



Performance competitiva e de inovação empresarial

Estudo da performance competitiva e de inovação das empresas portuguesas face ao contexto internacional

Setembro de 2021

Accenture Strategy & Consulting

DESAFIO 2030

ligados no futuro

PROMOTOR



COM O AITO PATROCÍNIO
DE SUA EXCELÊNCIA



PARCEIRO



CO-FINANCIADO POR



Ficha Técnica

| | |
|--------------------|--|
| Título | Estudo da performance competitiva e de inovação das empresas portuguesas face ao contexto internacional |
| Projeto | DESAFIO 2030 – Transferência de Conhecimento e Tecnologia |
| Entidade promotora | Fundação AEP |
| Coordenação | Fundação AEP |
| Parceiros | Banco de Empresas Montepio |
| Produção | Accenture Strategy & Consulting |
| Data | Julho de 2021 |

Projeto DESAFIO 2030



O **Projeto Desafio 2030** – promovido pela Fundação AEP, cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e com o alto patrocínio de Sua Excelência o Presidente da República e o apoio do Banco de Empresas Montepio (BEM) – visa promover a colaboração e a transferência de conhecimento entre as entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), nomeadamente as Instituições de Ensino Superior (IES) e as empresas nacionais, promovendo a sua aproximação e a ativação de ações estratégicas para fazer face aos desafios da inovação.

Para além do presente estudo, que analisa a performance competitiva e de inovação das empresas portuguesas face ao contexto internacional, destaca-se também, no âmbito do Projeto Desafio 2030, a realização de um estudo de boas práticas internacionais de colaboração e transferência de conhecimento e tecnologia entre IES e empresas, bem como a identificação de descrição de casos de sucesso na partilha de conhecimento científico e tecnológico na sociedade portuguesa e um referencial de inovação aberta, que será testado em PME.

Faz também parte do âmbito do projeto o desenvolvimento do portal desafio-2030.pt para a divulgação online dos conteúdos produzidos no decorrer da iniciativa, designadamente a divulgação das principais entidades que integram o SCTN, assim como outros assuntos relevantes no âmbito da inovação e da competitividade das empresas portuguesas.

Sumário Executivo

Sumário Executivo

Os setores secundário e terciário têm um peso considerável na estrutura económica das sociedades desenvolvidas. De acordo com o Banco Mundial, em 2020, a indústria e os serviços em Portugal são responsáveis por 78%⁽¹⁾ do PIB e empregam a maior fatia de trabalhadores. Nos países com melhor desempenho, a indústria e serviços compõe 83%⁽¹⁾ do PIB. Hoje em dia é dada uma grande importância à indústria fruto da pressão da globalização e da concorrência asiática junto do tecido empresarial das economias ocidentais.

Desde a entrada da China na Organização Mundial de Comércio (OMC) em 2001, e com o alargamento da União Europeia a mais Estados-membros durante este novo milénio, a indústria portuguesa experimentou enormes desafios para se reinventar e assegurar a sua sobrevivência. Assistimos a uma maior aposta na inovação, no *design* e no *marketing*, em setores tradicionais como o têxtil e o calçado. O setor agroalimentar reinventou-se ao criar novas marcas e produtos de qualidade, apostando também na venda de produtos diretamente ao consumidor. As indústrias da química fina, farmacêutica e biotecnologia encetaram um processo de colaboração intenso com as instituições de ensino superior. Todos estes fatores levaram ao desenvolvimento do emprego qualificado nalgumas indústrias, com maior aposta nos perfis de Investigação e desenvolvimento (I&D), permitindo manter algumas das nossas indústrias competitivas, mesmo com a crescente concorrência internacional.

Assim, o presente **Estudo da performance competitiva e de inovação das empresas portuguesas face ao contexto internacional** evidencia a necessidade das empresas robustecerem a sua performance competitiva, com base na inovação. Para isso, o Estudo analisa a performance das empresas portuguesas face ao contexto internacional, tendo como base a intensidade tecnológica e o perfil de inovação.

Sumário Executivo

A presente investigação permitiu caracterizar o tecido empresarial português, em particular a indústria transformadora, assim como identificar as diferenças existentes face ao contexto internacional e apresentar oportunidades de melhoria.

Durante a elaboração do Estudo, foram realizadas as seguintes atividades:

- Análise de literatura referente à competitividade empresarial e recolha de informação de fontes de referência;
- Sintetização da informação de modo a criar uma imagem compreensiva da performance empresarial portuguesa, analisada desde a escala internacional à regional;
- *Benchmarking* do desempenho industrial português face às nações congéneres europeias;
- Identificação das estratégias industriais dos países de referência, considerados os mais inovadores, competitivos e de maior crescimento no mercado internacional.

O trabalho desenvolvido permitiu identificar os constrangimentos ao desenvolvimento do tecido empresarial e formular recomendações como oportunidade de melhoria face aos problemas identificados:

- Portugal estagna perante o crescimento europeu, o tecido empresarial fragmentado e os baixos níveis de qualificação do capital humano são exemplos de entraves para o desenvolvimento económico;
- Portugal apresenta um desfasamento relativo à performance e competitividade do setor industrial e às estratégias a serem implementadas para o futuro crescimento do país;
- As empresas portuguesas são pouco competitivas com dificuldade em gerar valor económico da I&Di.

TABELA DE CONTEÚDOS

- 01** Introdução
- 02** A economia portuguesa e o tecido empresarial português
- 03** *Benchmarking* e boas práticas internacionais de política pública de suporte à competitividade empresarial
- 04** Conclusões e recomendações

Anexos

Referências

DESAFIO
2030

Glossário

| | |
|-----------------|---|
| AML | Área Metropolitana de Lisboa |
| CAE | Classificação Portuguesa de Atividades Económicas |
| CE | Comissão Europeia |
| CIP | <i>Competitive Industrial Performance</i> |
| CIS | Inquérito Comunitário à Inovação |
| CTCT | Colaboração e Transferência de Conhecimento e Tecnologias |
| EIS | <i>European Innovation Scoreboard</i> |
| I&D | Investigação e Desenvolvimento |
| IC | Intensidade do Conhecimento |
| ICR | Índice de Competitividade Regional |
| IDE | Investimento Direto Estrangeiro |
| I&Di | Investigação, Desenvolvimento e Inovação |
| IES | Instituições de Ensino Superior |
| IT | Intensidade Tecnológica |

Glossário

| | |
|--------------|---|
| NACE | <i>Nomenclature statistique des Activités économiques dans les Communauté Européennes</i> |
| OCDE | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PME | Pequenas e Médias Empresas |
| PPC | Paridade do Poder de Compra |
| SCTN | Sistema Científico e Tecnológico Nacional |
| TI | Tecnologia de Informação |
| TIC | Tecnologia de Informação e Comunicação |
| UE | União Europeia |
| UNIDO | <i>United Nations Industrial Development Organization</i> |
| VAB | Valor Acrescentado Bruto |
| VMN | Volume Médio de Negócios |

01 | Introdução

Sobre o Estudo

O **Estudo da performance competitiva e de inovação empresarial** é o segundo estudo desenvolvido no âmbito do **Projeto Desafio 2030**. Este estudo procura caracterizar o tecido empresarial nacional, para em conjunto com o estudo das boas práticas internacionais, proporcionar uma visão alargada do ecossistema de inovação.

O presente documento oferece uma leitura sobre a conjuntura atual do tecido empresarial português, com foco na indústria transformadora e nos serviços, e uma análise da performance competitiva e de inovação das empresas portuguesas face ao contexto internacional.

Num quadro societal marcado pela crise Covid-19 – onde a ciência e a inovação reforçaram a sua importância no quotidiano da sociedade – este estudo procura também apontar caminhos para que Portugal possa desenvolver um tecido empresarial mais produtivo e competitivo, sustentado num ecossistema robusto de inovação alicerçado na colaboração entre empresas e entidades do SCTN.

Face às dificuldades estruturais que o nosso país apresenta em termos de criação de riqueza, neste estudo pretende-se apontar áreas de atuação e apresentar estratégias internacionais que possam servir de referência para Portugal, de forma a identificar necessidades e oportunidades de melhoria, mas também que promovam a competitividade e a inovação empresarial através da colaboração entre as instituições que compõem o tecido empresarial português e o SCTN.

Principais objetivos e abordagem

O presente documento tem como objetivo obter um entendimento abrangente acerca do contexto atual do tecido empresarial português, bem como analisar a performance competitiva e de inovação das empresas portuguesas face ao contexto internacional, a fim de não só identificar necessidades e oportunidades de melhoria, mas também fornecer conclusões e recomendações imparciais às principais entidades interessadas.

Abordagem
para a
elaboração do
estudo



Facilitadores

Foram identificados os seguintes facilitadores que influenciam o crescimento económico e têm uma relação com o desenvolvimento das empresas nacionais: *i) capital humano, ii) atração de investimento, e iii) investigação e desenvolvimento*



Áreas de impacto

Foram detalhadas as áreas de impacto para uma maior visibilidade sobre o contexto do tecido empresarial português, nomeadamente: *i) a composição do tecido, ii) os seus níveis de inovação, e iii) o desempenho das empresas que compõem o tecido empresarial nacional.*



Benchmarking

O *benchmarking* - quantitativo e qualitativo - permitiu o entender o posicionamento das empresas nacionais face aos pares europeus, a nível de: *i) composição, ii) inovação, e iii) performance.*



Boas práticas de política pública

A seleção das boas práticas teve por base a compilação de estratégias internacionais adotadas por países considerados inovadores e competitivos no mercado internacional, ao longo do Estudo.

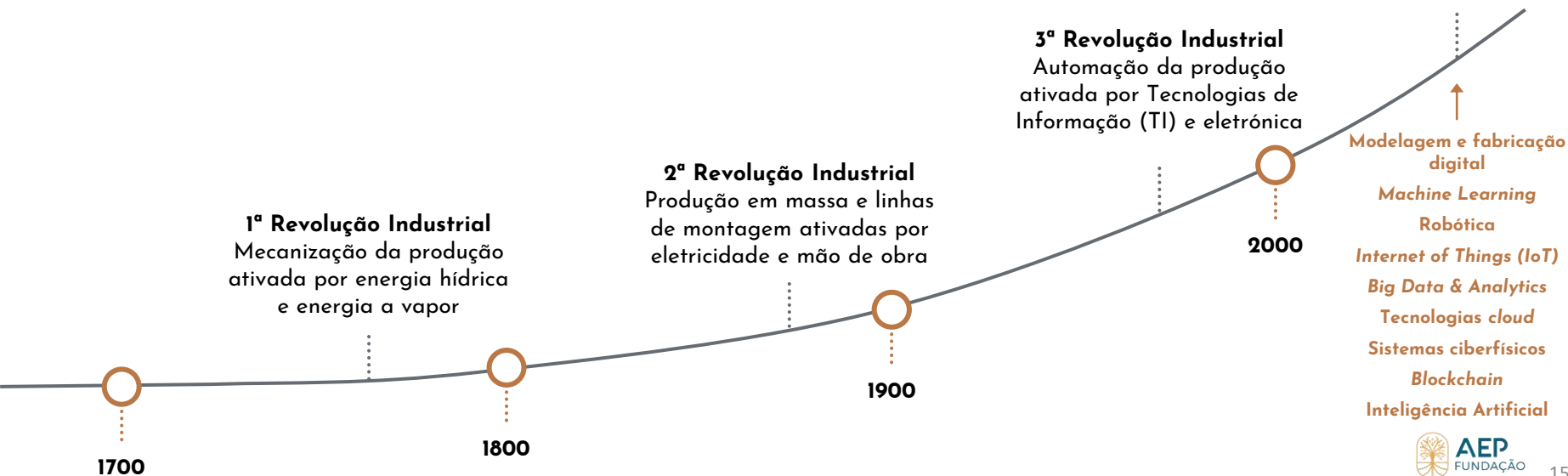


"...importa refletir, no sentido de identificar os principais constrangimentos, e sobretudo agir, com vista a podermos rapidamente recuperar o estatuto de país fortemente inovador..."

-Luís Miguel Ribeiro, Presidente da fundação AEP, na
coluna de opinião quinzenal no Dinheiro Vivo,
26/06/2021⁽²⁾

Evolução tecnológica e inovação

A inovação na indústria, seja pelo desenvolvimento de novas tecnologias, seja por novas formas de aplicar tecnologias existentes, tem sido ao longo de séculos o grande motor do crescimento económico mundial.



Impacto da Indústria 4.0

O termo 'Indústria 4.0' tornou-se internacionalmente reconhecido e refere-se à convergência de tecnologias avançadas de informação e comunicação (TIC) para permitir a conexão digital de máquinas, peças de trabalho e sistemas de informação dentro das empresas, estendendo-se também às suas cadeias de valor e abastecimento.

Da perspetiva empresarial, a adoção de tecnologias da Indústria 4.0 pode **impulsionar ganhos de produtividade na produção** por meio de, por ex.:

- **Automação de processos produtivos** através de sistemas ciberfísicos de produção, nos quais a conexão de sistemas de *hardware* e *software* possibilita a implementação de atividades de produção baseadas em aprendizagem automática orientada a dados
- Simulação e modelagem que permita **um controlo inteligente entre as diferentes áreas de uma empresa**, incluindo a manutenção, planeamento, compras, produção e logística
- Recolha e análise de grandes volumes de dados que apoiam a **tomada de decisões baseada em inteligência**, em áreas como I&D e *design*

Surgem uma variedade de **novas oportunidades de negócio para as empresas** decorrentes da adoção das designadas tecnologias da Indústria 4.0, que incluem, por ex.:

- A adoção de uma **produção mais customizada e/ou personalizada** pelas empresas do setor industrial (produção por lotes ou micro-lotes), pode **expandir a margem operacional dos negócios**, assim como criar oportunidades para o aparecimento de outras empresas que também fornecem serviços a estas indústrias
- O **conhecimento da experiência do utilizador e do ambiente de utilização**, por meio da análise de dados recolhidos em tempo real, será cada vez mais importante para a indústria, evidenciando oportunidades de convergência entre produto e serviço

Importância da intensidade tecnológica e de conhecimento

A **Intensidade Tecnológica (IT)** - aplicável ao setor da indústria - e a **Intensidade de Conhecimento (IC)** - aplicável ao setor dos serviços - são classificações resultantes do investimento em I&D e conseqüente valor criado e da quantidade de colaboradores com qualificações avançadas. Estes níveis **são classificações atribuídas às diferentes secções da CAE.**

Os países procuram desenvolver a intensidade tecnológica e de conhecimento no seu tecido empresarial⁽³⁾.

Inovação



As empresas de alta intensidade tecnológica e de conhecimento estão mais associadas à inovação. PME que adotam estratégias de crescimento por via de inovação, tendem a **ganhar maior quota de mercado**, a **criar novos mercados** através de produtos inovadores e a **utilizar os seus recursos de forma mais produtiva.**

Exportações e valor acrescentado



As empresas de alta intensidade tecnológica e de conhecimento estão associadas a uma **produção de maior valor acrescentado** e ao **sucesso em mercados internacionais**, o que promove a competitividade económica do tecido empresarial e suporta uma remuneração mais elevada para os trabalhadores que empregam.

Externalidades positivas



A investigação e desenvolvimento (I&D) em indústrias de alta intensidade tecnológica e de conhecimento tem efeitos de contágio que **beneficiam outros setores**, gerando novos produtos e processos que podem conduzir **ganhos de produtividade** e à **expansão de negócios.**

A classificação da IT e IC da indústria e dos serviços

Existem diversas metodologias para categorizar a intensidade tecnológica. No contexto deste estudo, foi utilizada a taxonomia do *Eurostat* baseada na **tipologia setorial**.⁽⁴⁾

Classificação sectorial por intensidade tecnológica (IT)



Indústrias transformadoras
(secção C da CAE)

Baixa IT

Média-baixa IT

Média-alta IT

Alta IT

— **Despesas em I&D / Valor acrescentado** — +

A intensidade tecnológica de atividade mede-se pelo rácio entre as despesas totais em I&D e o valor acrescentado médio pela indústria⁽⁴⁾

Classificação sectorial por intensidade de conhecimento (IC)



Serviços
(secções G-U da CAE)

Serviços com fraca IC

Serviços com forte IC

Outros Serviços com fraca IC

Serviços de Mercado com fraca IC

Serviços Financeiros com forte IC

Serviços de alta IT com forte IC

Outros serviços com forte IC

Serviços de Mercado com forte IC

— **Quota de colaboradores com ensino superior** — +

A intensidade em conhecimento da atividade mede-se pelo número de colaboradores com ensino superior representar mais de 33% do emprego total nessa atividade.⁽⁴⁾

A classificação da IT e IC da indústria e dos serviços - exemplos da CAE

Agregação do Eurostat das indústrias transformadoras e dos serviços, de acordo com a sua intensidade tecnológica e de conhecimento, respetivamente (NACE Rev. 2 – nível de 2 dígitos com equivalência à CAE).⁽⁵⁾⁽⁶⁾

Classificação sectorial por intensidade tecnológica (IT)



Indústrias transformadoras
(secção C da CAE)

Baixa IT

(10) Indústrias alimentares
(14) Indústria do vestuário

Média-baixa IT

(23) Fabricação de outros produtos minerais não metálicos
(25) Fabricação de outros produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos

Média-alta IT

(28) Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.
(29) Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis

Alta IT

(21) Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas
(26) Fabricação de equipamentos informáticos, de comunicação e produtos eletrónicos e óticos

Classificação sectorial por intensidade de conhecimento (IC)



Serviços
(secções G-U da CAE)

Serviços com fraca IC

Outros Serviços com fraca IC

(53) Atividades postais e de courier
(96) Outras atividades de serviços pessoais

Serviços de Mercado com fraca IC

(46) Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos
(47) Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos

Serviços com forte IC

Serviços Financeiros com forte IC

Outros serviços com forte IC

(64) Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões
(86) Atividades de saúde humana

Serviços de alta IT com forte IC

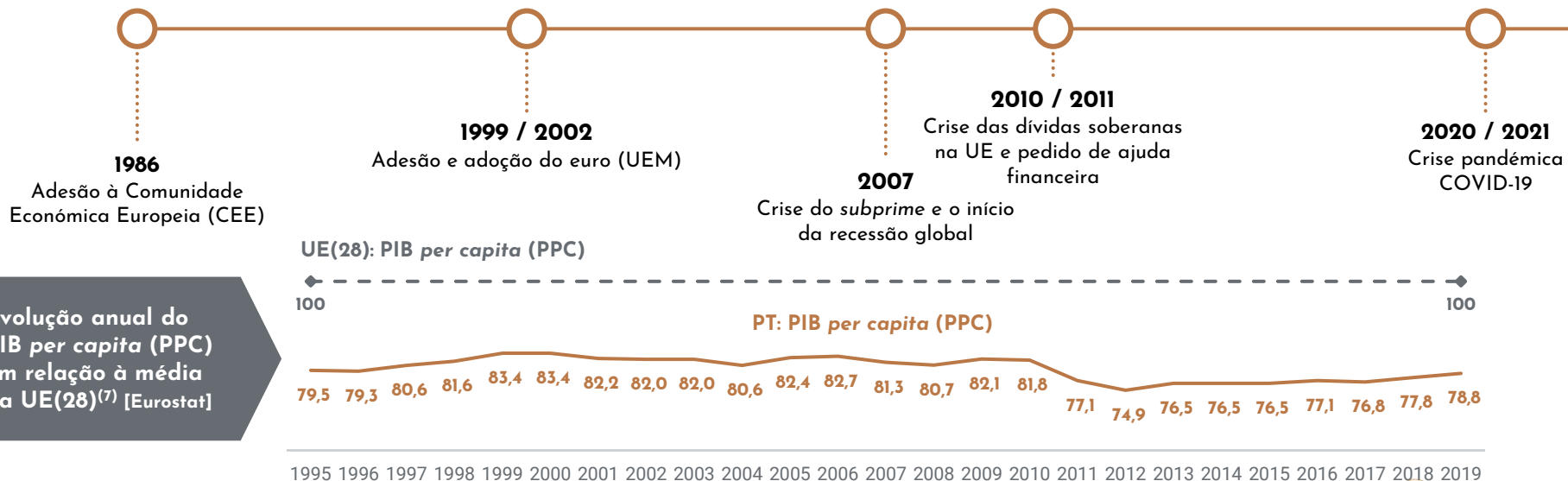
Serviços de Mercado com forte IC

(61) Telecomunicações
(70) Atividades das sedes sociais e de consultoria para a gestão

02 | A economia portuguesa e o tecido empresarial português

Economia portuguesa: 25 anos de estagnação

Nas últimas duas décadas, a economia portuguesa tem sido marcada por diferentes acontecimentos, sendo que alguns produziram um impacto negativo no crescimento económico nacional. Portugal apresenta dificuldades em convergir com a riqueza média dos países da UE. Em 2019, foi registado um índice de PIB *per capita* corrigido em Paridade do Poder de Compra (PPC) inferior aos valores registados em 1995, 2000 ou 2010.



Evolução anual do PIB *per capita* (PPC) em relação à média da UE(28)⁽⁷⁾ [Eurostat]

Índice de competitividade das regiões nacionais

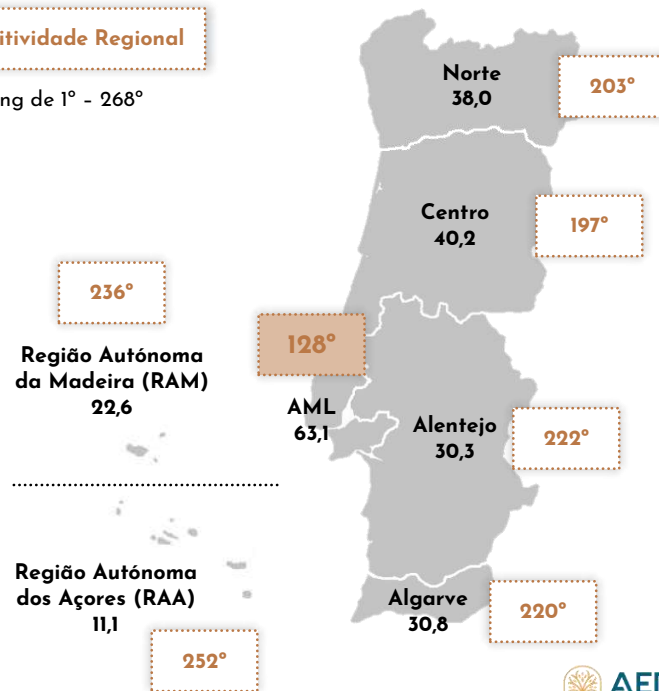
À exceção da **Área Metropolitana de Lisboa (AML)**, todas as regiões nacionais encontram-se na segunda metade do *Ranking* e apresentam uma pontuação abaixo de 50 (0-100) no **Índice de Competitividade Regional (ICR)**. Este índice é um indicador composto construído com base em 74 indicadores divididos em 11 dimensões, que identificam os pontos fortes e fracos de cada região.

De acordo com a Comissão Europeia, em regiões menos desenvolvidas há uma relação direta forte entre o índice e o PIB per capita. Um pequeno aumento no PIB corresponde a um aumento claro no índice de competitividade.⁽⁹⁾

Índice de competitividade regional (0 - 100) [2019]⁽⁸⁾

Ranking Europeu de Competitividade Regional

As classificações estão num ranking de 1º - 268º posições da UE



Facilitadores para o crescimento económico do país

Os facilitadores apontados como impulsionadores do crescimento económico têm uma relação de ação-reação com o desenvolvimento do tecido empresarial português. Através de ações concertadas de incentivo ao **desenvolvimento dos facilitadores é possível catalisar e robustecer o tecido empresarial** enquanto motor real do crescimento da economia.

A debilidade destes facilitadores tem efeitos duradouros que penalizam o crescimento económico de um país.



A importância dos facilitadores no crescimento económico

As economias que apresentam níveis de crescimento robustos são aquelas que apostam no desenvolvimento dos seus fatores facilitadores, nomeadamente: desenvolvimento do capital humano, atração de investimento e promoção de um clima favorável à aposta na investigação e desenvolvimento.



A OCDE descreve o **capital humano** de uma nação como o **conhecimento, aptidões e competências** de cada cidadão, que facilitam a **criação de bem-estar pessoal, social e económico**. O estudo recente da OCDE - *Uma nova medida macroeconómica do capital humano com fortes ligações empíricas à produtividade* - afirma que um ano de educação adicional poderá impactar positivamente a **produtividade** e aumentar o **PIB** de uma nação **entre 3% a 6%**.⁽¹⁰⁾

É reconhecido o impacto do Investimento Direto Estrangeiro (IDE) na **promoção do crescimento económico**. Este impacto é fomentado quando conjugado com outros fatores, como a aposta no capital humano. Entre 2003 e 2015 os investidores globais desenvolveram mais de **128.000 projetos de IDE** na Europa, num valor total de mais de **€ 2,6 mil milhões**.⁽¹¹⁾

É reconhecida a importância do investimento em I&D. Um estudo publicado no EconPapers que analisou dados de 15 países da OCDE entre 1990 e 2013 estima que **1% de aumento do investimento em I&D** pode contribuir para um crescimento de até **0,61% da economia**. Este investimento tem um efeito positivo e significativo no **crescimento económico** dos países a **longo prazo**.⁽¹²⁾

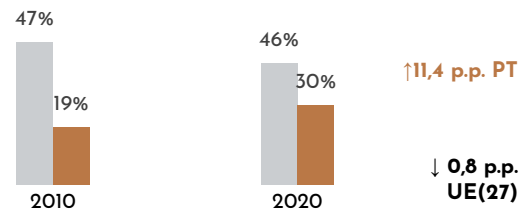
Capital humano

A adoção de estratégias de desenvolvimento do capital humano orientadas às necessidades do mercado é determinante para a criação de valor económico e para o crescimento sustentável do país. É ainda um fator crítico para a atração de IDE e essencial para promover a I&D nas empresas e no SCTN.

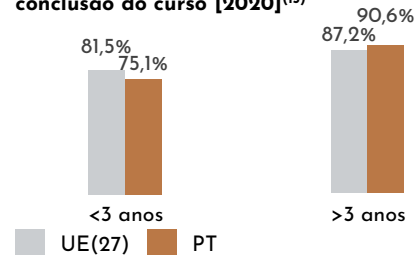


- **A evolução da escolaridade em Portugal é positiva**, registando-se um aumento na percentagem de população portuguesa com ensino secundário. No entanto, este valor encontra-se ainda abaixo da média europeia, evidenciando a necessidade de aposta na educação e ensino.
- **Apenas 31,2% dos trabalhadores nas empresas nacionais têm formação ao nível do ensino superior**. Portugal apresenta uma grande diferença em termos de capital humano em relação ao restantes países da UE, onde ocupa o 25º lugar e está 5,3 p.p. abaixo da média da UE(27).⁽¹⁴⁾
- **Portugal evidencia valores abaixo da média da EU(27) relativamente à entrada de jovens portugueses no mercado de trabalho** nos primeiros 3 anos após a conclusão do ensino superior, mas após 3 anos, os graduados portugueses apresentam uma ligeira vantagem.

População dos 15 aos 64 anos com ensino secundário⁽¹³⁾



Graduados que ingressam no mercado de trabalho após a conclusão do curso [2020]⁽¹⁵⁾



Atração de investimento

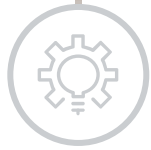
A atração de capital e/ou IDE permite o acesso a redes de logística globais e a incorporação de novas tecnologias e conhecimento, promovendo assim a competitividade, a internacionalização, a criação de emprego e o crescimento e desenvolvimento económico. Entre os fatores que influenciam o IDE destacam-se a carga fiscal, as infraestruturas, os custos e a facilidade de operação, o capital humano e a dimensão do mercado local.



- O objetivo principal das multinacionais que participam em IDE é **aumentar a sua competitividade e obter retornos sobre o seu investimento.**

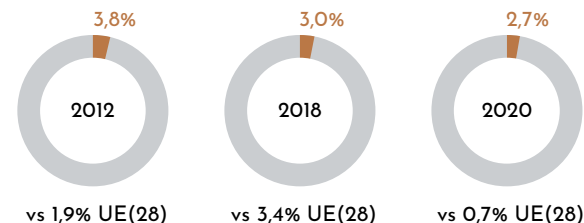


- **Portugal é um país que mostra resultados mistos nos fatores que influenciam o IDE:** * (17) ** (18)
 - Baixo custo de vida - **22º lugar**
 - Infraestruturas desenvolvidas - **21º lugar**
 - Dinamismo empresarial - **27º lugar****
 - Desempenho do setor público - **61º lugar**** e **96º lugar**** no que toca ao desempenho da burocracia
 - Flexibilidade do mercado laboral - **51º lugar****
 - Estabilidade do sistema financeiro - **124º lugar****



- **Portugal é o 10º país da Europa para atração de IDE mas encontra-se a 3 p.p. abaixo da média nas intenções dos investidores [PT 37% vs Europa 40%](19)**

IDE em % do PIB em Portugal(16)



Consequências do IDE em Portugal (19)

- Em 2020, 37% e 33% do IDE em Portugal foi dedicado à indústria e a I&D, respetivamente.

Consequências na criação e transferência de valor através da submissão de pedidos de patentes (20)

- *Abroad* (n.º): 432 [2012]; 764 [2018]; 1.173 [2019]
- *Non-Resident* (n.º): 26 [2012]; 29 [2018]; 104 [2019]

**Abroad*: patentes registadas em Portugal por empresas estrangeiras.
Non-resident: patentes registadas no estrangeiro por empresas portuguesas

Investigação e desenvolvimento

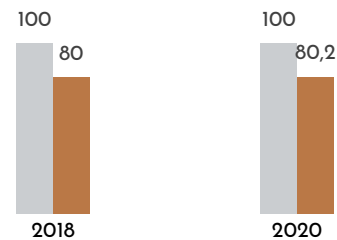
A capacidade de criar valor e de ser diferenciador através de novos produtos ou processos não é apenas uma vantagem competitiva, mas é também um elemento essencial para a sustentabilidade de empresas e economias. Em 2020 a CE revelou planos de aumentar para €94,4 mil milhões o valor destinado a investigação no âmbito do programa *Horizon Europe*, com o objetivo de promover a produtividade, o emprego e a competitividade.



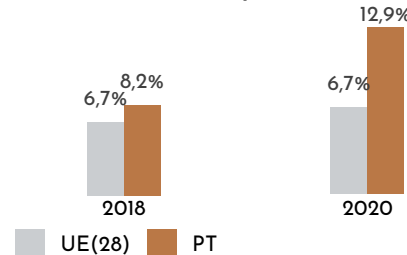
- Em 1996 Portugal investiu 0,55% do PIB em I&D, enquanto que a União Europeia investiu mais do triplo (1,7%). Esta distância tem vindo a diminuir (1,4% em Portugal contra 2,2% na UE, em 2018), mas **Portugal ainda se encontra bastante abaixo dos parceiros europeus.**⁽²²⁾
- Portugal mostrou uma evolução positiva na performance geral da inovação até ao EIS 2020, mas com a **alteração metodológica efetuada pela CE, voltou a cair no EIS 2021.**
- Apesar do progresso obtido, é necessário reconhecer que o trabalho não está concluído e que ainda existem fatores a melhorar. Por exemplo, **o impacto da inovação na produção de propriedade intelectual e nas vendas é insuficiente.**⁽²¹⁾
 - Propriedade intelectual [2020] - 76,7*
 - Impacto nas vendas [2020] - 64,8*
 - Despesas em I&D no setor privado [2020] - 48,9*

*Índice de performance normalizado em relação à UE(28)=100

Índice de Inovação Geral [UE(28)=100]**⁽²¹⁾



Taxa de Atividade Empreendedora (TAE)⁽²¹⁾

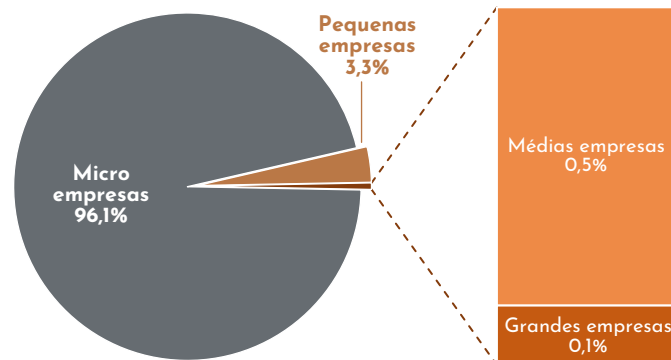


Composição do tecido empresarial português

A composição do tecido empresarial português mostra que a maioria das empresas é classificada como uma micro empresa, ou seja, com menos de 10 pessoas ao serviço e até 2 M€ por ano de volume de negócios em faturação. Estas micro empresas, que **compõem 96,1% do tecido empresarial, produzem apenas 23%⁽²⁵⁾ do volume de negócios português anual.**

Olhando para as micro e pequenas empresas em conjunto (até 50 colaboradores e 10 M€ em volume de negócios por ano) **representam 99,4% das empresas, mas apenas 45%⁽²⁵⁾ do volume de negócios anual total de Portugal.**

Dimensão das empresas portuguesas [2018]⁽²³⁾



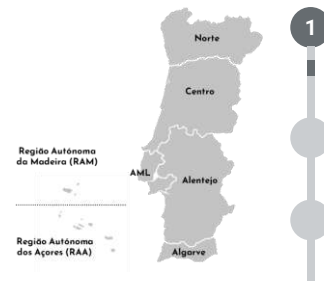
Definição de PME⁽²⁴⁾

| Categoria da empresa | N.º de colaboradores efetivos | Volume de negócios anual (M€) |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Micro | < 10 colaboradores | ≤ 2 M€ |
| Pequena | < 50 colaboradores | ≤ 10 M€ |
| Média | < 250 colaboradores | ≤ 50 M€ |

Composição do tecido empresarial por região

DESAFIO
2030

A análise ao tecido empresarial por região mostra que a **maioria das empresas nacionais se concentram nas regiões do Norte, Centro e AML**, tanto em número total, como em empresas da indústria transformadora. O maior número de grandes empresas está no norte, assim como o maior número de empresas industriais. **A região com a maior percentagem de empresas de serviços intensivos em conhecimento e tecnologia é a AML.**



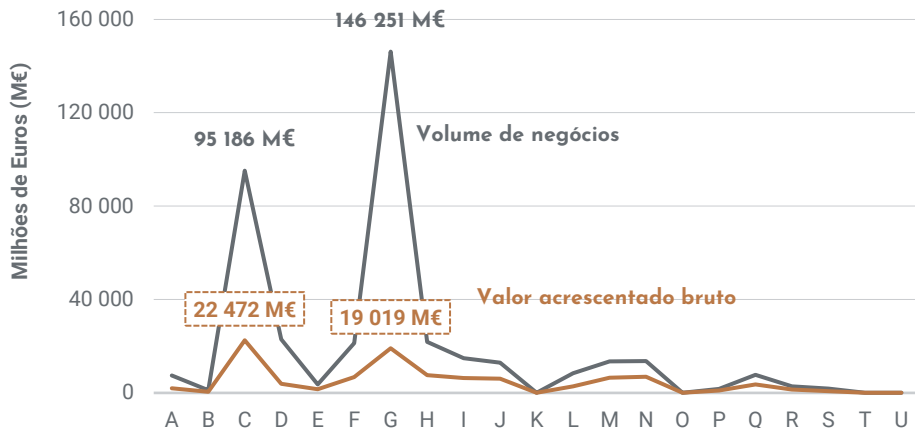
Análise regional ao tecido empresarial (NUTS II) [2018]

| Região NUTS II | População (mil habitantes) | Empresas | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|
| | | Total ⁽²⁶⁾ | PME ⁽²⁶⁾ | Grandes ⁽²⁶⁾ | Serviços ⁽²⁷⁾ | Alta IC (%) ⁽²⁷⁾ | Indústria ⁽²⁷⁾ transformadora | Alta IT (%) ⁽²⁷⁾ |
| Norte | 3 574 | 431 048 | 430 732 | 316 | 311 788 | 1,5 | 33 569 | 6,3 |
| Centro | 2 224 | 264 492 | 264 301 | 191 | 191 218 | 1,5 | 16 646 | 8,3 |
| AML | 2 840 | 366 627 | 366 031 | 596 | 327 756 | 2,9 | 10 166 | 13,1 |
| Alentejo | 709 | 86 098 | 86 054 | 44 | 56 066 | 1,4 | 4 109 | 7,7 |
| Algarve | 439 | 73 637 | 73 616 | 21 | 59 130 | 1,1 | 1 938 | 5,9 |
| RAM | 254 | 27 875 | 27 858 | 17 | 21 009 | 1,6 | 715 | 4,1 |
| RAA | 243 | 28 387 | 28 373 | 14 | 18 118 | 1,6 | 1 071 | 2,9 |

Composição dos setores de atividade

Em Portugal, as atividades económicas com uma dimensão mais expressiva são a agricultura, a construção, a indústria transformadora e os serviços, tanto em número de empresas como em número de trabalhadores. O setor dos serviços destaca-se em todos os parâmetros, tanto pelo número de trabalhadores ou número de empresas como pelo volume de negócios e valor acrescentado, seguido pela indústria transformadora.

Caracterização geral das secções de atividades económicas (CAE) [2018]⁽²⁸⁾



| CAE | Nº de empresas (mil) | Nº de trabalhadores (mil) |
|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| A Agricultura, produção | 133 | 294 |
| B Indústria extrativa | 1 | 14 |
| C Indústria transformadora | 68 | 834 |
| D Eletricidade, gás | 4 | 14 |
| E Captação, tratamento | 1 | 39 |
| F Construção | 85 | 307 |
| G-U Serviços | 985 | 3 361 |

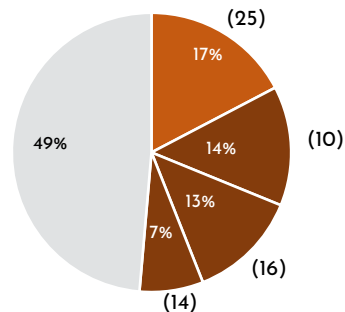
Lista completa da CAE em anexo

Composição da indústria transformadora por IT

Analisando as indústrias transformadoras, o **tecido empresarial português assenta essencialmente em setores de menor intensidade tecnológica (IT)**, com menos de 7% das empresas enquadradas em indústrias de média-alta ou alta intensidade tecnológica.

Intensidade tecnológica [2018]⁽²⁹⁾

1) número de empresas (%)



(25) Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos

(10) Indústrias alimentares

(16) Indústrias da madeira e da cortiça

(14) Indústria do vestuário

(49%) Outros (restantes setores com menos de 7% do total de empresas)

Baixa [62,6%*]

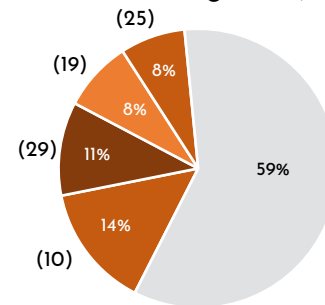
Média-baixa [31,0%*]

Média-alta [5,7%*]

Alta [0,7%*]

* quantidade de empresas (%)

2) por volume de negócios (%)



(10) Indústrias alimentares

(29) Fabricação de veículos automóveis e componentes

(19) Fabricação de coque, produtos petrolíferos

(25) Fabricação de produtos metálicos

(59%) Outros (setores com vol. de negócios inferior a 5% to total)

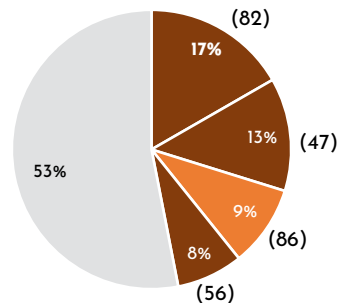
Composição dos serviços por IC

No que diz respeito aos serviços há primazia de empresas com atividades de menor intensidade de conhecimento (IC). São também estas que mais contribuem para a economia em termos de volume de negócios.



Intensidade de conhecimento [2018]⁽²⁹⁾

1) número de empresas (%)



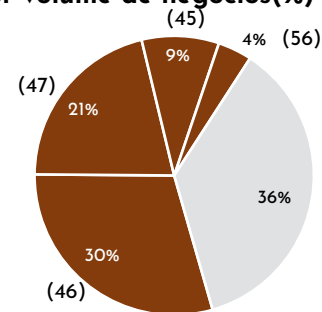
- (82) Atividades de serviços administrativos e de apoio prestados às empresas
- (47) Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos
- (86) Atividades de saúde humana
- (56) Restauração e similares
- (53%) Outros (restantes setores com menos de 8% do total de empresas)

Fraca [65,3%*]

Forte [34,7%*]

* quantidade de empresas (%)

2) por volume de negócios (%)



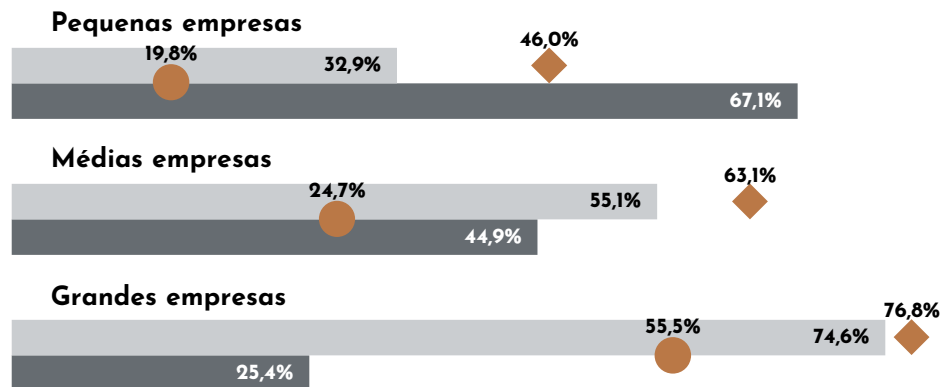
- (46) Comércio por grosso
- (47) Comércio a retalho
- (45) Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos
- (56) Restauração e similares
- (36%) Outros (setores com vol. de negócios inferior a 4% to total)

Inovação empresarial nacional

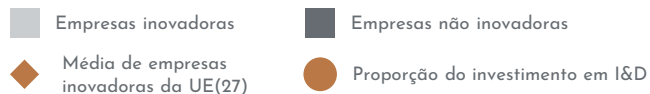
A partir do **Inquérito Comunitário à Inovação (CIS)** é possível identificar as diferenças entre a perceção do conceito de inovação. Olhando para as empresas de qualquer dimens, **as empresas portuguesas são 12,5% menos inovadoras que as europeias.** Apesar da disparidade inovativa entre dimensões ser comum à escala europeia é necessário reconhecer que **a diferença a nível nacional é mais significativa.** Isto coincide com os dados do IPCTN- No ano de 2018, o investimento em I&D foi de **~1,4 mil milhões de euros** dividido por:

- Micro e pequenas empresas – **19,8%**
- Médias empresas – **24,7%**
- Grandes empresas – **55,5%**

Percentagem de empresas com atividades de inovação por dimensão empresarial [2016-2018]⁽³⁰⁾



Empresas de qualquer dimensão com atividades de inovação
PT - 37,8% | EU(27) - 50,3%



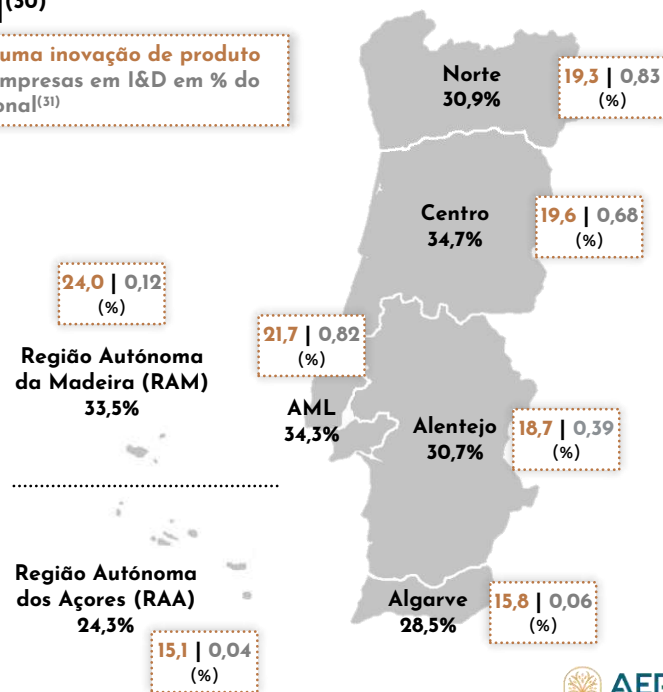
Inovação empresarial por região

Com base no **Inquérito Comunitário à Inovação (CIS)** é possível identificar os níveis de inovação nas regiões portuguesas. Os indicadores permitem identificar a **discrepância entre empresas com atividades de inovação e empresas que concretizam as atividades de inovação** e introduzem um produto ou processo novo.

Há uma homogeneidade em termos dos níveis de inovação entre as regiões, destacando-se o **Centro com a maior percentagem de empresas com atividades de inovação**, e a RAM com a maior percentagem de empresas que introduziram um produto ou processo inovador.

Percentagem de empresas com atividades de inovação por região (NUTS II) [2016-2018]⁽³⁰⁾

Empresas que introduziram uma inovação de produto ou processo | Despesa das empresas em I&D em % do PIB regional⁽³¹⁾

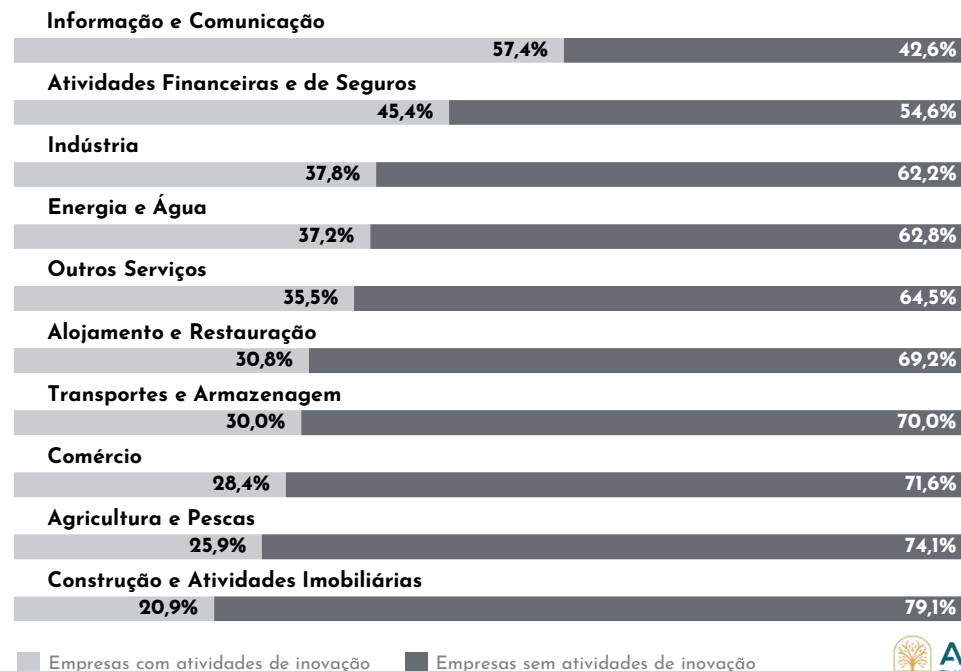


Inovação empresarial por setor de atividade

A partir do **Inquérito Comunitário à Inovação (CIS)** é possível identificar as diferenças entre a inovação nos diferentes setores. **Os setores associados a uma maior intensidade tecnológica ou intensidade de conhecimento demonstram maiores níveis de inovação.**

O setor da **Informação e Comunicação** é o **mais inovador**, tanto em atividades como em introdução de processos e produtos. A **Construção e Atividades Imobiliárias** é o setor com menor nível de atividade de inovação.

Percentagem de empresas com atividades de inovação por secção [2016-2018]⁽³⁰⁾





Performance das empresas nacionais

Os resultados da performance das PME face à média nacional são aproximadamente metade em todos os indicadores, à exceção da produtividade aparente. Com especial foco na indústria transformadora e nos serviços, os resultados por empresa da alta IT são aproximadamente 8 vezes superiores aos da baixa IT.

Análise da performance nacional

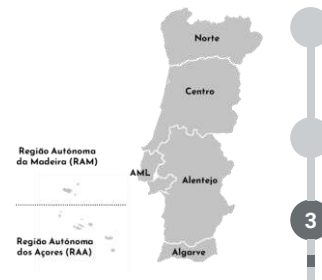
| Dimensão | Número de trabalhadores ⁽³²⁾ | Produtividade aparente ⁽³²⁾ (m€/trabalhador) | Volume de Negócios ⁽³²⁾ (M€) | Valor Acrescentado Bruto ⁽³²⁾ (M€) | Por Empresa | | Exportações ⁽³³⁾ (M€) |
|--------------|---|---|---|---|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| | | | | | VMN ⁽³²⁾ (M€) | VAB ⁽³²⁾ (M€) | |
| Total | 4 154 185 | 26 | 375 644 | 89 221 | 0,42 | 0,10 | 53 |
| PME | 3 230 077 | 24 | 169 830 | 41 262 | 0,19 | 0,05 | 26 |

Intensidade tecnológica (peso %)⁽³⁴⁾

| | | | | | | |
|--|---------------------|---------|--------|------|------|--|
|  Indústria transformadora | Baixa [62,6%] | 40 556 | 10 331 | 0,95 | 0,24 | |
| | Média-baixa [31,0%] | 29 179 | 7 145 | 1,38 | 0,34 | |
| | Média-alta [5,7%] | 21 636 | 4 085 | 5,57 | 1,05 | |
| | Alta [0,7%] | 3 815 | 910 | 8,08 | 1,92 | |
| Intensidade de conhecimento (peso %) | | | | | | |
|  Serviços | Fraca [65,3%] | 198 699 | 39 735 | 0,31 | 0,06 | |
| | Forte [34,7%] | 46 517 | 21 888 | 0,14 | 0,06 | |

Performance das empresas por região

A Área Metropolitana de Lisboa (AML) é a única região com um PIB *per capita* corrigido em PPC superior à média europeia e tem o maior volume de negócios por empresa (aproximadamente o dobro da região Centro, em 2º lugar). A região Norte é no entanto aquela com o maior maior VAB por empresa, com maior VAB absoluto (2 vezes o VAB da AML) e o maior VN absoluto.



Análise regional ao tecido empresarial [2018]⁽³⁵⁾

| Região NUTS II | PIB <i>per capita</i> UE(28)=100 ⁽³⁾ | Volume de Negócios (M€) | Valor Acrescentado Bruto (M€) | Por Empresa | | % de alta-tecnologia* | | |
|----------------|---|-------------------------|-------------------------------|-------------|------------|-----------------------|-------------|-------------|
| | | | | VMN (m€) | VAB (m€) | Empresas (%) | VMN (%) | VAB (%) |
| Norte | 64,6 | 111 957 | 28 677 | 259 | 66 | 6,3 | 25,2 | 20,7 |
| Centro | 66,5 | 66 274 | 16 228 | 250 | 61 | 8,3 | | |
| AML | 101,2 | 180 549 | 43 425 | 492 | 118 | 13,1 | 31,5 | 30,3 |
| Alentejo | 71,6 | 17 747 | 4 210 | 206 | 48 | 7,7 | 30,8 | 25,2 |
| Algarve | 81,2 | 9 736 | 3 227 | 132 | 43 | 5,9 | 5,8 | 7,7 |
| RAM | 72,8 | 5 305 | 1 241 | 190 | 44 | 4,1 | 1,7 | 2,5 |
| RAA | 68,4 | 5 108 | 1 641 | 179 | 57 | 2,9 | 0,3 | 0,7 |

*Inclui indústrias de média-alta e alta intensidade tecnológica. Fusão do VMN e VAB nas regiões Norte e Centro devido à disponibilidade de dados no INE

Performance das empresas por setor de atividade

A análise do volume de negócios e do valor acrescentado bruto por secção da (CAE) revela as diferenças económicas entre estes. A maioria dos setores em Portugal não tem uma expressão relevante em termos de volume de negócios ou de valor acrescentado bruto por empresa, onde **as secções B - E e os serviços fogem à norma com um volume médio de negócios por empresa acima de 1 M€.**

Caracterização do desempenho económico por setor (CAE) [2018]⁽³⁴⁾

| CAE* | Número de empresas (milhares) | Número de trabalhadores (milhares) | Volume de Negócios (M€) | Valor Acrescentado Bruto (M€) | Por Empresa | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|
| | | | | | VMN (m€) | VAB (m€) |
| A- Agricultura, produção animal, caça, floresta e pescas | 132,9 | 294,2 | 7 448,5 | 1 955,1 | 0,06 | 0,01 |
| B- Indústria extrativa | 1,0 | 14,2 | 1 137,6 | 478,9 | 1,11 | 0,47 |
| C- Indústria transformadora | 68,2 | 834,0 | 95 185,6 | 22 471,9 | 1,40 | 0,33 |
| D- Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio | 4,4 | 53,9 | 22 877,9 | 3 911,4 | 5,24 | 0,90 |
| E- Captação, tratamento e distribuição de água | 1,3 | 39,1 | 3 601,3 | 1 504,5 | 2,81 | 1,18 |
| F- Construção | 85,3 | 307,0 | 21 212,5 | 6 708,2 | 0,25 | 0,08 |
| G-U- Serviços | 985,1 | 3 361,2 | 292 907,8 | 61 622,6 | 2,91 | 1,00 |

*Lista completa das CAE em anexo

Principais mensagens

A indústria transformadora é a secção da CAE com o segundo maior volume de negócios, maior valor acrescentado bruto e o maior empregador com mais de 800 mil postos de trabalho. Para a sustentabilidade da mesma é essencial a aposta estratégica no desenvolvimento tecnológico, de forma a acelerar a transformação e tirar maior partido da quarta revolução industrial (Indústria 4.0).



Portugal apresenta 25 anos de estagnação

Portugal estava mais próximo da paridade económica com a UE em 1995 do que em 2019. A paridade económica com a UE(28) atingiu os -16,6% em 1999/2000 e um mínimo histórico em 2012 de -25,1%.



Existe uma grande diferença em termos de capital humano face à UE

Embora seja visível um impacto positivo na evolução do capital humano, as empresas portuguesas ainda recuperam de décadas de atraso nos níveis de escolaridade da população, mostrando ainda menos 5,3 p.p. em trabalhadores com o ensino superior, que a média da UE(28).



Os indicadores de inovação são baixos

O nível de inovação médio das empresas portuguesas é inferior ao da UE em qualquer dimensão, sendo este aspeto particularmente evidente nas PME. As PME inovam, em média, menos 12,5% que as empresas da UE(27).



Existe um desequilíbrio relevante entre regiões

As regiões portuguesas têm muita margem de progressão competitiva quando comparadas com as suas congéneres, como no PIB per capita ou % de empresas de alta IT. Muitas têm um PIB per capita cerca de 20% inferior ao da UE(28).



Indústrias de alta IT apresentam maior capacidade de gerar valor

As empresas portuguesas de indústrias de alta intensidade tecnológica têm em média um volume de negócios e VAB 8 vezes superior ao valor médio para as indústrias de baixa intensidade.

03 | *Benchmarking* e boas práticas internacionais de política pública de suporte à competitividade empresarial

Posicionamento do setor industrial no contexto internacional

O índice de performance competitiva industrial da UNIDO é elucidativo do caminho a percorrer. **O valor acrescentado *per capita* da indústria nacional é menos de 2/3 da média europeia**, ao passo que nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica a percentagem de valor acrescentado é aproximadamente metade da média europeia, ocupando assim apenas o 60º lugar a nível global.

Posicionamento mundial e benchmarking europeu da indústria nacional [2017]⁽³⁶⁾

Valor Acrescentado (%)

13,2 %

do PIB
vs
14,5%
Europa

54°

Valor Acrescentado (USD)

2 512 USD

VA per capita
vs
3 887 USD
Europa

37°

Tecnologia

25 %

VA da indústria por m.t. e
a.t.*
vs
49,2%
Europa

60°

Posição em relação a 128 economias do mundo

* m.t. e a.t. - indústria de média e alta intensidade tecnológica segundo o método de agregação da UNIDO,

Dimensões de análise do estudo de benchmarking

Portugal enfrenta grandes desafios de convergência com a Europa no que diz respeito ao valor acrescentado da indústria, mais concretamente nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica. É possível entender as fragilidades demonstradas pelas empresas e o tecido económico nacional através da análise dos indicadores económicos apresentados, nomeadamente:



FRAGMENTAÇÃO

Número elevado de micro e médias empresas por mil habitantes



FORMAÇÃO

Trabalhadores menos qualificados face à média da UE



INOVAÇÃO

Pouco investimento privado em I&Di



EXPORTAÇÃO

Valor médio de exportações reduzido



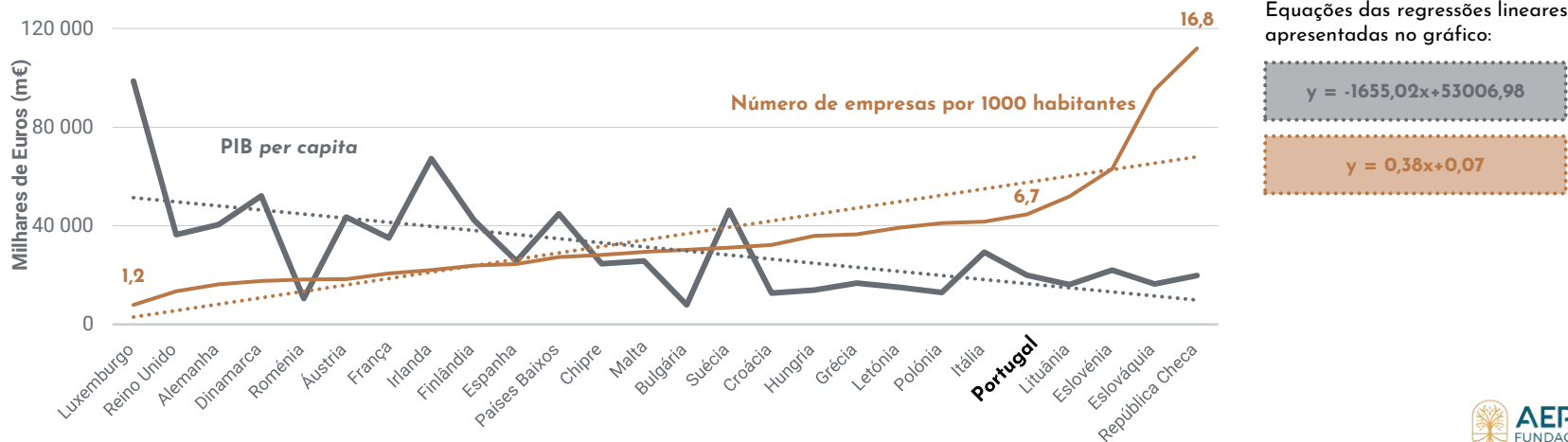
COMPETITIVIDADE

Reduzida competitividade com impacto negativo na produtividade

Fragmentação da indústria transformadora

Quando comparados os países europeus é identificada uma relação tendencialmente inversa entre o número de empresas por habitante e o PIB *per capita*. Nesse sentido, parece existir uma relação em que um tecido empresarial mais fragmentado condiciona uma maior riqueza per capita.

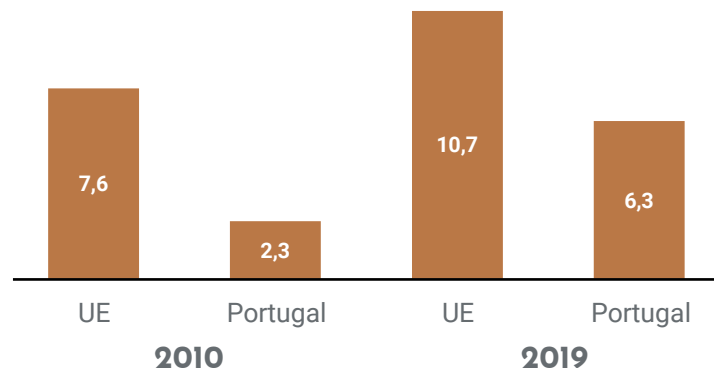
Relação entre o número de empresas da indústria transformadora por 1000 habitantes e o PIB *per capita* [2018]⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾



Formação dos trabalhadores na indústria transformadora

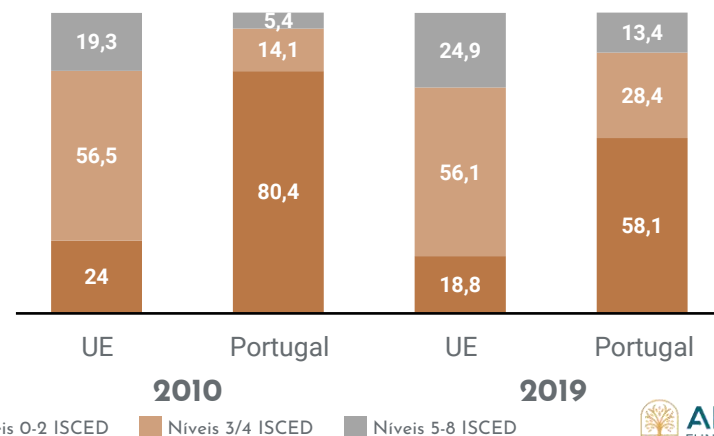
Observando o perfil dos trabalhadores da indústria transformadora na UE e em Portugal é possível constatar **uma evolução positiva na última década**. Em Portugal, a **profissionalização na indústria mostra um ritmo de crescimento mais elevado que a UE**, mas ainda está longe de atingir a paridade. Portugal conseguiu **quase triplicar os colaboradores com ensino superior na indústria** e reduzir drasticamente os níveis de colaboradores com apenas o ensino básico. No entanto mantém-se aquém do nível de competências da média da UE.

Profissionalização* na indústria (%)⁽⁴⁰⁾



*Grupo 2, ISCO-08 - trabalhadores com o nível de competências mais elevado

Qualificação na indústria (%)⁽⁴¹⁾



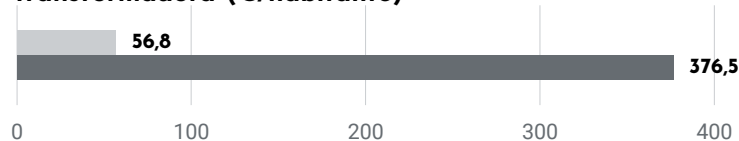
Investimento em investigação e inovação

A inovação é determinante para a competitividade das empresas e do tecido empresarial e é muito dependente da capacidade de desenvolvimento de novos produtos e processos através do investimento financeiro e humano em I&D.

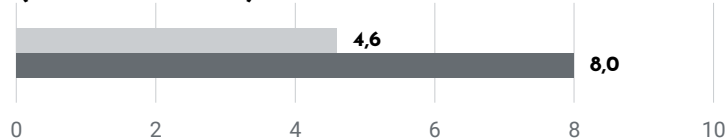
Em 2018 as despesas em atividade de I&D foram apenas 15% do valor da média do top 5 europeu, o que se reflete na percentagem das empresas nacionais que registaram propriedade intelectual, menos de 1/3 da média do top 5 em termos de registos.

Comparação entre Portugal e os países do top 5 da europa [2018]

Despesas em atividades de I&D na indústria transformadora (€/habitante)⁽⁴²⁾



Recursos humanos nas empresas dedicados a I&D (/1000 habitantes)⁽⁴³⁾



Empresas que registam propriedade intelectual (%)⁽⁴⁴⁾



Portugal Média dos 5 países que compõem o top*

* Média calculada com base na informação disponível no Eurostat

| Top-5 | |
|-------|-----------|
| DE | Alemanha |
| FI | Finlândia |
| SI | Eslovénia |
| IS | Islândia |
| NO | Noruega |

| | |
|----|---------------|
| NL | Países Baixos |
| IS | Islândia |
| NO | Noruega |
| SI | Eslovénia |
| FI | Finlândia |

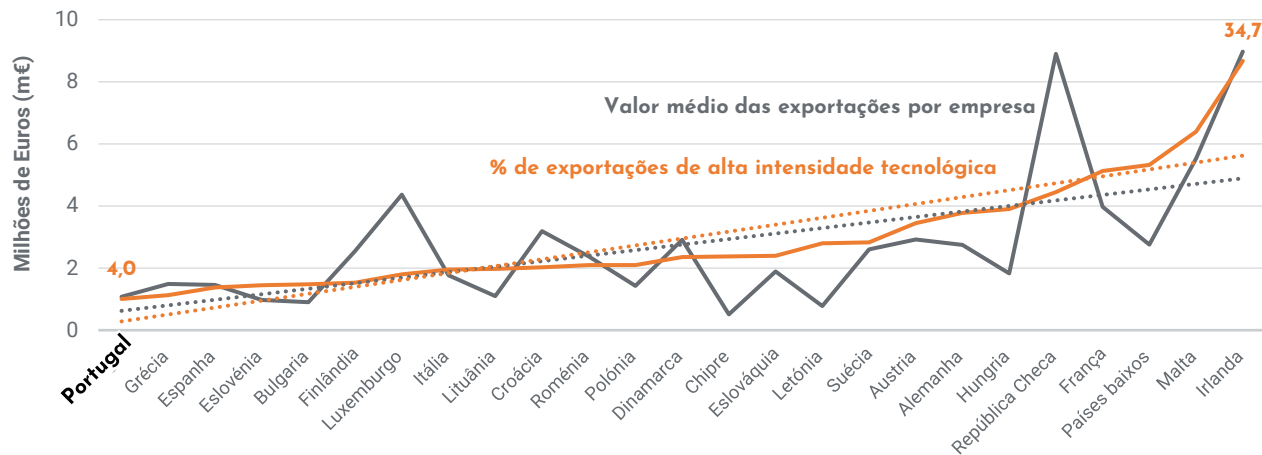
| | |
|----|----------|
| DE | Alemanha |
| TU | Turquia |
| FR | França |
| AT | Áustria |
| SE | Suécia |



Performance das exportações por IT

A comparação entre os países da UE sugere que países com uma maior aposta em setores tecnologicamente mais desenvolvidos têm, tendencialmente, um maior valor de exportações. Tal vem reforçar o **impacto positivo da aposta em indústrias de maior intensidade tecnológica.**

Relação entre o valor médio das exportações por empresa e a percentagem de exportações de alta intensidade tecnológica [2018] ⁽⁴⁵⁾₍₄₆₎



Equações das regressões lineares apresentadas no gráfico:

$$y = -203,79x + 5239,92$$

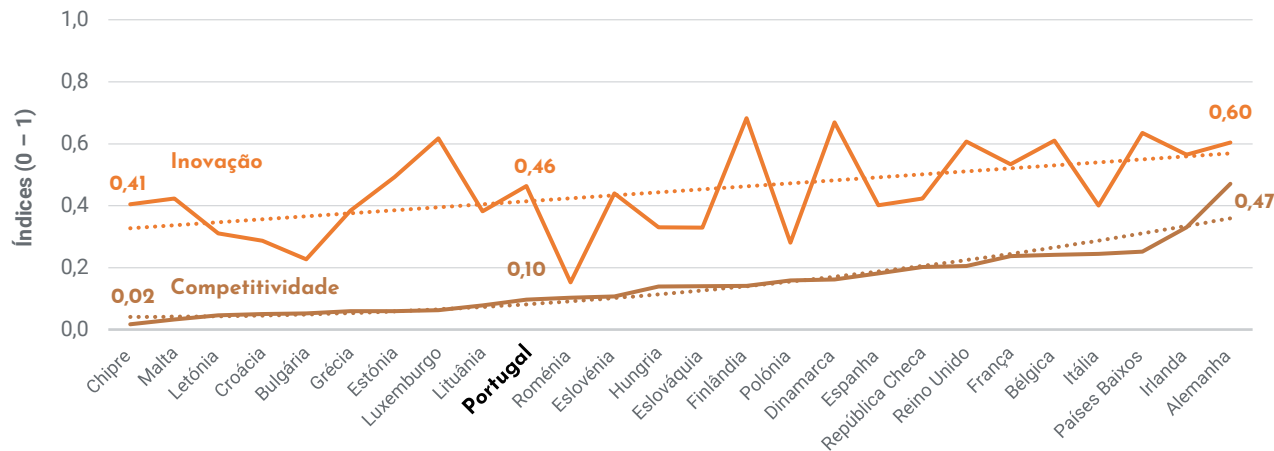
$$y = -0,95x + 23,81$$

Nota: O Luxemburgo foi excluído da análise por se tratar de um mercado maioritariamente de capitais

Performance da inovação e da competitividade

A análise dos indicadores de inovação e da performance competitiva das indústrias dos diversos países sugere uma relação positiva, ou seja, **países com melhor desempenho da inovação são tendencialmente mais competitivos.**

Desempenho da inovação e competitividade [2018] ⁽⁴⁷⁾(48)



Notas técnicas

- **Inovação:** valores normalizados de inovação do *European Innovation Scoreboard*
- **Competitividade:** índice de competitividade da CIP - *Competitive Industrial Performance*



Produtividade das empresas por IT

A análise da produtividade nas indústrias de alta e de baixa intensidade tecnológica mostra o impacto que decorre dos baixos indicadores em termos de inovação. Ainda que a produtividade seja ligeiramente inferior à média do Top 5 europeu nas indústrias de baixa intensidade tecnológica, **há uma grande diferença nas indústrias de maior IT**. O VAB médio do top 5 na alta e média alta intensidade tecnológica é 9 vezes superior ao valor português e 5 vezes superior na baixa e média baixa intensidade tecnológica.

| | Alta e média alta intensidade tecnológica [6,4%] | | Baixa e média baixa intensidade tecnológica [93,6%] | |
|-------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| | Valor acrescentado bruto por empresa [2018] | Produtividade do trabalho* [2018] | Valor acrescentado bruto por empresa [2018] | Produtividade do trabalho* [2018] |
| Portugal | 0,9 M€ | 84 m€ | 0,3 M€ | 61 m€ |
| Média Top 5 | 8,3 M€ CH / DE / BE / AT / FR | 304 m€ CH / BE / NO / AT / FR | 1,5 M€ CH / AT / DE / LU / BE | 168 m€ CH / BE / NO / AT / DE |

***Boas práticas internacionais de
política pública***

Países de referência de boas práticas

A seleção dos países assenta no facto de serem considerados inovadores e competitivos no mercado internacional ou pelo respetivo posicionamento em alguns dos critérios analisados ao longo do estudo.



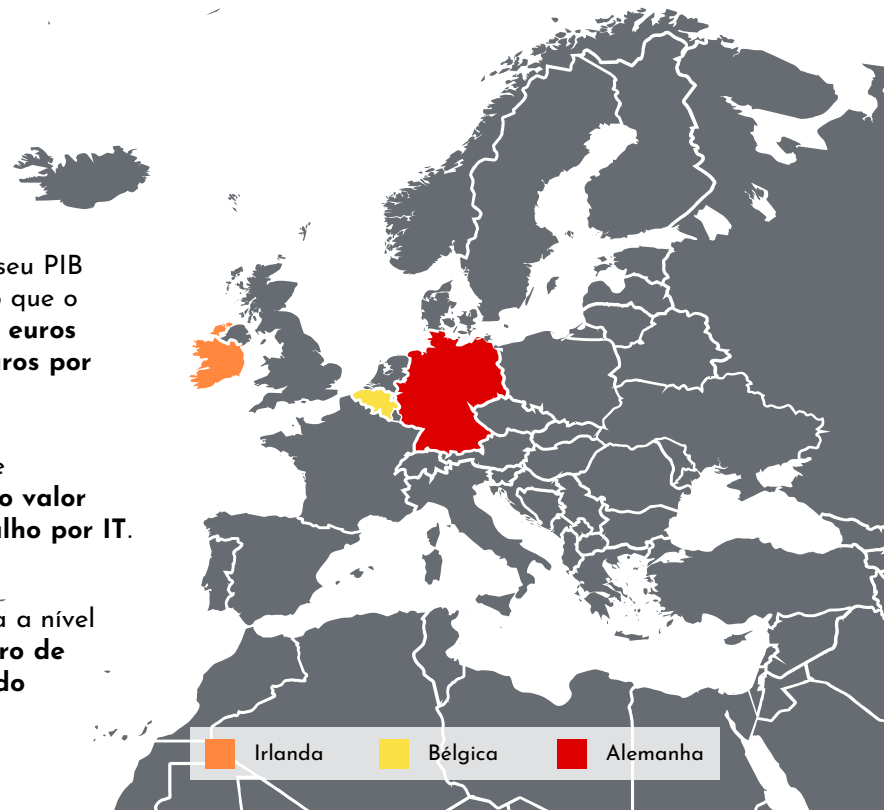
A Irlanda é um caso de estudo em termos da evolução do seu PIB per capita (PPC) e na atração de investimento. Desde 1995 que o **PIB per capita irlandês tem aumentado em média 2500 euros por ano, ao passo que o português só aumentou 500 euros por ano.**⁽⁵⁰⁾



A Bélgica é um país com uma economia industrial bastante desenvolvida. **Está consistentemente no top 5 europeu do valor acrescentado por empresa e na produtividade do trabalho por IT.**



A Alemanha é um líder industrial europeu e uma referência a nível global. É o país europeu com a **maior indústria, em número de empresas, número de trabalhadores e valor acrescentado bruto.**



Irlanda

Bélgica

Alemanha

Estratégias adotadas pelos países de referência

As estratégias apresentadas visam a partilha de medidas de sucesso nos fatores analisados: grau elevado de implementação da indústria 4.0, evolução positiva da performance empresarial e crescimento e resultados económicos.



IRLANDA (IE): Ireland's Industry 4.0 Strategy 2020-2025⁽⁵¹⁾

Apoiar a transformação digital do setor da indústria transformadora e da sua cadeia de abastecimento.

> A visão que sustenta esta estratégia é que, em 2025, a Irlanda será um polo industrial competitivo e voltado para a inovação, na fronteira da quarta revolução industrial e na vanguarda do desenvolvimento e adoção da Indústria 4.0.

A **Estratégia da Indústria 4.0 da Irlanda para 2020-2025** estabelece uma visão e objetivos claros para a Indústria 4.0 do país, bem como as respetivas ações estratégicas.

Publicação: dezembro 2019

Roadmap: 2020 – 2025

Website: enterprise.gov.ie



BÉLGICA (BE): Belgium "Made Different"⁽⁵²⁾

Transformação de empresas em "Fábricas do Futuro".

> **Made Different** é um programa voltado para a indústria com uma estrutura muito flexível que segue uma abordagem ascendente. As principais atividades realizadas no âmbito deste programa envolvem a organização de eventos de sensibilização, a prestação de serviços de orientação personalizados e de longa duração a empresas que pretendam acelerar a sua transformação digital.

Publicação: 2012 na Flandres/
2017 na Valónia

Roadmap: 2012 – n.a.

Website: madedifferent.be



ALEMANHA (DE): Industrial Strategy 2030⁽⁵³⁾

Diretrizes para uma política industrial nacional e europeia.

> Na **Estratégia Industrial Alemã para 2030** são apresentadas propostas para enfrentar desafios socioeconómicos que emergem do desenvolvimento tecnológico e da digitalização. O principal objetivo desta estratégia é trabalhar em conjunto com os *stakeholders* da comunidade empresarial para ajudar a salvaguardar e a recuperar conhecimentos técnicos e comerciais, competitividade e liderança industrial a nível nacional, europeu e global em tantas áreas quanto possível.

Publicação: novembro 2019

Roadmap: 2020 – 2030

Website: bmwi.de

Ireland's Industry 4.0 Strategy 2020-2025



A **Estratégia da Indústria 4.0 da Irlanda 2020-2025** assenta em cinco objetivos estratégicos: i) estimular as empresas a adotar e incorporar tecnologias da indústria 4.0 no seu *modus operandi*; ii) incentivar as empresas a tirar o máximo partido das oportunidades da indústria 4.0.; iii) liderar na investigação, desenvolvimento e inovação (I&Di), que são pedras basilares da indústria 4.0.; iv) facilitar e incentivar a capacitação dos trabalhadores do presente e do futuro nas vertentes da indústria 4.0, de modo a explorar e aproveitar novas oportunidades em qualquer ponto da cadeia industrial; v) estabelecer um ecossistema empresarial que sirva de referência internacional, fundamentado num sistema legal e regulatório apropriado, conectado com os mercados internacionais. Esta estratégia apresenta seis temas, cada um apontado à concretização dos objetivos estratégicos.

Organização responsável

Cooperação entre vários ministérios do governo irlandês, agências estatais e o setor privado

Entidades beneficiárias

PME da indústria transformadora e empresas investidoras em I&Di

Mais detalhe sobre a estratégia industrial

Link: enterprise.gov.ie/en/Publications/Publication-files/Irelands-Industry-4-Strategy-2020-2025.pdf

Temáticas endereçadas

1. Indústria do futuro

As ações envolvidas nesta temática pretendem contribuir para o objetivo da Irlanda se tornar num líder mundial de I&Di na indústria 4.0, desenvolvendo e capacitando os centros de investigação com financiamento público de forma coerente e coordenada e garantindo a facilidade de acesso por parte das PME

2. Compreensão dos conceitos

As ações envolvidas neste ponto pretendem desenvolver a compreensão de conceitos para que o tecido empresarial do país consiga maximizar a eficiência na adoção de medidas da Indústria 4.0

3. Explorar e planear

As ações envolvidas neste ponto permitem apoiar as empresas a terem um contacto ativo e exploratório com as tecnologias e sistemas emergentes da indústria 4.0, ajudando na criação de *roadmaps* e estratégias de implementação

4. Implementação nas empresas

As ações envolvidas neste ponto pretendem apoiar as empresas que estão dispostas a investir e implementar estratégias de indústria 4.0, focando-se no apoio financeiro, desenvolvimento de conhecimento e no apoio à criação de consórcios de indústria 4.0

5. Framework para a Indústria 4.0

As condições de estruturais são uma componente crítica no ambiente de negócio da indústria 4.0 e servem de suporte a empresas já estabelecidas ou *start-ups*, atraindo investimento externo para a Irlanda. Esta temática foca-se nos *standards* da indústria 4.0 e na sua capacidade de criar ligações internacionais

6. Implementação/monitorização geral

As ações envolvidas nesta temática têm como objetivo apoiar e monitorizar a implementação das diferentes iniciativas, através da criação de um fórum envolvendo todas as partes interessadas

Ireland's Industry 4.0 Strategy 2020-2025



Ações concretas de implementação e acompanhamento da transição para a Indústria 4.0

A estratégia para a indústria transformadora *Ireland's Industry 4.0 Strategy 2020-2025*, apresentam os seguintes exemplos de ações para a implementação das temáticas endereçadas:

| | | |
|--|--|--|
| <p>1 Indústria do futuro</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer um mecanismo de coordenação entre os centros de I&Di, de maneira a garantir a coerência entre temáticas de estudo e um melhor resultado na indústria 4.0 | |
| <p>2 Compreensão dos conceitos</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar <i>clusters</i> de inovação liderados pela indústria através de fundos públicos • Providenciar diretrizes claras às empresas em qualquer estágio de transformação para a Indústria 4.0, nomeadamente: apoio técnico, conhecimento e financiamento público | |
| <p>3 Explorar e planear</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dar acesso a tecnologias inovadoras em ambientes de experimentação para que as empresas possam simular operações • Fornecer suporte para o desenvolvimento de projetos pilotos nas empresas • Dar acesso a experiência e conhecimento externo para que as empresas possam avaliar as oportunidades, desafios e o potencial retorno a alcançar com a adoção de tecnologias de indústria 4.0 | |
| <p>4 Implementação nas empresas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar os mecanismos financeiros necessários para a atribuição de subvenções e empréstimos para a implementação da indústria 4.0 | |
| <p>5 Framework para a Indústria 4.0</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as PME com fundos públicos para operarem a nível internacional • Desenvolver um plano estratégico para uma maior colaboração internacional em I&Di | |
| <p>6 Implementação/monitorização geral</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer um fórum de <i>stakeholders</i> para supervisionar e garantir a implementação da estratégia da indústria 4.0 | |

Belgium “Made Different”



O *Belgium “Made Different”* decorre do reconhecimento das ameaças externas à indústria belga. Novos mercados, novos concorrentes, novas tecnologias e novos requisitos sociais são apenas alguns dos principais desafios enfrentados pela indústria transformadora belga. O objetivo deste plano de ação é criar um ecossistema resistente às dinâmicas futuras e dar à indústria transformadora belga um futuro no cenário industrial do século XXI. A abordagem deste plano passa por sensibilizar, fornecer informações e orientações específicas às empresas para apoiar na transformação digital. Para garantir a execução foram definidos sete planos para que as empresas se tornem verdadeiras “Fábricas do Futuro”.

Organização responsável

Governo Regional da Valónia

Entidades beneficiárias

Indústria transformadora de todos os setores, com particular foco nas PME

Mais detalhe sobre a estratégia industrial

Link: madedifferent.be/en/made-different

Temáticas endereçadas

1. Tecnologias avançadas de produção

- Esta temática é baseada na implementação de infraestruturas e tecnologias de produção de última geração

2. Engenharia integrada

- Esta temática dá foco à capacidade das empresas para desenvolverem a sua própria propriedade intelectual e terem a cadeia de produção totalmente integrada, desde a conceção à implementação

3. Fábrica digital

- Esta temática tem como principal objetivo antecipar e avaliar o impacto de diferentes decisões
- Transformação digital de processos operacionais e ligação dos mesmos entre si através de *internet*

4. Organização centrada nos recursos humanos

- Esta temática diz respeito ao capital humano como ponto central nas organizações
- Os trabalhadores são um bem significativo para ancorar a produção localmente e o seu envolvimento no desenvolvimento futuro da empresa é crucial

5. Fábrica em rede

- Esta temática é baseada na evolução de um sistema em que as empresas são organizações solitárias para uma rede conectada em que o risco e o capital é partilhado
- Criação de um ecossistema de fornecedores e parceiros que permita relações colaborativas flexíveis

6. Fábrica eco

- Esta temática vai ao encontro da indústria circular
- Criação de um sistema de produção sustentável que considera todas as fases do ciclo de vida de um produto, desde a aquisição das matérias-primas, produção e uso, até à gestão dos resíduos

7. Produção inteligente

- Esta temática tem como principal objetivo capacitar as empresas de soluções tecnológicas flexíveis, de autoaprendizagem e adaptativas, capazes de responder rapidamente às constantes alterações da procura de mercado

Belgium “Made Different”



Ações concretas de implementação e acompanhamento da transição para a indústria 4.0

A estratégia para a indústria transformadora Belga – *Made Different*, apresenta as seguintes fases para a implementação das temáticas endereçadas:⁽⁵⁴⁾

1 Diagnóstico

Execução de um diagnóstico *on-line* para a determinação das oportunidades de transformação mais relevantes.

2 Visita

Visita ao local de maneira a recolher o máximo de informação possível, como passo intermédio para a avaliação e aconselhamento.

3 Avaliação e aconselhamento

Compromisso da gestão de topo em criar um plano individual de implementação de duração de 1 a 2 anos. O plano pode abordar uma ou mais temáticas do processo de transformação.

Processo



- **40 especialistas dedicados** durante as 3 fases do processo
- A **fase de avaliação** consiste num **período de 10 a 15 dias de consultoria** com um **valor aproximado de 10 mil euros**
- Conversão dos **objetivos gerais** da empresa em **oportunidades realistas**
- Acesso a uma **rede colaborativa** de suporte disponibilizada pelo estado
- As empresas que alcançam sucesso nas 7 temáticas ganham acesso a uma **rede exclusiva de aprendizagem** para avançarem na **transformação para a indústria 4.0 através de inovação aberta**

Resultados

- **300 empresas** com uma ou mais temáticas realizadas
- As 16 empresas com **sucesso nas 7 temáticas reportaram 500 milhões de euros** de investimento em novas tecnologias
- **Aumento de 11%** no emprego
- **Redução de 80%** no tempo de execução dos processos



Industrial Strategy 2030



A **Industrial Strategy 2030** estabelece três pilares para reforçar e preparar a indústria e a economia para a presente década. Numa primeira instância, prevalece a ideia de que é necessário ter um ecossistema com grande facilidade operacional, de maneira a manter as empresas nacionais viáveis e criar um centro industrial atrativo num mercado internacional cada vez mais competitivo. Em segundo lugar, a necessidade da inovação apoiada na tecnologia, através da mobilização de investimento. As inovações tecnológicas são a força motriz das mudanças estruturais e a base de novos produtos e serviços. Em terceiro lugar, o incentivo da autonomia tecnológica nacional como impulsionador da competitividade industrial. Estes princípios não perdem de vista as políticas europeias e a contribuição para o mercado único europeu como mais valia para o desenvolvimento.

Organização responsável

Ministério Federal da Economia e Energia

Entidades beneficiárias

Indústria Transformadora

Mais detalhe sobre a estratégia industrial

Link: [bmwi.de/Redaktion/EN/Dossier/industrial-strategy-2030.html](https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Dossier/industrial-strategy-2030.html)

Temáticas endereçadas

1. Alemanha como um centro para a indústria - melhorando o ambiente político

- Monitorização regular da carga fiscal internacional de modo a assegurar um peso fiscal proporcional e competitivo para as empresas nacionais
- Flexibilização do mercado laboral e a mobilização de trabalhadores especializados
- Certificação de custos elétricos competitivos e fornecimento de uma rede de energia fiável com atenção aos objetivos climáticos
- Redução da burocracia, para que o foco das empresas esteja na realização de atividades de inovação e empreendedorismo. As medidas passam por reduzir o tempo de planeamento e aprovações
- Modernização das leis de competição. Num mercado internacional altamente competitivo é necessário rever as regras de fusão entre empresas, para permitir uma maior facilidade na cooperação entre elas

2. Fortalecimento de novas tecnologias - mobilização de capital privado

- Desenvolvimento e aplicação da tecnologia, através do plano *High-Tech Strategy 2025*, e iniciativas que apoiem a transferência de ideias para produtos no mercado
- Apoio ao capital de risco, através de soluções orientadas ao mercado por apoio governamental
- Incorporação da digitalização e reconhecimento do enorme potencial comercial de tecnologias como a Inteligência Artificial (IA)
- Transição para uma economia mais verde através da disponibilização de fundos. Apoio a tecnologias de baixa produção de carbono, aposta em tecnologias de captura de carbono e diversificação das tecnologias de transporte de cargas, como os veículos elétricos ou à base de hidrogénio

3. Manter a autonomia tecnológica

Conciliação de uma maior abertura para mercados internacionais com a manutenção de autonomia tecnológica, através de:

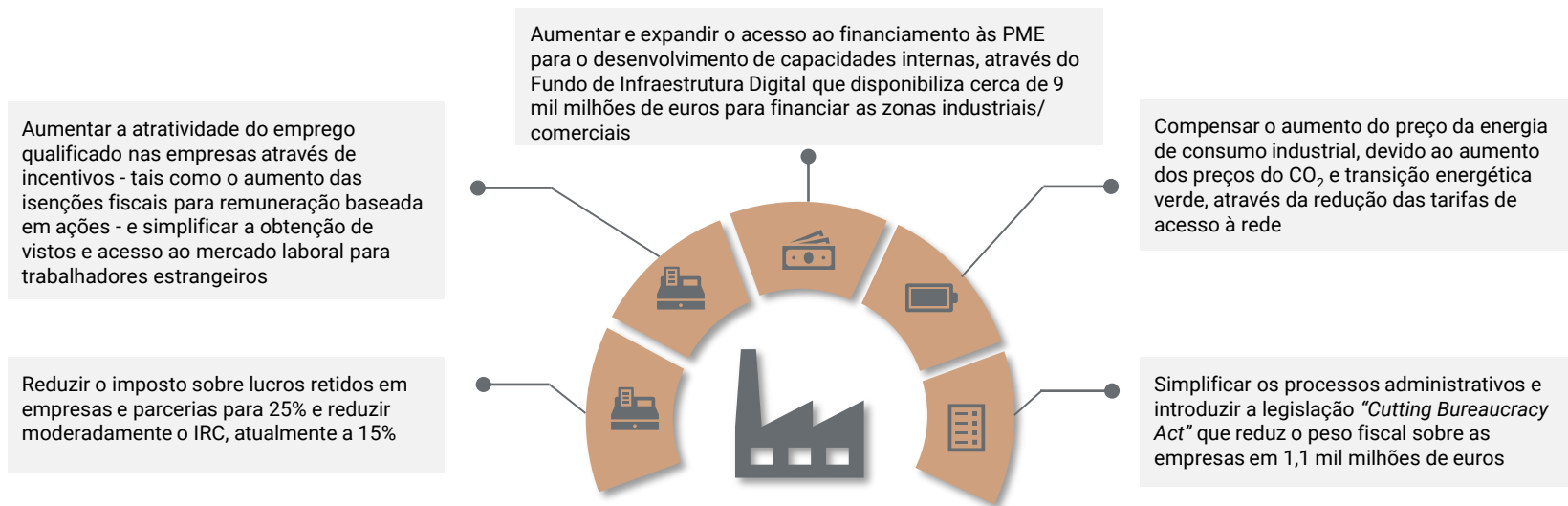
- Modernização e atualização das leis para o escrutínio da transferência tecnológica internacional
- Aproximação da legislação de aquisições de empresas por empresas estrangeiras à legislação europeia, mantendo o foco na prioridade nacional tanto na vertente da segurança, como na vertente da inovação tecnológica
- Fortalecimento da cibersegurança. Financiamento governamental de projetos de consciencialização da necessidade de segurança em Tecnologias de Informação (TI), através de centros de formação e suporte à formação de pessoas e empresas

Industrial Strategy 2030



Ações concretas de implementação e acompanhamento da transição para a indústria 4.0

A estratégia para a indústria transformadora Alemã – *Industrial Strategy 2030*, apresenta os seguintes exemplos de ações para a implementação das temáticas endereçadas:



Resumo das boas práticas de política pública estudadas

As ações apresentadas representam uma análise sintética das principais boas práticas de política pública* aplicadas pelos países de referência ao seu tecido industrial, com potencial para replicação em Portugal.

Incentivos fiscais



1



Com vista em beneficiar as PME na indústria, limitar a carga fiscal a 25% e reduzir moderadamente o IRC, atualmente em 15%.

Apoio à transformação



2



Suporte no entendimento do que é a Indústria 4.0 e identificação de tendências e melhores práticas a adotar.

Acesso a equipas de consultoria externa para o acompanhamento da PME durante os diferentes estágios da transformação digital, desde a avaliação de oportunidades à elaboração do plano de implementação da Indústria 4.0.

Economia energética



3



Apoio às empresas industriais através da compensação das tarifas de CO₂. O estado alemão apoia diretamente as empresas através de um subsídio até ao valor equivalente a 1GWh/ ano de CO₂.⁽⁵⁵⁾

Financiamento



4



Aumentar e expandir o acesso ao financiamento às PME para o desenvolvimento de capacidades internas, através do Fundo de Infraestrutura Digital que disponibiliza cerca de 9 mil milhões de euros para financiar as zonas industriais/ comerciais.

Burocracia



5



Aprovação da “*Third Bureaucracy Act*”, em 2019, que simplificou os processos administrativos, reduzindo a carga sobre as empresas em 1,1 mil milhões de euros, tempo e dinheiro alocado a trabalho “real”. Adicionalmente, o aumento da isenção sobre os lucros das PME que passou de 17,5 mil euros para 22,5 mil euros.⁽⁵⁶⁾

Principais mensagens

Portugal apresenta um tecido industrial fragmentado e gera pouco valor económico de I&Di. Consequência destes fatores é uma competitividade inferior à UE, refletida nas exportações e associada a uma produção de resultados inferiores em todas as dimensões de IT. O fraco posicionamento nos *rankings* internacionais apresentados evidência a necessidade de aposta na indústria, à semelhança dos países com melhores resultados.



O tecido empresarial português é bastante fragmentado

Portugal apresenta um tecido empresarial fragmentado, com 6,7 empresas *per capita*, 3 vezes mais que o *top 5* europeu, o que dificulta o desempenho agregado da economia e a criação de valor.



Baixos indicadores relacionados com a inovação refletem-se na produtividade

A distância para os melhores na Europa em termos de produtividade aumenta bastante quando olhamos para as indústrias de alta intensidade tecnológica, onde é mais importante um ecossistema propício à inovação. Portugal tem um índice de produtividade no trabalho, relativo a alta e média IT, 3,6 vezes inferior à media do *top 5* europeu.



Inovação impactada pelo baixo investimento em I&D

O investimento financeiro e humano em I&D está aquém do que acontece nos congéneres europeus.

Indicadores de inovação refletem-no, número de registos da propriedade intelectual é 3,5 vezes inferior ao do *top 5* europeu.



Os países de referência têm boas práticas de política pública para o avanço industrial

O VAB médio da indústria de alta e média IT dos *top 5* países europeus é 9 vezes superior ao de Portugal. Estes países já têm estratégias de transformação industrial implementadas para a melhoria contínua, o que lhes permite manter a posição de liderança e aumentar a distância em relação aos países menos mobilizadores.

04 | Conclusões e recomendações

Principais conclusões (1/2)

01

Portugal apresenta 25 anos de estagnação

Na última década Portugal tem vindo a recuar no indicador de paridade económica face à média da UE, com um mínimo de -25,1% em 2012. É importante acelerar o progresso de modo a catalisar o crescimento e aproximar dos *standards* internacionais. A aposta no desenvolvimento dos facilitadores (capital humano, atração de investimento e I&D) pode catalisar e robustecer o crescimento do tecido empresarial criando uma economia sustentável e em crescimento.

02

Composição do tecido empresarial português é fragmentada

O tecido empresarial nacional é composto por 96,1% micro empresas que produzem apenas 24% do valor acrescentado anual. Portugal é, atualmente, o 5º país na UE com maior número de empresas *per capita* e o 22º em PIB *per capita* (PPC). Esta disparidade sugere um tecido empresarial com dificuldades estruturais e na criação de valor.

03

Nível de qualificação nas empresas portuguesas é menor comparando com os pares europeus

Apesar dos grandes avanços nos níveis de escolaridade em Portugal, as empresas ainda sentem os efeitos de décadas de atraso na escolarização. Atualmente, as empresas portuguesas têm menos 5,3 p.p. de colaboradores com ensino superior, quando comparadas com a média da UE(28).

-0,7

Variação do PIB per capita português em paridade com a UE desde 1995

99,9%

Do tecido empresarial português são PME

5º

Posicionamento na UE em termos da fragmentação da indústria transformadora

22º

Lugar em relação à UE(28) na qualificação do capital humano nas empresas

Principais conclusões (2/2)

04

É essencial a implementação de uma estratégia de aposta na indústria

As PME portuguesas inovam aproximadamente, menos 12,5% que a média da UE(27). Uma indústria robusta e competitiva é fundamental para a economia de um país, razão pela qual é necessário apostar na reindustrialização com foco na indústria 4.0, de modo a promover uma indústria mais eficiente, sustentável e com maior impacto na economia nacional.

05

A inovação é um fator crucial para a manutenção da competitividade e desenvolvimento económico

Alguns indicadores sugerem que países mais inovadores são mais competitivos. Se antes a aposta em tecnologia e inovação era só uma tendência, hoje são fortes aliados numa estratégia de crescimento e diferenciação. O VAB referente a empresas de alta IT é 8 vezes superior àquele da indústria de baixa IT. Um tecido industrial com maior IT promove o crescimento e desenvolvimento das empresas nacionais.

06

A necessidade de as empresas nacionais melhorarem os níveis de produtividade pela inovação

As empresas portuguesas quando comparadas internacionalmente apresentam um VAB por empresa e produtividade do trabalho até 9 vezes inferior à média do top-5 europeu. A melhoria da produtividade é fundamental para aumentarem o valor para os clientes dos produtos que produzem e reduzirem o custo dos fatores de produção.

13,2%

Importância da indústria transformadora no PIB português em 2018

64,8

Impacto das vendas das empresas portuguesas comparadas à UE=100, de acordo com o EIS2020

-0,9p.p.

Evolução do VA da indústria transformadora de alta e média-alta tecnologia entre 2000 e 2017

-9

Média do VAB na alta e baixa IT no top 5 europeu é 9 vezes superior à portuguesa

As 7 recomendações para a melhoria da performance da indústria

As recomendações apresentadas têm como objetivo propor melhorias para as diversas disparidades económicas descritas neste documento. Têm por base as boas práticas internacionais, identificadas no presente estudo, alinhadas com a realidade da indústria nacional e com as conclusões de outros estudos, nomeadamente o Programa Estratégico para a Valorização da Indústria Portuguesa - Portugal Industrial 5.0 (PTi 5.0) - e o Estudo das Boas Práticas Internacionais efetuado no âmbito deste Projeto.

1. **Inserção de quadros mais qualificados na indústria**
2. **Definição de nova geração de políticas públicas para a melhoria da performance industrial**
3. **Aprofundamento da cooperação a nível das redes de I&D e de negócio**
4. **Aceleração da inovação de produto e processo na indústria**
5. **Promoção de novos veículos de financiamento para as atividades de I&D**
6. **Avaliação do impacto da burocracia na performance da indústria nacional**
7. **Avaliação do impacto da fragmentação do SCTN e o conseqüente valor económico criado**

Recomendações (1/3)

Principais dificuldades

Aumentar o nível de
qualificação na
indústria

Inserção de quadros mais qualificados na indústria

1. Criar benefícios à contratação de recursos altamente qualificados pelas PME (exemplo: isenção da componente da empresa da TSU para doutorados durante os primeiros 24 meses) e manter a aposta contínua na transição de bolsas de investigação para contratos de trabalho, aumentando os níveis de qualificação no tecido industrial português para valores mais próximos dos pares europeus. Adicionalmente, implementar benefícios fiscais para remuneração variável e simplificar a obtenção de vistos para atração de talentos - medidas adotadas por países com maiores níveis de desenvolvimento que, desta forma, estimulam o emprego científico na indústria para além do setor académico.

Gerar valor
económico nas redes
de cooperação

Definição de nova geração de políticas públicas para a melhoria da performance industrial

2. Desenvolver uma nova geração de políticas públicas focada na valorização económica da inovação, permitindo às instituições de I&D e às empresas aprofundarem a colaboração entre si e desenvolverem atividades de I&D destinadas à criação de novos produtos/ serviços. Estas políticas devem ser acompanhadas de mecanismos de monitorização dos resultados alcançados, com maior transparência relativamente à aplicação de fundos para a I&D e do trabalho desenvolvido na rede do SCTN. Por exemplo, Portugal poderá desenvolver um portal de *open data* - referenciado no [Estudo de Boas Práticas Internacionais](#) - funcionando como ligação entre as PME e as entidades do SCTN.

Recomendações (2/3)

Principais dificuldades

Dinamizar o tecido
empresarial
fragmentado

Aprofundamento da cooperação a nível das redes de I&D e de negócio

3. Alavancar a rede da diáspora portuguesa de modo a aumentar o número de empresários e investidores em contacto com a comunidade. Esta aposta permitirá criar novas redes de negócio, potenciando a abertura a novos mercados reforçando as exportações nacionais e a absorção de novas práticas e processos de negócio que permitam incentivar o desenvolvimento de I&Di. Adicionalmente, e no plano interno deverão ser potenciados os papéis dos *clusters*, centros tecnológicos e das associações empresariais entre outros, para ajustar a investigação produzida no SCTN às necessidades das empresas.

Adotar tecnologias
inovadoras na
indústria

Aceleração da inovação de produto e processo na indústria

4. Disponibilizar equipas de consultoria para apoiar as PME na construção de *roadmaps* de transformação digital e desenvolver centros tecnológicos de experimentação e capacitação que forneçam diretrizes e apoio para toda a jornada da indústria 4.0. Os centros tecnológicos deverão participar na requalificação das gerações anteriores, garantindo o aumento das competências em tecnologias de ponta por parte dos colaboradores da indústria. Adicionalmente, criar novos mecanismos de financiamento que permitam às empresas mais bem sucedidas na sua jornada de transformação capitalizarem-se proativamente caso necessitem de investir em atividades de I&Di.

Recomendações (3/3)

Principais dificuldades

Melhorar a competitividade internacional das PME

Promoção de novos veículos de financiamento para as atividades de I&D

5. Promover fundos públicos para atividades colaborativas - alinhado com o ciclo virtuoso para a colaboração do [Estudo de Boas Práticas Internacionais](#) - e fundos de coinvestimento, como o fundo 200M gerido pelo BPF. É também relevante fomentar a disponibilização de programas de *vouchers* de financiamento, como o *Vale Indústria 4.0* ou o *Vale Inovação* à indústria, para que Portugal se aproxime de valores de I&D da média da UE*. Estas medidas permitem aumentar o acesso das PME a investimento e alavancar o seu desenvolvimento para níveis de competitividade mais próximos dos internacionais.

Impacto da burocracia na performance nacional

Avaliação do impacto da burocracia na performance da indústria nacional

6. Portugal apresenta potencial de melhoria no desempenho da burocracia, estando no 96º lugar em 141 países. Países industrialmente mais desenvolvidos ocupam lugares mais altos no *ranking* desse indicador. Sugere-se a realização de um estudo sobre a relação entre o desempenho da burocracia e a *performance* das empresas portuguesas, para entender o impacto provocado na economia do país.

Fragmentação do SCTN

Avaliação do impacto para a fragmentação do SCTN e o conseqüente valor económico criado

7. Existe uma proporcionalidade quase direta de 1:1 entre o número de unidades de I&D e o número de concelhos em Portugal - 305 unidades de I&D para 308 concelhos. Este indicador sugere a necessidade de se estudar os impactos provocados por esta fragmentação e as potenciais barreiras na articulação entre entidades do SCTN e o tecido industrial nacional.

*Portugal investe 1,5 vezes menos que a UE em I&D (% PIB *per capita*) – dados do *World Bank*, referentes a 2018

Anexos

Anexos

Anexo A | Classificação das indústrias transformadoras de acordo com a sua intensidade tecnológica

| Intensidade Tecnológica | NACE Rev. 2 - nível de 2 dígitos | NACE Rev. 2 - nível de 3 dígitos |
|---|--|--|
| Alta tecnologia industrial | <ul style="list-style-type: none">(21) Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas(26) Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos | <ul style="list-style-type: none">(21) Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas(26) Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos(30.3) Fabricação de aeronaves, de veículos espaciais e equipamento relacionado |
| Média alta tecnologia industrial | <ul style="list-style-type: none">(20) Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos(27) Fabricação de equipamento elétrico(28) Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.(29) Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis(30) Fabricação de outro tipo de equipamentos de transporte | <ul style="list-style-type: none">(20) Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos(25.4) Fabricação de armas e munições(27) Fabricação de equipamento elétrico(28) Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.(29) Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis(30.2) Fabricação de material circulante para caminhos-de-ferro(30.4) Fabricação de veículos militares de combate(30.9) Fabricação de equipamento de transporte, n.e.(32.5) Fabricação de instrumentos e material médico-cirúrgico |

Anexos

Anexo A | Classificação das indústrias transformadoras de acordo com a sua intensidade tecnológica [continuação]

| Intensidade Tecnológica | NACE Rev. 2 - nível de 2 dígitos | NACE Rev. 2 - nível de 3 dígitos |
|--|---|--|
| | (19) Fabricação de coque, de produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis | (18.2) Reprodução de suportes gravados |
| | (22) Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas | (19) Fabricação de coque, de produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis |
| | (23) Fabrico de outros produtos minerais não metálicos | (22) Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas |
| | (24) Indústrias metalúrgicas de base | (23) Fabrico de outros produtos minerais não metálicos |
| | (25) Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos | (24) Indústrias metalúrgicas de base |
| | (33) Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos | (25.1) Fabricação de elementos de construção em metal |
| | | (25.2) Fabricação de reservatórios, recipientes, caldeiras e radiadores metálicos para aquecimento central |
| | | (25.3) Fabricação de geradores de vapor (exceto caldeiras para aquecimento central) |
| | | (25.5) Fabricação de produtos forjados, estampados e laminados; metalurgia dos pós |
| | | (25.6) Tratamento e revestimento de metais; atividades de mecânica geral |
| | | (25.7) Fabricação de cutelaria, ferramentas e ferragens |
| | | (25.9) Fabricação de outros produtos metálicos diversos, n.e. |
| | | (30.1) Construção naval |
| | | (33) Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos |
| Média baixa tecnologia industrial | | |

Anexos

Anexo A | Classificação das indústrias transformadoras de acordo com a sua intensidade tecnológica [continuação]

| Intensidade Tecnológica | NACE Rev. 2 - nível de 2 dígitos | NACE Rev. 2 - nível de 3 dígitos |
|------------------------------------|--|--|
| Baixa tecnologia industrial | · (10) Indústrias alimentares | · (10) Indústrias alimentares |
| | · (11) Indústria das bebidas | · (11) Indústria das bebidas |
| | · (12) Indústria do tabaco | · (12) Indústria do tabaco |
| | · (13) Fabricação de têxteis | · (13) Fabricação de têxteis |
| | · (14) Indústria do vestuário | · (14) Indústria do vestuário |
| | · (15) Indústria do couro e dos produtos do couro | · (15) Indústria do couro e dos produtos do couro |
| | · (16) Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; Fabricação de obras de cestaria e de espartaria | · (16) Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; Fabricação de obras de cestaria e de espartaria |
| | · (17) Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos | · (17) Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos |
| | · (18) Impressão e reprodução de suportes gravados | · (18.1) Impressão e atividades dos serviços relacionados com a impressão |
| | · (31) Fabrico de mobiliário e de colchões | · (31) Fabrico de mobiliário e de colchões |
| | · (32) Outro fabrico | · (32.1) Fabricação de joalheria, ourivesaria, bijuteria e artigos similares; cunhagem de moedas |
| | · | · (32.2) Fabricação de instrumentos musicais |
| | · | · (32.3) Fabricação de artigos de desporto |
| · | · (32.4) Fabricação de jogos e de brinquedos | |
| · | · (32.9) Indústrias transformadoras, n.e. | |

Anexos

Anexo B | Classificação dos serviços de acordo com a sua intensidade de conhecimento

Intensidade de Conhecimento

NACE Rev. 2 - nível de 2 dígitos

Serviços de alta tecnologia com forte intensidade de conhecimento

- (59) Atividades cinematográficas, de vídeo, de produção de programas de televisão, de gravação de som e de edição de música
- (60) Atividades de rádio e de televisão
- (61) Telecomunicações
- (62) Consultoria e programação informática e atividades relacionadas
- (63) Atividades dos serviços de informação
- (72) Atividades de investigação científica e de desenvolvimento

Serviços de Mercado com forte intensidade de conhecimento

- (50) Transportes por água
- (51) Transportes aéreos
- (69) Atividades jurídicas e de contabilidade
- (70) Atividades das redes sociais e de consultoria para a gestão
- (71) Atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins; atividades de ensaios e de análises técnicas
- (73) Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião
- (74) Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
- (78) Atividades de emprego
- (80) Atividades de investigação e segurança

Anexos

Anexo B | Classificação dos serviços de acordo com a sua intensidade de conhecimento [continuação]

Intensidade de Conhecimento

NACE Rev. 2 - nível de 2 dígitos

Serviços Financeiros com forte intensidade de conhecimento

- (64) Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões
- (65) Seguros, resseguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória
- (66) Atividades auxiliares de serviços financeiros e dos seguros

Outros serviços com forte intensidade de conhecimento

- (58) Atividades de edição
- (75) Atividades veterinárias
- (84) Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória
- (85) Educação
- (86) Atividades de saúde humana
- (87) Atividades de apoio social com alojamento
- (88) Atividades de apoio social sem alojamento
- (90) Atividades de teatro, de música, de dança e outras atividades artísticas e literárias
- (91) Atividades das bibliotecas, arquivos, museus e outras atividades culturais
- (92) Lotarias e outros jogos de aposta
- (93) Atividades desportivas, de diversão e recreativas

Anexo B | Classificação dos serviços de acordo com a sua intensidade de conhecimento [continuação]

Intensidade de Conhecimento

NACE Rev. 2 - nível de 2 dígitos

Serviços de Mercado com fraca intensidade de conhecimento

- (45) Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos
- (46) Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos
- (47) Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos
- (49) Transportes terrestres e transportes por oledutos ou gasodutos
- (52) Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (inclui manuseamento)
- (55) Alojamento
- (56) Restauração e similares
- (68) Atividades imobiliárias
- (77) Atividades de aluguer
- (79) Agências de viagem, operadores turísticos, outros serviços de reservas e atividades relacionadas
- (81) Atividades relacionadas com edifícios, plantação e manutenção de jardins
- (82) Atividades de serviços administrativos e de apoio prestados às empresas
- (95) Reparação de computadores e de bens de uso pessoal e doméstico

Outros Serviços com fraca intensidade de conhecimento

- (53) Atividades postais e de courier
- (94) Atividades das organizações associativas
- (96) Outras atividades de serviços pessoais
- (97) Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico
- (99) Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

Anexos

Anexo C | Análise regional ao tecido industrial [2018] - tabela completa

| Região NUTS II | População (milhares de habitantes) | PIB per capita (PPC) UE(28)=100 | Exportações de alta-tecnologia (%) ⁽⁵⁷⁾ | Número de Empresas | | Volume de Negócios (M€) | | | | Valor Acrescentado Bruto (M€) | | | |
|----------------|------------------------------------|---------------------------------|--|--------------------|---------------|-------------------------|-----------|---------------|-----------------------|-------------------------------|-----------|---------------|-----------------------|
| | | | | Total | % Alta-tecn.* | Total | / Empresa | % Alta-tecn.* | / Empresa Alta-tecn.* | Total | / Empresa | % Alta-tecn.* | / Empresa Alta-tecn.* |
| Norte | 3 574 | 64,6 | 4,9% | 33 569 | 6,3% | 36 117 M€ | 1,08 M€ | 25,2% | 4,3 M€ | 22 471 M€ | 0,30 M€ | 20,7% | 0,95 M€ |
| Centro | 2 224 | 66,5 | 2,2% | 16 646 | 8,3% | 23 701 M€ | 1,42 M€ | | | 10 003 M€ | 0,37 M€ | | |
| AML | 2 840 | 101,2 | 4,4% | 10 166 | 13,1% | 28 613 M€ | 2,81 M€ | 31,5% | 6,78 M€ | 6 150 M€ | 0,49 M€ | 30,3% | 1,13 M€ |
| Alentejo | 709 | 71,6 | 2,0% | 4 109 | 7,7% | 5 303 M€ | 1,29 M€ | 30,8% | 5,14 M€ | 4 989 M€ | 0,24 M€ | 25,2% | 0,78 M€ |
| Algarve | 439 | 81,2 | 4,0% | 1 938 | 5,9% | 318 M€ | 0,16 M€ | 5,8% | 0,16 M€ | 986 M€ | 0,06 M€ | 7,7% | 0,07 M€ |
| RAM | 254 | 72,8 | 4,1% | 715 | 4,1% | 279 M€ | 0,39 M€ | 1,7% | 0,16 M€ | 145 M€ | 0,12 M€ | 2,5% | 0,08 M€ |
| RAA | 243 | 68,4 | 1,9% | 1 071 | 2,9% | 852 M€ | 0,80 M€ | 0,3% | 0,08 M€ | 109 M€ | 0,14 M€ | 0,7% | 0,03 M€ |

* Alta-tecn. inclui alta e média-alta tecnologia

Anexos

Anexo D | Codificação dos países segundo a Norma ISO 3166-1

| País de referência | Código ISO 3166-1 alfa-2 | País de referência | Código ISO 3166-1 alfa-2 | País de referência | Código ISO 3166-1 alfa-2 |
|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| Áustria | AT | Islândia | IS | Turquia | TU |
| Bélgica | BE | Luxemburgo | LU | | |
| Suíça | CH | Países Baixos | NL | | |
| Alemanha | DE | Noruega | NO | | |
| Finlândia | FI | Suécia | SE | | |
| França | FR | Eslovénia | SI | | |

Anexos

Anexo E | Classificação das nomenclaturas internacionais de educação e trabalho - ISCED [Comissão Europeia] e ISCO [Organização Laboral Internacional]

| Nível | Descrição | Nível | Descrição (ISCO-08) |
|---------|-----------------------------|--------------------|---|
| ISCED 0 | Antes do primário | Nível 1 (baixo) | 9. Ocupações elementares |
| ISCED 1 | Primário | Nível 2 (médio) | 8. Trabalhadores de linha de fábricas |
| ISCED 2 | 2º Ciclo e 3º Ciclo | | 7. Trabalhadores vocacionais |
| ISCED 3 | Secundário | | 6. Trabalhadores agrícolas, de floresta e pescas |
| ISCED 4 | Pós secundário não superior | | 5. Apoio ao cliente e vendas |
| ISCED 5 | Ensino vocacional | | 4. Trabalhadores de apoio administrativo |
| ISCED 6 | Licenciatura ou equivalente | Nível 3 e 4 (alto) | 3. Técnicos e profissionais associados |
| ISCED 7 | Mestrado ou equivalente | | 2. Profissionais (ciências, saúde, educação, etc) |
| ISCED 8 | Doutoramento ou equivalente | | 1. Managers (Gestores de nível executivo) |

Referências

Referências

- 1) World Bank Data | <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS?locations=PT>
- 2) Fundação AEP | <https://www.aeportugal.pt/pt/media/noticias/recuperar-o-estatuto-de-pais-fortemente-inovador/>
- 3) National Science Foundation, Directorate for Social, Behavioral and Economic Sciences. (1998). High-Tech Industries Drive Global Economic Activity | <https://www.nsf.gov/statistics/issuebrf/sib98319.htm>
- 4) Eurostat, High-tech industry and knowledge-intensive services | https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm#annex1580829488131
- 5) European Commission, High-tech classification of manufacturing industries | https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:High-tech_classification_of_manufacturing_industries
- 6) European Commission, Knowledge-intensive services | [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS))
- 7) Eurostat, Evolução anual do PIB per capita (PPC) em relação à média da UE(28) | <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/6cafb893-80a3-4c29-801b-abd6ddf5b4de?lang=en>
- 8) European Commission, European Regional Competitiveness Index | https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/rci2019_scorecards.pdf
- 9) European Commission, European Regional Competitiveness Index | https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/2019_03_rci2019.pdf
- 10) GRIN, How Important are Education, Human Capital and Knowledge for Economic Growth and Development? | <https://www.grin.com/document/230774>

Referências

- 11) ESPON, The World in Europe, global FDI flows towards Europe | <https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/ESPON%20FDI%20-%202001%20-%20Synthesis%20report.pdf>
- 12) Innovation Files, Fueling Innovation: The Role of R&D in Economic Growth | <https://www.innovationfiles.org/fueling-innovation-the-role-of-rd-in-economic-growth/>
- 13) Eurostat, Population by educational attainment level (%) | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EDAT_LFSE_03_custom_1162263/default/table?lang=en
- 14) Eurostat, Employment by educational attainment level | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSI_EDUC_A_custom_1162516/default/table?lang=en
- 15) Eurostat, Employment rates of young people not in education and training by sex | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EDAT_LFSE_24_custom_1162288/default/table?lang=en
- 16) OECD, FDI Inward Flow (% of GDP) | <https://data.oecd.org/fdi/fdi-flows.htm>
- 17) NUMBEO, Europe: Cost of Living Index by Country 2020 | https://www.numbeo.com/cost-of-living/rankings_by_country.jsp?title=2020®ion=150
- 18) WEF, The Global Competitiveness Report 2019 | http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
- 19) EY, Attractiveness Survey 2021 | https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/pt_pt/topics/attractiveness/ey-attractiveness-survey-2021-v1.pdf
- 20) WIPO, Portugal country profile | https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=PT

Referências

- 21) European Commission, European Innovation Scoreboard 2021 | <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45931>
- 22) Banco Mundial, R&D expenditure (% of GDP) | <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=PT-EU>
- 23) INE, Empresas por dimensão e forma jurídica 2018 | https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=9964&tipoSelecao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true&xlang=pt
- 24) Eurostat, What is an SME? | https://ec.europa.eu/growth/smes/sme-definition_en
- 25) Eurostat, Annual Enterprise statistics by size class for special aggregates of activities | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SBS_SC_SCA_R2__custom_1105431/default/table?lang=en
- 26) Pordata, Empresas não financeiras: total e por dimensão 2018 | <https://www.pordata.pt/DB/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Tabela>
- 27) INE, Empresas por Localização Geo., Ativ. Econ., média e média-alta IT, serviços IC 2018 | https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contacto=pi&indOcorrCod=0008466&selTab=tab0
- 28) INE, Volume de negócios das empresas por atividade económica 2018 | https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contacto=pi&indOcorrCod=0008466&selTab=tab0
- 29) INE, Empresas e Volume de negócios por atividade económica 2018 | https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contacto=pi&indOcorrCod=0008466&selTab=tab0
- 30) DGEEC, Inquérito comunitário à inovação | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/INN_CIS11_INACT__custom_1160386/default/table?lang=en

Referências

- 31) DGEEC, IPCTN 2018 | [https://www.dgeec.mec.pt/np4/206/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=11&fileName=I_D_Regioes_IPCTN2019.pdf](https://www.dgeec.mec.pt/np4/206/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=11&fileName=I_D_Regioes_IPCTN2019.pdf)
- 32) Eurostat, Annual enterprise statistics by size class for special aggregates of activities 2018 | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SBS_SC_SCA_R2__custom_788833/default/table?lang=en
- 33) Eurostat, rade by NACE Rev. 2 activity and enterprise size class 2018 | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EXT_TEC01__custom_789545/default/table?lang=en
- 34) INE, Volume de negócios das empresas por atividade económica, nas indústrias de alta e média-alta IT e nos serviços IC 2018 | https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0008466&selTab=tab0
- 35) INE, Volume de negócios e valor acrescentado bruto das empresas por localização geográfica e IT 2018 | https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0008466&selTab=tab0
- 36) UNIDO, IAP 2017 | <https://iap.unido.org/>
- 37) Eurostat, Population on 1 January by age and sex 2018 | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/DEMO_PJAN__custom_1169401/default/table?lang=en
- 38) Eurostat, Annual enterprise statistics for special aggregates of activities 2018 | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SBS_NA_SCA_R2__custom_1169400/default/table?lang=en
- 39) Eurostat, Main GDP aggregates per capita 2018 | https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_pc&lang=en
- 40) Eurostat, Employment in technology and knowledge-intensive sectors at the national level, by type of occupation | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HTEC_EMP_NISCO2__custom_792612/default/table?lang=en

Referências

- 41) Eurostat, Employment in technology and knowledge-intensive sectors at the national level, by level of education | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HTEC_EMP_NISCO2_custom_792612/default/table?lang=en
- 42) Eurostat, BERD by NACE Rev. 2 activity 2018 | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_berdindr2/default/table?lang=en
- 43) Eurostat, Total R&D personnel and researchers by sectors of performance, as % of total labour force and total employment 2018 | <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- 44) Eurostat, Enterprises that applied for a patent, registered an industrial design, trademark or used trade secrets 2018 | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/INN_CIS11_IPR_custom_627775/default/table?lang=en
- 45) Eurostat, High-tech exports 2018 | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/htec_si_exp4/default/table?lang=en
- 46) Eurostat, trade by NACE Ver. 2 activity and enterprise size class 2018 | https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ext_tec01&lang=en
- 47) UNIDO, CIP 2018 | <https://stat.unido.org/database/CIP%202020>
- 48) European Commission, European Innovation Scoreboard 2018 | <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/41864>
- 49) Eurostat, Annual enterprise statistics for special aggregates of activities 2018 | https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SBS_NA_SCA_R2_custom_1169445/default/table?lang=en
- 50) Eurostat, Main GDP aggregates per capita | https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_pc&lang=en
- 51) Ireland Department of Enterprise, Trade and Employment. (2019). Ireland's Industry 4.0 Strategy 2020-2025 [PDF]. Disponível em: <https://enterprise.gov.ie/en/Publications/Irelands-Industry-4-Strategy-2020-2025.html>

Referências

- 52) Sirris & Agoria, Belgium “Made Different” | <https://www.madedifferent.be/en/made-different>
- 53) German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy | <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Dossier/industrial-strategy-2030.html>
- 54) European Commission, ANALYSIS OF NATIONAL INITIATIVES on DIGITISING EUROPEAN INDUSTRY | https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/be_country_analysis.pdf
- 55) DEHSt | https://www.dehst.de/EN/electricity-price-compensation/understanding-SPK/understanding-spk_node.html;jsessionid=F06F1ACDDA07CECFA313892E7A435B7D.1_cid331
- 56) BMWi | <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Dossier/cutting-bureaucracy.html>
- 57) Exportações de Alta-Tecnologia | [DataLABOR - Proporção de exportações de bens de alta tecnologia](#)

DESAFIO 2030

ligados no futuro

PROMOTOR



COM O ALTO PATROCÍNIO
DE SUA EXCELÊNCIA



PARCEIRO



CO-FINANCIADO POR



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional