, informatização), designadamente no âmbito da gestão e do marketing digitais e do comércio eletrónico;</li> <li>• <b>Inovação Produtiva:</b> para implementação de soluções produtivas inovadoras utilizando processos digitais de controle digital;</li> <li>• <b>Programas Mobilizadores de “Investigação e Desenvolvimento Tecnológico”:</b> Promoção e criação de incentivos para o desenvolvimento de tecnologias e modelos i4.0 de aplicabilidade transversal e duradoura, com impacto crítico na competitividade do tecido empresarial português.</li> </ul>	Compete 2020



Linha de crédito de apoio às exportações i4.0	Lançamento de uma linha de crédito para o apoio às exportações das PME, através da PME Investimentos. Esta linha permite antecipar receitas da venda a taxas de juro bonificadas, mitigando assim o risco de empresas exportadoras de tecnologia inovadora de equipamentos que integram tecnologias 4.0	Ministério da Economia PME Investimentos
Reforço do papel dos Centros Tecnológicos	No âmbito do Programa Interface, pretende-se garantir condições aos Centros de Interface Tecnológico (CIT) para trabalharem mais e melhor com as empresas, tendo como contrapartida a exigência da sua atuação refletida na avaliação dos seus planos de atividades, e a definição de metas de médio-longo prazo. Este programa visa ainda aumentar a capacidade de I&D e inovação nas PME, potenciando a sua ligação ao sistema de inovação através dos CIT. O Programa em causa será dirigido à prossecução de três áreas de atuação fundamentais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O reforço financeiro das atividades e estruturas dos CIT;</li> <li>• O reforço de recursos humanos altamente qualificados para os CIT, pela captação de recursos humanos altamente qualificados;</li> <li>• A promoção do desenvolvimento de novas áreas de competências, incluindo as respeitantes à eficiência energética, à promoção da economia circular e à digitalização da economia.</li> </ul> Desenvolver um acelerador para concurso a incentivos à digitalização. Criar um guia de candidatura, sistematizando e divulgando de forma simples e agregada (1) os diferentes enquadramentos possíveis no âmbito dos programas de incentivo e (2) os requisitos e procedimentos necessários. Adicionalmente, deverá ser criado um <i>roadmap</i> (plano de concursos) para candidaturas a incentivos à digitalização, apostando na transparência, simplificação e aceleração de procedimentos	Ministério da Economia ANI Em articulação com: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior Ministério do Ambiente e do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social IAPMEI Turismo de Portugal IAPMEI Portugal 2020
Acelerador para concurso de incentivos à digitalização no turismo		

## Eixo - Internacionalização

### Objetivos:

- Atrair capital, pessoas e financiamento para a economia, realçando a atratividade da indústria nacional
- Apoio da divulgação internacional da indústria Portuguesa e do investimento no tema da Indústria 4.0

Medida	Breve descrição	Responsáveis
Criação de <i>showcases</i> internacionais – “Portugal 4.0 Day”	Criação de eventos demonstradores internacionais, com a designação “Portugal 4.0 Day”, em espaços/ locais estratégicos (e.g. sede da Comissão Europeia) com o objetivo de promover o trabalho feito pelas empresas tecnológicas portuguesas. Os espaços devem demonstrar a aplicação de tecnologia atual ou em desenvolvimento, devendo ser possível aceder a informação, demonstrações e explicações, aproveitando também para fazer promoção de tecnologia e respetivos fornecedores portugueses.	<u>Organizador:</u> Digital Champion Portugal  <u>Promotores:</u> Empresas e fornecedores tecnológicos Associações Empresariais
Participação nas principais feiras tecnológicas	Promoção de comitivas nacionais, lideradas por representante(s) do Executivo, com vista à partilha de produtos e serviços de âmbito i4.0 desenvolvidos em Portugal. Estas comitivas deverão marcar presença em eventos/ feiras por setor relacionados com a indústria 4.0. Como exemplo de eventos a participar no curto prazo indicam-se: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FABTECH Canada (dia 20 a 22 de março 2017, Toronto, Canadá);</li> <li>• Hannover Messe (dia 24 a 28 de abril 2017, Hannover, Alemanha);</li> <li>• FABTECH México (dia 2 a 4 de maio 2017, Monterrey, México);</li> <li>• IoT Solutions World Congress Barcelona (dia 25 a 27 de outubro 2017, Barcelona, Espanha);</li> <li>• UXLx User Experience Lisbon (dia 23 a 26 de maio 2017, Lisboa, PT);</li> <li>• Trojan Horse was a Unicorn (dia 18 a 23 de setembro 2017, Lisboa, PT);</li> <li>• Web Summit 2017, (dia 6 a 9 de novembro 2017, Lisboa, PT).</li> </ul> Paralelamente, deverá ser assegurada uma participação ativa nas principais iniciativas e programas internacionais no âmbito i4.0, referindo-se a título de exemplo as iniciativas promovidas pela plataforma tecnológica MANUFUTURE.	Ministério dos Negócios Estrangeiros AICEP Associações Empresariais Prodetech
Missões empresariais	Assegurar e apoiar a presença das melhores empresas tecnológicas portuguesas nas comitivas oficiais, em visitas de Estado ao estrangeiro e em receções de Estado a entidades estrangeiras, com os seguintes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir a credibilização, por parte do Estado, de empresas nacionais em missões internacionais orientadas para o âmbito da i4.0;</li> <li>• Capitalizar os incentivos à internacionalização criados para efeito deste programa;</li> <li>• Facilitar acordos de prestação de serviços e/ou comercialização de produtos junto de outros Estados.</li> </ul> Como exemplos de cidades/regiões e polos industriais possam constituir oportunidades para as empresas portuguesas, referem-se as fábricas da Airbus, ABB, VW e KUKA, o parque tecnológico de Monterrey e a rede de <i>learning factories</i> “Green Factories Bavaria”. Como outras cidades a visitar destacam-se o País Basco e Lombardia. De forma inversa, devem ser feitos convites a empresas internacionais que serão recebidas pelas nossas empresas, por forma a promover a valorização da digitalização da economia enquanto fator atrativo de investimento estrangeiro.	Ministério dos Negócios Estrangeiros AICEP Associações Empresariais
Reforço da Digitalização na Estratégia de Diplomacia Económica do Governo	Valorização da digitalização da economia nacional na estratégia de diplomacia económica do Governo, enquanto fator atrativo de investimento estrangeiro, incluindo a promoção dos investimentos previstos, dos casos de sucesso e das vantagens do clima socioeconómico nacional ao nível da digitalização. As ações em matérias associadas à intervenção na Internacionalização do setor e das empresas TIC deverão ser desenvolvidas em articulação com a Agenda Portugal Digital.	Ministério da Economia Ministério dos Negócios Estrangeiros
Uniformização da comunicação do destino Portugal em plataformas digitais públicas	Desenvolvimento de uma estrutura digital colaborativa, que resulte em ganhos sinérgicos para a marca Portugal, tanto em conteúdo como em tecnologia. Este desenvolvimento deverá assentar sobre uma uniformização da comunicação do destino Portugal, a nível nacional, regional e local, através da normalização gráfica, de navegabilidade e de conteúdos das diferentes plataformas públicas de promoção do destino, garantindo a centralização do <i>governance</i> de comunicação digital.	Secretaria de Estado do Turismo Turismo de Portugal



**Organização da Reunião de Digital Champions**

O *Digital Champion* tem por missão representar Portugal no Fórum *Digital Champions Europe*, onde têm assento os *Digital Champions* de cada Estado Membro e onde o principal papel é de *pivot* de ligação da Agenda Digital Portuguesa (Pública e Privada) à Sociedade Civil (incluindo nesta os Cidadãos e as Empresas). Oficialmente reúnem-se pelo menos duas vezes ao ano. Assim, pretende-se que próxima reunião de *Digital Champions* seja realizada em solo português, e que a promoção das boas práticas tecnológicas a nível nacional esteja presente na agenda definida pelo *Digital Champion* de Portugal.

Organizador:  
*Digital Champion* Portugal

**Promoção internacional das melhores práticas e iniciativas portuguesas no fórum Digital Champions**

Pretende-se que, em futuras reuniões de *Digital Champions*, se promovam as melhores práticas e iniciativas portuguesas, convidando pontualmente representantes de empresas, apresentando iniciativas e resultados de modo a publicitar os bons exemplos, empresários e empresas portuguesas e deste modo conferir alguma notoriedade europeia. Esta iniciativa deverá ser desenvolvida com operadores locais.

Organizador:  
*Digital Champion* Portugal

**Eixo - Adaptação Legal e Normativa**

Objetivos:

- Fomentar a participação dos *stakeholders* nas atividades de normalização
- Desenvolver o quadro legal e acervo normativo nacional, de forma a cobrir as necessidades da quarta evolução industrial



Medida	Breve descrição	Responsáveis
Participação portuguesa em normalização base para indústria 4.0	Evento(s) envolvendo oradores internacionais de países com larga experiência em indústria 4.0, que venham transmitir a importância da normalização quer como base, quer como suporte à interoperabilidade. Pretende-se com esta iniciativa, assegurar a participação portuguesa nas iniciativas de normalização internacionais relativas à digitalização da indústria e tecnologias associadas, elaborando propostas e criando arquiteturas de referência a nível europeu e internacional.	IPQ
Desenvolvimento e implementação de normas de dados e troca de dados	Apoiar as empresas, as entidades públicas e os agentes económicos Portugueses em geral, na implementação de normas de dados e de troca de dados. Através da utilização destas normas, as tecnologias digitais otimizam processos de produção, facilitam a relação entre os vários intervenientes na cadeia de valor e contribuem para melhorar os benefícios para o consumidor final, em qualidade, segurança, eficiência, rastreabilidade e redução de custos. Destacam-se os esforços que vêm sendo desenvolvidos pela GS1 no desenvolvimento e comunicação de normas e na disponibilização de ferramentas de suporte (Sync PT) e de desmaterialização de documentos ( <i>e-invoice</i> ).	GS1 IPQ
Diagnóstico Normalização	Conceção de uma ferramenta para disseminação pelas empresas de modo a ter uma base de partida para se conhecer o grau de uso e aplicação de normas de produtos, serviços e processos, bem como identificar as necessidades de normalização e formação nesse âmbito.	IPQ

## Anexo 6 - Notas explicativas aos códigos considerados na Tabela 13 (página 44)

No sentido de explicitar cada um dos códigos CAE considerados constitutivos do setor TIC (cf. Tabela 13, na página 44: *Atividades económicas abrangidas pelo setor TIC, CAE Rev3*), este anexo reproduz as notas explicativas que constam no documento: INE (2017), *Classificação Portuguesa das Atividades económicas Rev.3*, Lisboa.

### 26 FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS, EQUIPAMENTO PARA COMUNICAÇÕES E PRODUTOS ELETRÓNICOS E CÓPTICOS

Compreende a fabricação de computadores e respetivos equipamentos periféricos, equipamentos de comunicações e produtos eletrónicos similares, bem como a fabricação de componentes para tais produtos. Os processos de produção são caracterizados pela conceção e uso de circuitos integrados e pela aplicação de tecnologias de miniaturização altamente especializadas. Inclui a fabricação de eletrónica de consumo, equipamento de medida, teste, navegação, radiação, equipamentos de electromedicina e eletroterapêuticos, equipamentos e instrumentos cópticos e suportes de informação magnéticos e cópticos.

#### 261 FABRICAÇÃO DE COMPONENTES E DE PLACAS, ELETRÓNICOS

##### 2611 FABRICAÇÃO DE COMPONENTES ELETRÓNICOS 26110

Compreende a fabricação de semicondutores e outros componentes para aplicações eletrónicas, nomeadamente, condensadores e resistências eletrónicas, microprocessadores, tubos de feixe, conectores eletrónicos, circuitos integrados (analógicos, digitais ou híbridos), placas de circuitos impressos sem componentes, díodos, transístores, indutores (ex.: bobinas, transformadores), cristais eletrónicos e grupos de cristais, solenoides, interruptores e transdutores para aplicações eletrónicas, “*wafers*”, semicondutores acabados ou semiacabados, componentes de visualização (plasma, polímero, LCD), díodos emissores de luz (LED). Inclui fabrico de cabos para impressoras, monitores, conectores e outros equipamentos semelhantes.

**Não inclui:** · Impressão de cartões inteligentes (18120); Fabricação de placas de circuito impresso com componentes (26120); · Fabricação de componentes de visualização (displays) para computadores (26200); · Fabricação de *modems* (equipamento portador) (26300); · Fabricação de componentes de visualização para televisões (26400); · Fabricação de tubos raio X (26600); · Fabricação de instrumentos e equipamentos cópticos (2670); · Fabricação de relés elétricos (2712); · Fabricação de acessórios para cabos elétricos (2733); · Fabricação de condensadores e resistências elétricas (27900);

##### 2612 FABRICAÇÃO DE PLACAS DE CIRCUITOS ELETRÓNICOS 26120

Compreende a fabricação de circuitos impressos, com componentes assim como a montagem de componentes em circuitos impressos. Inclui placas de interface (ex.: som, vídeo, reguladores, network, modems...).

**Não inclui:** · Impressão de cartões inteligentes (18120); · Fabricação de circuitos impressos sem componentes (26110);

## 262 FABRICAÇÃO DE COMPUTADORES E DE EQUIPAMENTO PERIFÉRICO 2620 26200

Compreende a fabricação e/ou montagem de computadores (analógicos, digitais ou híbridos) eletrônicos tais como: *mainframes*, computadores pessoais, computadores portáteis e servidores; equipamentos periféricos tais como: unidades de memória (discos magnéticos, flash drives e outras unidades de memória), discos ópticos (CD-RW, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RW), impressoras, monitores, teclados, ratos, joysticks, traçadores, scanners, incluindo scanners de código de barras, leitores de cartões inteligentes, leitores de boletins de jogo (totoloto, etc.), “capacetes da realidade virtual”, projetores de computadores, terminais de computadores (terminais de Multibanco (ATM's) e terminais de venda (POS)). Inclui equipamento multifuncional para escritório, que execute uma ou mais das seguintes funções: impressão, *scanning*, fotocópia e fax.

**Não inclui:** · Fabricação de componentes eletrônicos de computadores (26110); · Fabricação de placas de circuito impresso com componentes (26120); · Fabricação de computadores digitais para comunicações, equipamento para comunicação de dados: roteadores, portas de comunicação, *modems*, etc. (26300); · Fabricação de aparelhos de gravação ou reprodução de som ou imagens (26400); · Fabricação de consolas de jogos eletrônicos (26400); · Fabricação de monitores de televisão (26400); · Fabricação de suportes de informação magnéticos ou ópticos (26800); · Fabricação de máquinas de escritório (28230); · Aluguer de equipamento informático (77330); · Reparação e manutenção de equipamento informático (95110);

## 263 FABRICAÇÃO DE APARELHOS E DE EQUIPAMENTOS PARA COMUNICAÇÕES 2630 26300

Compreende a fabricação de equipamentos telefónicos e equipamentos para transmissão de dados utilizados para transferir eletronicamente sinais através de fios, do ar (ex.: transmissão de rádio e televisão e equipamentos de comunicação sem fio). Inclui equipamento de comutação para telefonia, telefones sem fio, centrais telefónicas, equipamento telefónico, incluindo atendedores de chamadas, equipamento de comunicação de dados (roteadores-routers, conectores de redes-bridges, portas de comunicação), antenas emisoras e receptoras, equipamento para televisão por cabo, para comunicações móveis, para estúdios de televisão e rádio; telefones celulares, *modems*, equipamento portador, sistemas de alarme de incêndio ou roubo que enviam sinais a uma estação de controlo, câmaras de televisão; aparelhos de comunicações e de verificação do sinal; dispositivos de infravermelhos (ex: controlo remoto).

**Não inclui:** · Fabricação de componentes eletrônicos (26110); · Fabricação de *modems* internos/externos para computadores tipo PC (26120); · Fabricação de placas de circuito impresso com componentes (26120); · Fabricação de computadores e equipamento periférico (26200); · Fabricação de aparelhos receptores de televisão e rádio, de gravação e reprodução do som e imagens (26400); · Fabricação de equipamento GPS (26512); · Painéis registadores eletrónicos (27900); · Instalação de sistemas de telecomunicações (33200); · Reparação de equipamento de telecomunicações (95120)

## 264 FABRICAÇÃO DE RECETORES DE RÁDIO E DE TELEVISÃO E BENS DE CONSUMO 2640 SIMILARES 26400

Compreende a fabricação de: aparelhos receptores de televisão (inclui monitores e projetores de vídeo) e de rádio; gravadores e leitores de CD e DVD; câmaras de vídeo; aparelhos videofónicos de gravação ou de reprodução; aparelhos de som eletroacústicos; gravadores de suportes magnéticos e outros aparelhos de gravação de som (inclui gravadores de cassetes, etc.); gira-discos e leitores de cassetes. Compreende



também a fabricação de microfones, alto-falantes, auscultadores, amplificadores, aparelhos de amplificação de som, leitores fonográficos, intercomunicadores para transmissão de comandos, aparelhos para interpretação simultânea, sistemas de conferência, braços de leitura, pratos para gira-discos e de outros bens de consumo similares e de acessórios, partes e peças separados para os aparelhos desta atividade. Inclui consolas para jogos eletrónicos.

**Não inclui:** · Reprodução de gravações de som (18200); · Fabricação de monitores e periféricos de computador (26200); · Fabricação de dispositivos de controlo remoto (26300); · Fabricação de atendedores de chamadas (26300); · Fabricação de câmaras de televisão e antenas (26300); · Fabricação de máquinas fotográficas digitais (26702); · Fabricação de suportes de informação não gravados (26800); · Produção de filmes e vídeos (59110); · Edição de gravações de som (59200); · Reparação de bens de consumo eletrónicos (95210);

#### **268 FABRICAÇÃO DE SUPORTES DE INFORMAÇÃO MAGNÉTICOS E ÓTICOS 2680 26800**

Compreende a fabricação de suportes de informação magnéticos e óticos, não gravados (cassetes, videocassetes, disquetes, discos óticos, etc.).

**Não inclui:** · Reprodução de suportes gravados (182); · Fabricação de película não gravada (20594);

#### **465 COMÉRCIO POR GROSSO DE EQUIPAMENTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)**

##### **4651 COMÉRCIO POR GROSSO DE COMPUTADORES, EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS E PROGRAMAS INFORMÁTICOS 46510**

**Não inclui:** · Comércio por grosso de componentes eletrónicos (46520); · Comércio por grosso de máquinas e equipamento para escritório (46660);

##### **4652 COMÉRCIO POR GROSSO DE EQUIPAMENTOS ELETRÓNICOS, DE TELECOMUNICAÇÕES E SUAS PARTES 46520**

Compreende, nomeadamente, o comércio por grosso de: tubos e válvulas eletrónicas; dispositivos; semicondutores; “*microchips*” circuitos integrados; circuitos impressos; cassetes áudio e vídeo; CD e DVD não gravados; e equipamento telefónico e de comunicações.

**Não inclui:** · Comércio por grosso de cassetes áudio e vídeo, CD, DVD gravados (46430); · Comércio por grosso de computadores e equipamento periférico (46510);

##### **474 COMÉRCIO A RETALHO DE EQUIPAMENTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC), EM ESTABELECIMENTOS ESPECIALIZADOS**

Compreende o comércio a retalho de computadores, de equipamento de telecomunicações e audiovisual e programas informáticos (software).

**Não inclui:** · *Software* e executado por encomenda (62010);

##### **4741 COMÉRCIO A RETALHO DE COMPUTADORES, UNIDADES PERIFÉRICAS E PROGRAMAS INFORMÁTICOS, EM ESTABELECIMENTOS ESPECIALIZADOS 47410**

Compreende o comércio a retalho de computadores e equipamentos periféricos. Inclui o comércio a retalho de *software* normalizado, isto é, não executado por encomenda e consolas de videojogos.

**Não inclui:** · Comércio a retalho de fitas magnéticas, CD e DVD, não gravados (47630); · *Software* executado por encomenda (62010);

#### **4742 COMÉRCIO A RETALHO DE EQUIPAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES, EM ESTABELECIMENTOS ESPECIALIZADOS 47420**

Compreende o comércio a retalho de telefones, telemóveis e outro equipamento de telecomunicações

#### **582 EDIÇÃO DE PROGRAMAS INFORMÁTICOS**

##### **5821 EDIÇÃO DE JOGOS DE COMPUTADOR 58210**

Compreende a edição de jogos de computadores para todas as plataformas.

##### **5829 EDIÇÃO DE OUTROS PROGRAMAS INFORMÁTICOS 58290**

Compreende as atividades de conceção, desenvolvimento, fornecimento e documentação de programas informáticos (*software*) normalizados (não realizados por encomenda). Inclui a tradução e a adaptação de programas informáticos normalizados (não realizados por encomenda) para um determinado mercado, por conta própria.

**Não inclui:** · Reprodução de *software* (18200); · Comércio a retalho de *software* normalizado (47410); · Programas informáticos por encomenda (62010); · Edição de *software* on-line (63110);

#### **61 TELECOMUNICAÇÕES**

Compreende as atividades que permitem a transferência de informação de um remetente para um ou mais destinatários, de forma utilizável, nas mais variadas formas (som, imagem, texto, dados, voz). Os meios de transmissão (cabo, rádio, satélite, etc.) podem ser baseados numa única tecnologia ou na combinação de tecnologias.

##### **611 ATIVIDADES DE TELECOMUNICAÇÕES POR FIO 6110 61100**

Compreende as atividades de exploração, manutenção ou fornecimento de meios de acesso para a transmissão de voz, dados, texto, som e imagem, utilizando redes de transmissão por fios esta transmissão pode ser baseada numa tecnologia única ou na combinação de várias tecnologias; exploração e manutenção de meios de comutação e transmissão para fornecer comunicações, ponto por ponto, por linhas terrestres, micro-ondas, ou pela combinação de linhas terrestres e ligações a satélites; exploração de sistemas de distribuição por cabo (para distribuição de dados ou sinais de televisão); fornecimento de meios de comunicação para telégrafo e outras comunicações não vocais; compra de acessos e capacidade de rede aos proprietários e operadores de rede e revenda de serviços de telecomunicações por fios para empresas e famílias. Inclui fornecimento de acesso à Internet por operadores de infraestruturas por fio.

**Não inclui:** · Criação de programação de canais de televisão (60200); · Revendedores de telecomunicações (61900);

##### **612 ATIVIDADES DE TELECOMUNICAÇÕES SEM FIO 6120 61200**

Compreende as atividades de exploração, manutenção ou fornecimento de acesso a meios de transmissão de voz, dados, texto, som e vídeo, utilizando redes de telecomunicações sem fio (celulares e outras redes sem fio). Inclui compra de acessos e capacidade de rede aos proprietários e operadores de

rede, revenda de serviços de telecomunicações sem fio (exceto satélite) a empresas e famílias, assim como o fornecimento de acesso à Internet por operadores de infraestruturas sem fio.

**Não inclui:** · Revendedores de telecomunicações (61900);

### **613 ATIVIDADES DE TELECOMUNICAÇÕES POR SATÉLITE 6130 61300**

Compreende as atividades de exploração, manutenção ou fornecimento de acesso a meios de transmissão de voz, dados, texto, som e vídeo utilizando uma infraestrutura de telecomunicações por satélite. Inclui o fornecimento aos consumidores de programação visual, sonora ou textual, recebida de canais, estações ou redes de televisão ou de redes de rádio, através da recepção direta no domicílio por sistemas de satélite e o fornecimento de acesso para Internet por satélite.

**Não inclui:** · Revendedores de telecomunicações (61900);

### **619 OUTRAS ATIVIDADES DE TELECOMUNICAÇÕES 6190 61900**

Compreende o fornecimento de outras aplicações especializadas de telecomunicações, como: “rastreamento de satélites”, telemetria de comunicações e exploração de estações de radar; exploração de estações terminais de satélite e meios associados, operacionalmente ligadas com um ou mais sistemas de comunicações terrestres; fornecimento de acesso à Internet através de “ligações” entre o cliente e o ISP (fornecedores de serviços de internet), não possuído ou controlado pelo ISP, tal como, acesso comutado à Internet; fornecimento de serviços de telecomunicações através de ligações já existentes, incluindo serviços VOIP - *Voice Over Internet Protocol*); fornecimento de acesso à Internet e ao telefone em locais abertos ao público; e revendedores de telecomunicações (isto é: compra e revenda de capacidade de “ligação” sem fornecimento de serviços adicionais).

**Não inclui:** · Acesso à Internet por operadores de telecomunicações por fio (61100); · Acesso à Internet por operadores de telecomunicações sem fio (61200); · Acesso à Internet por operadores de telecomunicações por satélite (61300);

## **62 CONSULTORIA E PROGRAMAÇÃO INFORMÁTICA E ATIVIDADES RELACIONADAS 620**

### **6201 ATIVIDADES DE PROGRAMAÇÃO INFORMÁTICA 62010**

Compreende as atividades de concepção, desenvolvimento, modificação, teste e assistência a programas informáticos (software), de acordo com as necessidades de um cliente específico. Inclui programação de sistemas, de aplicações, de bases de dados e de páginas Web.

<tb>Não inclui:

· Edição de *software* normalizado (58290); · Tradução e adaptação de programas informáticos normalizados para um determinado mercado por conta própria (58290); · Análise e concepção de sistemas de computadores que integram equipamento, programas informáticos e tecnologias de comunicações (62020);

### **6202 ATIVIDADES DE CONSULTORIA EM INFORMÁTICA 62020**

Compreende consultoria em equipamento, programas informáticos e outras tecnologias da informação. A consultoria consiste na análise das necessidades e problemas dos utilizadores, pesquisa da melhor

solução, planeamento e conceção de sistemas de computadores que integram equipamento, programas informáticos e tecnologias da comunicação para satisfazer as necessidades de um cliente específico.

#### **6312 PORTAIS WEB 63120**

As unidades classificadas nesta subclasse podem fornecer equipamento e programas informáticos que são componentes do sistema ou esses componentes podem ser fornecidos por terceiros.

Estas unidades frequentemente instalam sistemas, treinam e fornecem assistência aos utilizadores do sistema.

**Não inclui:** · Instalação de “mainframes” e computadores similares (33200); · Comércio por grosso de computadores e programas informáticos (46510); · Comércio a retalho de computadores e programas informáticos (47410); · Instalação separada de *software* ou hardware (62090); · Manutenção e reparação de computadores e equipamentos periféricos (95110);

#### **6203 GESTÃO E EXPLORAÇÃO DE EQUIPAMENTO INFORMÁTICO 62030**

Compreende as atividades de fornecimento de gestão local e exploração de sistemas de computadores e/ou equipamento de processamento de dados do cliente, assim como serviços relacionados.

#### **6209 OUTRAS ATIVIDADES RELACIONADAS COM AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA 62090**

Compreende as atividades relacionadas com as tecnologias de informação e informática não classificadas noutra subclasse. Inclui serviços de recuperação de dados ou programas devido a problemas ocorridos e a instalação de *software* e instalação de computadores pessoais.

**Não inclui:** · Instalação de “mainframes” e computadores similares (33200);

### **63 ATIVIDADES DOS SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO**

#### **631 ATIVIDADES DE PROCESSAMENTO DE DADOS, DOMICILIAÇÃO DE INFORMAÇÃO E ATIVIDADES RELACIONADAS; PORTAIS WEB**

#### **6311 ATIVIDADES DE PROCESSAMENTO DE DADOS, DOMICILIAÇÃO DE INFORMAÇÃO E ATIVIDADES RELACIONADAS 63110**

Compreende as atividades de fornecimento de infraestruturas para domiciliação, serviços de processamento de dados e atividades relacionadas. Inclui as atividades especializadas de domiciliação, tais como: domiciliação de páginas Web (*Web hosting*), serviços de “streaming” ou domiciliação de aplicações, serviços de fornecimento de aplicações, disponibilização de tempo de “mainframe”. As atividades de processamento de dados incluem o processamento de dados fornecidos pelo cliente ou provenientes de processamento automático e serviços de introdução de dados.

Compreende a exploração de sítios Web que utilizam um motor de pesquisa para gerar e manter extensas bases de dados com endereços e conteúdos da Internet numa forma de pesquisa fácil. Inclui gestão de outros sítios Web, que atuam como portais para a Internet, tais como sítios dos meios de comunicação com informação periodicamente atualizada.

**Não inclui:** · Edição de livros, jornais, revistas via Internet (581); · Transmissão de televisão e rádio pela Internet (60) · Programação de páginas e portais Web (62010);



### **951 REPARAÇÃO DE COMPUTADORES E DE EQUIPAMENTO DE COMUNICAÇÕES**

Compreende a reparação e manutenção de computadores, equipamentos periféricos e equipamentos de comunicação.

#### **9511 REPARAÇÃO DE COMPUTADORES E DE EQUIPAMENTO PERIFÉRICO 95110**

Compreende, nomeadamente, a manutenção e reparação de: computadores; discos magnéticos; *flash drives* e outras unidades de memória; discos óticos (CD-RW, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RW), impressoras; monitores; teclados; ratos; *joysticks*; traçadores; servidores; *scanners* (incluindo *scanners* de códigos de barras); câmaras digitais; leitores de cartões inteligentes; terminais de computador [terminais de Multibanco (ATM) e terminais de venda (POS)].

**Não inclui:** · Reparação e manutenção de equipamento portador para “*modems*” (95120);

#### **9512 REPARAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE COMUNICAÇÃO 95120**

Compreende a manutenção e reparação de equipamentos de comunicação, tais como: telefones (sem fio, celulares, móveis, etc.); equipamento portador para “*modems*”; aparelhos de fax; equipamento para transmissão de comunicações (roteadores, conetadores de redes, modems); câmaras de televisão; e rádios de duas vias.

**Não inclui:** · Instalação de equipamentos profissionais de telecomunicações (33200).



## Temas Económicos

- 1: Relacionamento económico com Angola  
[Walter Marques](#)
- 2: Relacionamento económico com Moçambique  
[Walter Marques](#)
- 3: Relacionamento económico com a Federação Russa  
[Walter Marques](#)
- 4: Evolução da taxa de crescimento das saídas de mercadorias portuguesas face à receptividade dos mercados - Janeiro a Setembro de 2007 e 2008  
[Walter Marques](#)
- 5: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais 2008-2017  
[Walter Marques](#)
- 6: Exportações portuguesas de veículos automóveis e suas partes e acessórios  
[Walter Marques](#)
- 7: Trocas comerciais entre Portugal e a União Europeia na óptica de Portugal e na dos países comunitários 2005-2008 (mirror statistics)  
[Walter Marques](#)
- 8: Expedições portuguesas de Têxteis e de Vestuário para a União Europeia  
[Walter Marques](#)
- 9: Portugal no mundo do calçado  
[Walter Marques](#)
- 10: Entrepreneurship performance indicators for active employer enterprises in Portugal  
[Elsa de Morais Sarmento](#) | [Alicina Nunes](#)
- 11: Business creation in Portugal: comparison between the World Bank data and Quadros de Pessoal  
[Elsa de Morais Sarmento](#) | [Alicina Nunes](#)
- 12: Criação de empresas em Portugal e Espanha: Análise comparativa com base nos dados do Banco Mundial  
[Elsa de Morais Sarmento](#) | [Alicina Nunes](#)
- 13: Comércio Internacional no âmbito da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP)  
[Walter Marques](#)
- 14: Evolução das exportações de mercadorias para Angola entre 2007 e 2009: Portugal face aos principais fornecedores  
[Walter Marques](#)
- 15: Análise comparada dos procedimentos, custos e demora burocrática em Portugal, com base no "Doing Business 2011" do Banco Mundial  
[Elsa de Morais Sarmento](#) | [Joaquim Reis](#)
- 16: Exportações portuguesas para Angola face aos principais competidores  
[Walter Marques](#)
- 17: Internacionalização no Sector da Construção  
[Catarina Nunes](#) | [Eduardo Guimarães](#) | [Ana Martins](#)
- 18: Mercado de Trabalho em Portugal desde 2000  
[Paulo Júlio](#) | [Ricardo Pinheiro Alves](#)
- 19: Comércio Internacional de mercadorias no âmbito da CPLP  
[Walter Marques](#)
- 20: Exportações nacionais – principais mercados e produtos (1990-2011)  
[Eduardo Guimarães](#)
- 21: Formação Contínua nas empresas em 2010 e 2011  
[Anabela Antunes](#) | [Paulo Dias](#) | [Elisabete Nobre Pereira](#) | [Ricardo Pinheiro Alves](#) | [Cristina Saraiva](#)
- 22: Portugal: Uma síntese estatística regional até ao nível de município  
[Elsa Oliveira](#)
- 23: Comércio internacional de mercadorias com Espanha em 2013  
[Walter Marques](#)
- 24: Comércio Internacional de Mercadorias Séries Anuais 2008-2013  
[Walter Marques](#)
- 25: Comércio Internacional de Mercadorias - Importações da China - Janeiro-Dezembro de 2011 a 2013  
[Walter Marques](#)
- 26: Evolução das quotas de mercado de Portugal nas importações de mercadorias na UE-27 - Janeiro-Dezembro de 2007 a 2013  
[Walter Marques](#)
- 27: Comércio Internacional de Mercadorias da Guiné-Equatorial face ao mundo e no contexto da CPLP (2009 a 2013)  
[Walter Marques](#)
- 28: Comércio Internacional de mercadorias da Índia face ao mundo e a Portugal  
[Walter Marques](#)
- 29: Comércio Internacional de Mercadorias no contexto da União Europeia 2009 a 2013  
[Walter Marques](#)
- 30: Comércio bilateral entre os membros do Fórum Macau de 2003 a 2013  
[Ana Rita Fortunato](#)
- 31: Exportações portuguesas de produtos industriais transformados por nível de intensidade tecnológica - Mercados de destino (2009 a 2013 e Jan-Out 2014)  
[Walter Marques](#)
- 32: Evolução do comércio internacional de mercadorias com Angola - 2010 a 2014  
[Walter Marques](#)
- 33: Exportações nacionais – principais mercados extracomunitários e produtos (1990-2013)  
[Eduardo Guimarães](#)
- 34: Evolução do comércio internacional português da pesca - 2013 e 2014  
[Walter Marques](#)
- 35: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais 2008-2014  
[Walter Marques](#)



- 36: Evolução do Comércio Internacional português da pesca e outros produtos do mar (1º Semestre de 2014 e 2015)  
[Walter Marques](#)
- 37: Desafios e oportunidades para a Ilha Terceira. Estudo sobre o impacto da redução de efetivos na Base das Lajes  
[GEE](#)
- 38: Análise Comparativa de Indicadores da Dinâmica Regional na Região do Algarve e Continente  
[Ana Pego](#)
- 39: Comércio internacional de mercadorias - Taxas de variação anual homóloga em valor, volume e preço por grupos e subgrupos de produtos  
[Walter Marques](#)
- 40: Análise Descritiva das Remunerações dos Trabalhadores por Conta de Outrem: 2010-2012  
[Elsa Oliveira](#)
- 41: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais (2008 a 2015)  
[Walter Marques](#)
- 42: A indexação da idade normal de acesso à pensão de velhice à esperança média de vida: análise da medida à luz do modelo das etapas  
[Gabriel Osório de Barros](#)
- 43: Balança Comercial de Bens e Serviços - Componentes dos Serviços - 2012 a 2015 e Janeiro-Abril de 2014 a 2016  
[Walter Marques](#)
- 44: Comércio internacional de mercadorias entre Portugal e o Reino Unido  
[Walter Marques](#)
- 45: Comércio Internacional de mercadorias Contributos para o 'crescimento' das exportações por grupos de produtos e destinos (Janeiro a Agosto de 2016)  
[Walter Marques](#)
- 46: A atividade de Shipping em Portugal  
[Ricardo Pinheiro Alves](#) | [Vanda Dores](#)
- 47: Comércio Internacional de mercadorias no âmbito da CPLP - 2008 a 2015  
[Walter Marques](#)
- 48: Digitalização da Economia e da Sociedade Portuguesa - Diagnóstico Indústria 4.0  
[Céu Andrade](#) | [Vanda Dores](#) | [Miguel Matos](#)
- 49: A participação Portuguesa nas cadeias de valor globais  
[Guida Nogueira](#) | [Paulo Inácio](#)
- 50: Contributos dos grupos de produtos e principais mercados de destino para a evolução das exportações de mercadorias - Janeiro a Março de 2017  
[Walter Marques](#)
- 51: Comércio internacional de mercadorias: Portugal no âmbito da CPLP - 2012 a 2016  
[Walter Marques](#)
- 52: Administração Portuária – Empresas e sistemas tarifários  
[Francisco Pereira](#) | [Luís Monteiro](#)
- 53: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais 2008-2017  
[Walter Marques](#)
- 54: A Economia da Cibersegurança  
[Gabriel Osório de Barros](#)
- 55: Contributo de produtos e mercados para o 'crescimento' das exportações de bens  
[Walter Marques](#)
- 56: A Cibersegurança em Portugal  
[Gabriel Osório de Barros](#)
- 57: Comércio internacional de mercadorias Portugal - China  
[Walter Marques](#)
- 58: Comércio internacional de mercadorias de Portugal com a Venezuela - 2013 a 2017 e 1º Semestre de 2018  
[Walter Marques](#)
- 59: Balança Comercial de Bens e Serviços Componentes dos Serviços (2015-2017 e 1º Semestre 2015-2018)  
[Walter Marques](#)
- 60: O Comércio a Retalho em Portugal e uma Perspetiva do Comércio Local e de Proximidade  
[Paulo Machado](#) | [Vanda Dores](#)
- 61: A Indústria Automóvel na Economia Portuguesa  
[Sílvia Santos](#) | [Vanda Dores](#)
- 62: Impacto Económico da Web Summit 2016-2028  
[João Cerejeira](#)
- 62: Impacto Económico da Web Summit 2016-2028  
[João Cerejeira](#)
- 63: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais (2008-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)
- 64: A Tarifa Social de Energia  
[Gabriel Osório de Barros](#) | [Dora Leitão](#) | [João Vasco Lopes](#)
- 65: Evolução recente do comércio internacional no 'Ramo automóvel' (2017-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)
- 66: Comércio internacional de mercadorias com Moçambique (2014-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)
- 67: Cryptocurrencies: Advantages and Risks of Digital Money  
[Gabriel Osório de Barros](#)
- 68: Comércio internacional de mercadorias com China (2014-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)
- 69: Perspetivas de investimento das empresas  
[Ana Martins](#) e [Rita Tavares da Silva](#)
- 70: Comércio internacional de mercadorias de Portugal - Ficha anual Portugal-Palop (2014-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)
- 71: Comércio internacional de mercadorias de Portugal com a América do Sul (2014-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)

72: Comércio internacional de mercadorias de Portugal com a América Central (2014-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)

73: Comércio da China com os Palop (2014-2018) e correspondentes exportações portuguesas (2017-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)

74: Comércio internacional de têxteis e vestuário (2008-2018)  
[Walter Anatole Marques](#)

75: O setor TIC em Portugal (século XXI)  
[Luís Melo Campos](#)

