Gabinete de Estratégia e Estudos

REPÚBLICA PORTUGUESA
ECONOMIA

Tema Económico

125

Outubro de 2024

Qualificações Digitais em Portugal

Gabriel Osório de Barros | Maria Asensio Menchero

Gabinete de Estratégia e Estudos do Ministério da Economia
Office for Strategy and Studies of the Ministry of Economy
Avenida da República, n.º 79 - 1069-218 Lisboa, Portugal
www.gee.gov.pt
ISSN (online): 1647-6204

Índice

1. Introdução 2
1.1. Contextualização das competências digitais na atualidade: caso da IA 2
1.2. Qualificações Digitais: Relevância no panorama nacional e comunitário 4
2. Panorama Digital em Portugal 7
2.1. Evolução da Digitalização em Portugal 7
2.2. Indicadores de digitalização de Portugal 8
2.2.1. Conectividade 9
2.2.2. Capital Humano 10
2.2.3. Integração das Tecnologias Digitais 12
2.2.4. Serviços Públicos Digitais 14
2.3. Comparação com países da União Europeia 15
3. Qualificações Digitais 23
3.1. Definição e importância das qualificações digitais 23
3.2. Níveis de literacia digital em Portugal 26
3.3. Literacia digital: comparação de Portugal com UE 27
3.3.1. Literacia digital da população por áreas digitais 29
3.3.2. Literacia de dados e informação 29
3.3.3. Literacia Digital: Comunicação e colaboração 30
3.3.4. Literacia digital: Criação de conteúdos digitais 30
3.3.5. Segurança 31
3.3.6. Resolução de problemas 32
3.4. Casos de sucesso em Portugal 33
4. Políticas Públicas 37
4.1. Políticas Públicas em Portugal para a promoção das Qualificações Digitais 37
4.2. Políticas Públicas na UE e no Mundo para a promoção das Qualificações Digitais 40
5. Desafios Futuros e Recomendações 48
6. Conclusões 50
Referências 51

Qualificações Digitais em Portugal

Gabriel Osório de Barros[1], Maria Asensio Menchero [2]

Sumário Executivo

O presente Tema Económico aborda as qualificações digitais em Portugal, destacando a sua evolução e importância estratégica no contexto da transformação digital da economia e da sociedade. A análise inicia-se com a contextualização das competências digitais, nomeadamente no âmbito da Inteligência Artificial (IA), e a sua relevância para a economia global. Em seguida, o panorama digital em Portugal é analisado através de indicadores de conectividade, de capital humano, de integração das tecnologias digitais e de serviços públicos digitais, comparando o desempenho do país com a média da União Europeia (UE).

A secção sobre qualificações digitais define e realça a importância destas competências, analisando os níveis de literacia digital da população portuguesa, em comparação com outros países da UE. São apresentados casos de sucesso, evidenciando-se iniciativas nacionais.

No âmbito das políticas públicas, são descritas as estratégias em vigor em Portugal para promover as competências digitais, além de uma análise das políticas da UE e globais. A discussão avança para os desafios futuros e recomendações, enfatizando a rápida evolução tecnológica, a necessidade de adaptação contínua, a formação contínua, a inclusão digital e as políticas públicas focadas no aumento do financiamento para a educação digital.

As conclusões refletem sobre a situação atual e as perspetivas futuras, sublinhando a importância estratégica das competências digitais para o desenvolvimento económico e social de Portugal, e a necessidade de um esforço colaborativo contínuo entre entidades públicas, instituições de ensino e empresas.

Este trabalho visa fornecer uma visão sobre as qualificações digitais em Portugal, destacando os progressos alcançados e os desafios que subsistem, propondo recomendações para assegurar que o país possa acompanhar a evolução tecnológica e maximizar os benefícios da transformação digital.

JEL Classification: I25, J24, O33

Keywords: Qualificações Digitais, Literacia Digital, Inclusão Digital, Educação Digital, Formação Contínua, Transição Digital

Nota: Este artigo é da responsabilidade exclusiva dos autores e não reflete necessariamente as posições do GEE ou do Ministério da Economia.

[1] Gabinete de Estratégia e Estudos, gabriel.barros@gee.gov.pt
[2] Gabinete de Estratégia e Estudos, maria.menchero@gee.gov.pt

1. Introdução

Um nível adequado de competências digitais é essencial para que os cidadãos aproveitem as oportunidades oferecidas pela transformação digital da economia e da sociedade. Permitem aos trabalhadores aceder mais facilmente a melhores empregos e a rendimentos mais elevados e podem representar uma das vantagens competitivas da União Europeia (UE) numa economia cada vez mais digital e baseada no conhecimento. Uma mão de obra mais qualificada está na base de um crescimento inclusivo e sustentável e aumenta a capacidade de resistência dos países aos desafios decorrentes das alterações climáticas, da globalização e das mudanças demográficas e tecnológicas. As competências digitais são também cruciais para que os cidadãos possam confiar nos produtos digitais e nos serviços em linha, identificar a desinformação e as tentativas de fraude e, assim, proteger-se contra ciberataques, burlas e fraudes em linha. Do mesmo modo, as competências digitais também permitem que as crianças aprendam a compreender e a navegar na miríade de informações a que estão expostas em linha (Uzun, 2023). Ao mesmo tempo, a escassez de competências digitais continua a ser generalizada na UE. De acordo com o Índice de Economia e Sociedade Digital (DESI), 4 em cada 10 europeus não possuem competências digitais básicas (European Commission, 2022; OECD, 2001; 2023; Yates & Rice, 2020; Van Deursen & Van Dijk, 2009).

1.1. Contextualização das competências digitais na atualidade: caso da IA

A Europa carece de um número suficiente de cidadãos com competências digitais avançadas e de especialistas em tecnologias de informação e comunicação (TIC). Com efeito, em 2021, 59,9% das pequenas e médias empresas (PME) e 72,2% das grandes empresas que procuraram recrutar especialistas em TIC referiam dificuldades de preenchimento das vagas. Além disso, em 2023, apenas 19,4% dos especialistas em TIC são mulheres (Eurostat, 2024)[3].

A escassez de competências digitais pode dificultar o investimento em sectores de atividade de elevado valor acrescentado, abrandar a adoção de tecnologias digitais avançadas, como a Inteligência Artificial (IA), e, por conseguinte, reduzir a produtividade e o crescimento económico. De facto, a disponibilidade de recursos humanos com as competências adequadas constitui um dos mais importantes obstáculos ao investimento nas empresas europeias (European Commission, 2020).

O desenvolvimento de competências digitais é uma prioridade na agenda política da UE (Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y., 2022). No âmbito do programa da **Década Digital**, a Comissão Europeia (CE) estabeleceu metas ambiciosas: assegurar que 80% da população adquira competências digitais básicas e alcançar a meta de 20 milhões de especialistas em TIC

[3] A percentagem de mulheres que trabalham como especialistas em TIC situou-se em 19,4% em 2023, aumentando 2,7 pp em relação a 2013 (16,7%) e 0,5 pp em relação a 2022 (18,9%), Eurostat (2024), disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240524-2.

empregados na UE até 2030, garantindo o equilíbrio de género. Adicionalmente, a Resolução do Conselho relativa ao quadro estratégico para a cooperação europeia no setor da educação e formação estabelece o objetivo de diminuir, até 2030, a % de estudantes do 8.º ano com baixo desempenho em literacia digital e da informação para menos de 15% na UE[4]. Além disso, a **Agenda de Competências da UE** e o Plano de Ação do Pilar Europeu dos Direitos Sociais apelam a uma ação coletiva para apoiar o desenvolvimento de competências digitais na população adulta. A CE lançou também recentemente um **Diálogo Estruturado sobre educação e competências digitais** com os Estados-Membros, com o objetivo de identificar lacunas e boas práticas (European Commission, 2023).

A CE está também a tomar medidas para apoiar a digitalização da educação. Em setembro de 2020, foi adotado o **Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027)** como parte da abordagem de longo prazo para abordar a transformação digital dos sistemas de ensino. Trata-se de uma visão abrangente da educação adaptada à era digital, que identificou duas prioridades estratégicas para a alcançar: i) desenvolver um ecossistema de educação digital de elevado desempenho e il) reforçar as aptidões e competências digitais necessárias para a transformação digital.

O **Plano de Ação para a Educação Digital** apresenta uma visão estratégica a longo prazo para uma educação digital europeia de elevada qualidade, inclusiva e acessível. Este plano, responde aos desafios e às oportunidades gerados pela pandemia de COVID-19, que impulsionou a utilização sem precedentes da tecnologia para fins de educação e formação. Reforça a necessidade de uma cooperação mais estreita entre os Estados-Membros da UE no domínio da educação digital e sublinha a importância de trabalhar em conjunto em todos os sectores para trazer a educação para a era digital. Além disso, o plano de ação também destaca oportunidades, como a melhoria da qualidade e da abrangência do ensino no que diz respeito às tecnologias digitais, o apoio à digitalização dos métodos pedagógicos e a disponibilização das infraestruturas essenciais para a aprendizagem à distância.

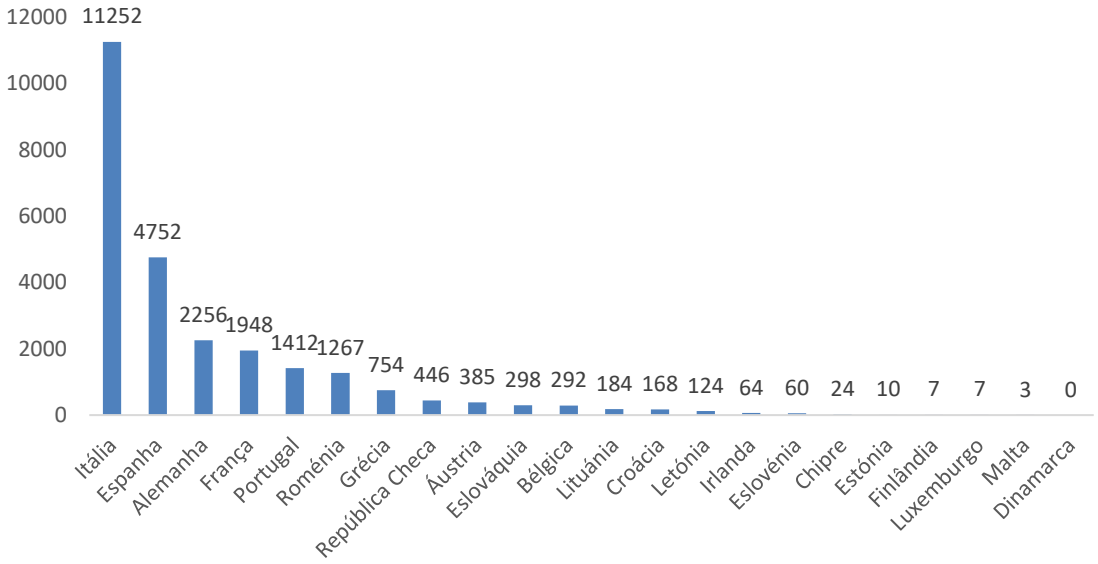
No contexto do **Mecanismo de Recuperação e Resiliência**, a CE incentivou os Estados-Membros a incluírem reformas nos seus Planos de Recuperação e Resiliência (PRR) (European Commission, 2022). De destacar, neste contexto, a iniciativa europeia *Requalificar e Melhorar as Competências*. De acordo com o relatório da CE, o PRR de Portugal alocou 3,6 mil milhões de euros (22%) para a transformação digital[5]. Em fevereiro de 2023, Portugal recebeu o seu 2.º desembolso de 1,8 mil milhões de euros para medidas digitais, incluindo o novo **Sistema de Comunicações Móveis Seguras**, que proporciona comunicações seguras de voz, mensagens e vídeo aos trabalhadores em funções públicas. A **Academia Digital de Portugal** e a **Formação Emprego + Digital** permitem ao público e às empresas avaliar as suas competências digitais, obter planos de formação e reforçar as suas competências digitais. A

[4] Recomendação do Conselho de Europa de 23 de novembro de 2023 relativa à melhoria da oferta de competências digitais na educação e na formação, disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=OJ:C_202401030

[5] Disponível em: https://www.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2023/09/2030-Digital-Decade.pdf

Resolução de Conselho de Ministros n.º 139/2022, 28 de dezembro permitiu lançar concursos públicos para a instalação, a gestão e a exploração de redes de alta capacidade nas "áreas brancas"[6]. Além disso, **17 Polos de Inovação Digital** (*Digital Innovation Hubs*) apoiam as empresas na adoção de tecnologias de automatização. O quadro jurídico para a digitalização da Administração Pública foi também implementado, abrangendo normas relativas à segurança da informação e à cibersegurança (Parlamento Europeu, 2023)[7].

Figura 1: Despesa em milhões de euros por Estado-Membro[8]



Fonte: Comissão Europeia, *Recovery and Resilience Scoreboard*, 2022

1.2. Qualificações Digitais: Relevância no panorama nacional e comunitário

O **desenvolvimento de competências** é um tópico relevante enquanto facilitador da transformação digital, reconhecido em todos os PRR. Os planos incluem um conjunto de ações cujos objetivos se alinham com a agenda da UE em matéria de **competências digitais**. Estas incluem estratégias globais de competências digitais; ações para colmatar a escassez de especialistas em TIC e para dotar a população e os recursos humanos, em geral, de competências digitais, incluindo as que trabalham nas PME e na Administração Pública; apoio

[6] As "áreas brancas", de acordo com a Resolução do Conselho de Ministros (RCM) nº 139/2022, referem-se a zonas onde não existe cobertura adequada de redes de comunicação de alta capacidade, como a banda larga de alta velocidade. Essas áreas são caracterizadas pela ausência de infraestruturas de telecomunicações capazes de fornecer serviços de internet com desempenho satisfatório para os usuários. A identificação dessas áreas é fundamental para direcionar investimentos e políticas públicas, visando a inclusão digital e a redução das desigualdades no acesso à internet.
[7] Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0426_EN.html#title1
[8] European Commission, 2022, disponível em: https://ec.europa.eu/economy_finance/recovery-and-resilience-scoreboard/assets/thematic_analysis/scoreboard_thematic_analysis_digital_skills.pdf

a cibercompetências; digitalização de instituições e conteúdos educativos; e apoio específico a grupos vulneráveis (European Commission, 2022).

Diversos Estados-Membros incluem estratégias de **competências digitais** como parte dos seus PRR. Em geral, as estratégias visam identificar os objetivos em matéria de competências digitais e delinear as ações necessárias, enfrentando a escassez de competências digitais de uma forma coerente e estratégica, envolvendo os intervenientes relevantes. Como tal, englobam frequentemente ações em todo o espetro das competências digitais, tais como ações para aumentar os níveis de competências digitais da população em geral, dos trabalhadores do sector público, das PME e dos desempregados; digitalizar o sistema educativo; colmatar o *gap* digital entre homens e mulheres; e aumentar o número de especialistas em TIC (European Commission, 2022).

O **Mecanismo de Recuperação e Resiliência** está a desempenhar um papel crucial em colmatar da escassez de especialistas em TIC na UE, ao financiar iniciativas que promovem a requalificação e a formação em competências digitais avançadas, essenciais para responder às exigências de um mercado de trabalho em constante transformação e impulsionar a competitividade e inovação tecnológica na região. As medidas destinadas a promover as competências digitais avançadas e os profissionais das TIC incluem o desenvolvimento de módulos de formação em tecnologias digitais avançadas e a sua inclusão nos cursos de ensino superior. Em alguns Estados-Membros, a oferta de formação profissional relacionada com as competências digitais avançadas será alargada (European Commission, 2022).

Muitos planos incluem também medidas para aumentar os níveis de competências digitais na população em geral e na população ativa, principalmente através da oferta de oportunidades de atualização e requalificação digital para os empregados e desempregados, ou visando especificamente as PME. O apoio assume diferentes formas, nomeadamente através do desenvolvimento de novas formações, de sistemas de cupões para os beneficiários, do alargamento da oferta de cursos em linha ou da formação em competências digitais para os militares. Estão também previstas reformas da política ativa do mercado de trabalho, tais como a manutenção do direito ao subsídio de desemprego durante a participação em ações de formação, o que irá promover a melhoria das competências. Alguns planos incluem ainda outros sistemas de apoio, como o mapeamento das competências exigidas pelo mercado de trabalho ou contas individuais de aprendizagem (European Commission, 2022).

Vários Estados-Membros estão a utilizar o PRR para reforçar a ciber-resiliência através do aumento das competências necessárias. Tal inclui campanhas de sensibilização para a cibersegurança, formação para a população, a administração pública ou as PME, a inclusão de competências em cibersegurança em todos os níveis de ensino, a criação de centros de competências em cibersegurança nas universidades e o reforço dos quadros para as parcerias público-privadas-académicas. Outras medidas incluem ações específicas para aumentar o número de peritos em cibersegurança, bem como a disponibilização de material e recursos didáticos sobre cibersegurança à população em geral (European Commission, 2022).

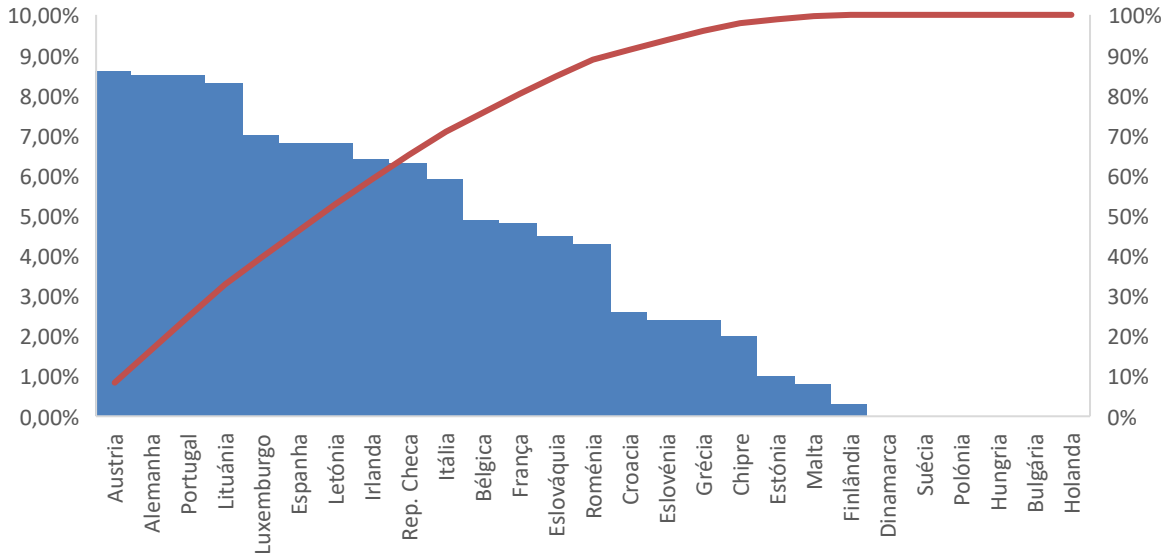
A **transformação digital** da Administração Pública só será plenamente concretizada se for liderada e implementada por recursos humanos com competências digitais sólidas, capazes de adaptar e otimizar os processos através da utilização eficaz de tecnologias avançadas. Por conseguinte, os investimentos das Administrações Públicas na digitalização dos serviços ou processos públicos são frequentemente acompanhados de uma melhoria das competências digitais dos respetivos recursos humanos. Tal inclui, por exemplo, formação específica para profissionais de saúde, para que adotem soluções de saúde *online*; para os professores, para que dominem os conteúdos digitais e as ferramentas tecnológicas, para que a polícia detete e combata a cibercriminalidade, bem como para profissionais do sistema judicial, no âmbito da digitalização do respetivo sistema. Uma grande parte dos planos inclui também medidas para aumentar as competências digitais dos trabalhadores das administrações locais e nacionais, incluindo competências para a utilização da análise de dados e da IA, bem como para reforçar a cibersegurança (European Commission, 2022).

A pandemia da COVID-19 pôs em evidência a necessidade de digitalizar as escolas e de garantir o acesso dos alunos a equipamento digital. Vários Estados-Membros respondem a estes novos desafios através de investimentos específicos na digitalização das escolas e das instituições de ensino superior, como a preparação das salas de aula com o equipamento necessário para o ensino à distância, o desenvolvimento de conteúdos e recursos educativos digitais, bem como o reforço da conetividade nas escolas (European Commission, 2022; Uzun, 2023).

Alguns Estados-Membros planeiam atualizar os currículos do ensino primário e secundário, para melhorar as competências digitais dos alunos, por exemplo, através de cursos específicos ou da racionalização da aprendizagem e das competências digitais em todas as áreas de ensino. Existem também vários Estados-Membros que planeiam disponibilizar *hardware*/ equipamentos aos estudantes, por vezes com um foco particular nos grupos vulneráveis. De facto, vários planos incluem apoio direcionado a grupos vulneráveis ou sub-representados.

As medidas direcionadas a desempregados ou pessoas em risco de desemprego visam aumentar a sua empregabilidade, proporcionando apoio à aquisição ou melhoria de competências digitais, seja de forma geral ou específica para determinados sectores. A empregabilidade dos jovens é apoiada através de várias medidas: por meio de estágios, orientação profissional ou expansão de vagas no ensino superior relacionadas com competências digitais. Além disso, diversos Estados-Membros incluem medidas destinadas a reduzir a diferença de género no domínio digital: apoiando o empreendedorismo feminino, incentivando mais mulheres a escolher carreiras em TIC (por exemplo, através de programas de orientação profissional para mulheres focados em profissões digitais) e formação em competências digitais para mulheres em áreas rurais e urbanas.

Figura 2. Despesa em competências digitais e educação % do custo total estimado por Estado-Membro



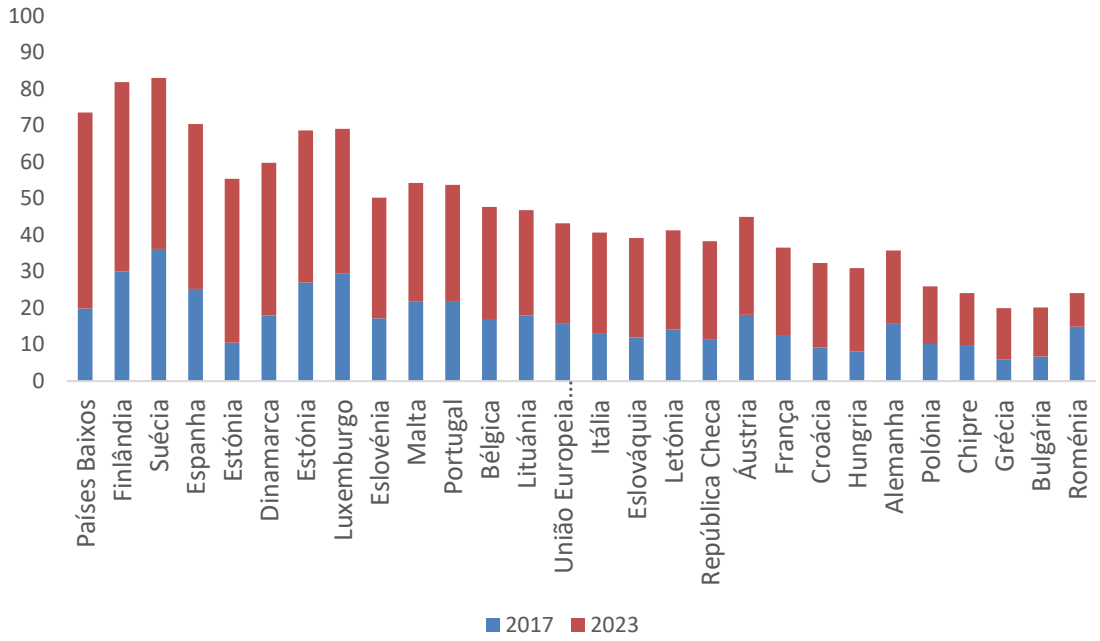
Fonte: Comissão Europeia, 2022

2. Panorama Digital em Portugal

2.1. Evolução da Digitalização em Portugal

O plano de Portugal contribui para enfrentar os desafios de elevar o **nível de competências digitais** da população, utilizando uma abordagem segmentada e sistémica que abrange grupos populacionais chave. As reformas e os investimentos abordam as competências digitais através de medidas personalizadas para a formação de trabalhadores em funções públicas, estudantes, e trabalhadores em geral, ajustando a aprendizagem de adultos ao mercado de trabalho e antecipando suas necessidades. As atividades planificadas incluem aumentar a percentagem de estudantes em áreas CTEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), a requalificação, orientação escolar precoce para correspondência de competências e mercado de trabalho. Para acelerar a transição para a economia e sociedade digital, Portugal está a modernizar as instituições de educação e formação profissional, com foco particular na alfabetização e competências digitais. Isso reflete-se em: formação e inclusão digital de pessoas através da educação nas escolas; formação em competências digitais e promoção da alfabetização digital; digitalização do sector empresarial; digitalização dos serviços públicos. A **Academia Digital de Portugal**, em particular, é uma plataforma para competências digitais, com o objetivo de formar 800.000 trabalhadores através de financiamento do PRR. Esta plataforma permite avaliar o nível de competências digitais dos trabalhadores e personalizar a formação para corresponder às competências exigidas pelo perfil dos respetivos empregos (Ministério do Planeamento, 2021).

Figura 3. % de Pessoas a fazer um curso *online*
(de qualquer disciplina) ou a utilizar material didático *online*



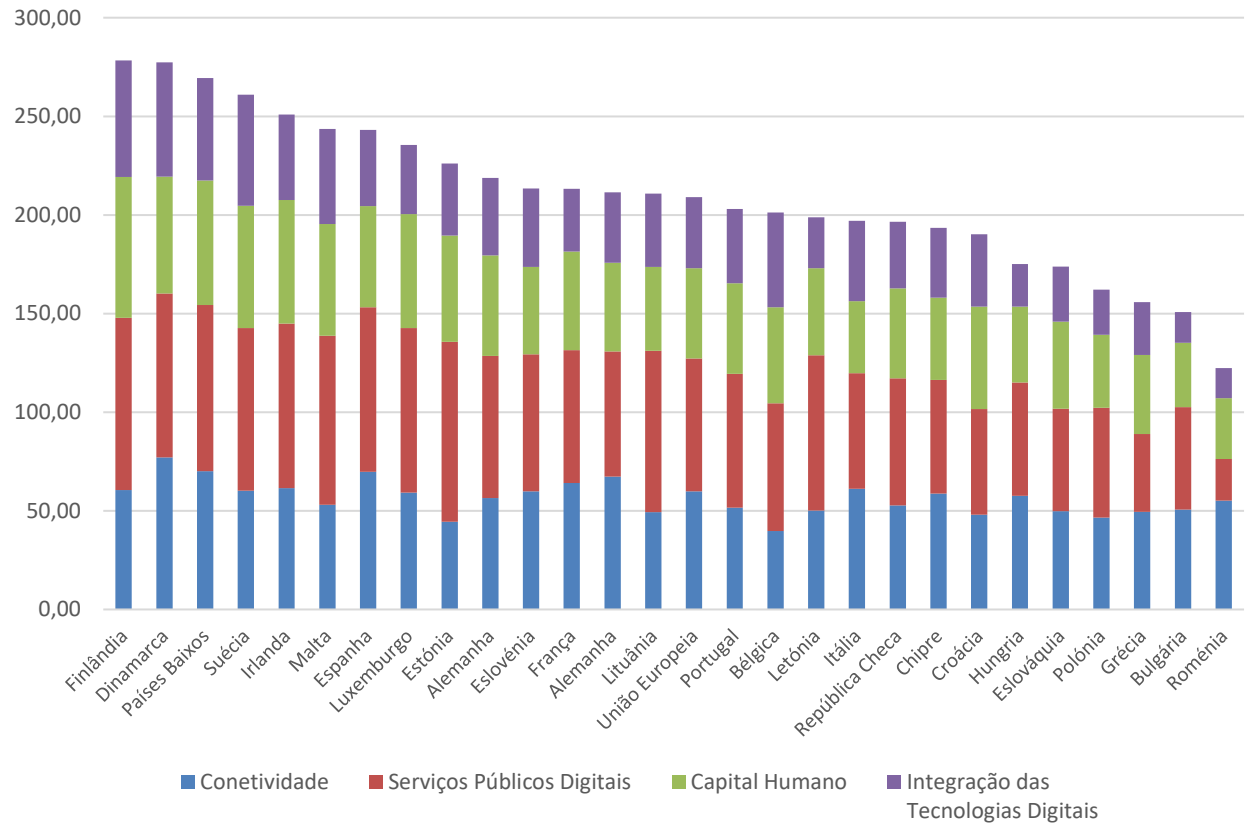
Fonte: Eurostat, 2024

2.2. Indicadores de digitalização de Portugal

Os principais indicadores de digitalização em Portugal refletem o progresso do País em diversas áreas relacionadas com a transformação digital. Estes dados são habitualmente analisados através de relatórios e estudos, tanto nacionais como internacionais, como é o caso do Índice de Digitalização da Economia e da Sociedade (DESI) da Comissão Europeia. Em 2022, Portugal ocupou a 15.ª posição entre os 27 Estados-Membros da UE, subindo uma posição em relação a 2021[9]. A seguir, destacam-se alguns dos principais indicadores que sustentam esta classificação:

[9] Disponível em: https://digital-strategy.ec.europa.eu/pt/policies/desi

Figura 4: Índice de Economia e Sociedade Digital (2022)



Fonte: Comissão Europeia, 2022

2.2.1. Conectividade

No que diz respeito à **conectividade**, Portugal está posicionado em 18.º lugar na dimensão "conectividade" do DESI em 2022. No ano de referência, cerca de 5,9 milhões de lares, representando 91% dos agregados familiares, tinham acesso a pelo menos uma rede de alta velocidade. Estimava-se que 5,7 milhões desses lares estivessem ligados a redes de fibra ótica até à residência (FTTH), o que correspondia a uma cobertura de 88% do território nacional. A conectividade é fundamental para a digitalização, incluindo o acesso e a qualidade das redes de internet[10] (DESI, 2022).

Conectividade (2022)	Portugal	UE
18º posição	51,6	59,9

[10] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf

- **Cobertura de Banda Larga:**
  Portugal continua a destacar-se entre os Estados-Membros da UE com melhores resultados na implementação de redes fixas de nova geração e na adoção de ligações de banda larga ultrarrápida (>100 Mbps). Em 2022, 81% da população tinha acesso a banda larga fixa, sendo que 68% dispunha de ligações com velocidades superiores a 100 Mbps. O índice de preços da banda larga no país situava-se em 58 pontos, abaixo da média da União Europeia, que era de 73 pontos, refletindo uma competitividade favorável em termos de custo de acesso (DESI, 2022).
- **Velocidade de Internet:**
  Portugal está entre os países com melhores velocidades de internet na UE, especialmente no que se refere à banda larga fixa. No entanto, as velocidades de banda larga móvel podem variar mais amplamente, dependendo da cobertura e da densidade populacional. De acordo com dados de Speedtest global Index, em 2024, a velocidade média de download nas conexões de banda larga fixa em Portugal atingiu 181 Mbps, enquanto a velocidade média de upload rondou os 95 Mbps. Este aumento na capacidade de transmissão de dados reflete avanços significativos na infraestrutura de telecomunicações, proporcionando aos utilizadores uma experiência mais rápida e eficiente na internet fixa[11]. No caso da internet móvel, as velocidades são mais variáveis, mas a média de download é de cerca de 88 Mbps e a média de upload é de 13 Mbps. Essas velocidades variam conforme a cobertura e a densidade populacional das áreas (DESI, 2022).
- **Cobertura 5G:**
  Embora a cobertura 5G em Portugal ainda esteja em desenvolvimento, há um forte compromisso e várias iniciativas em andamento para expandir a rede e cumprir as metas de conectividade de longo prazo. A resolução das disputas legais e a continuação dos investimentos em infraestrutura serão cruciais para acelerar a implantação e melhorar a cobertura 5G em todo o país (DESI, 2022).

2.2.2. Capital Humano

Entre 2018 e 2020, Portugal ocupou consistentemente a 14.ª posição entre os 27 Estados-Membros da UE no que diz respeito ao indicador de "capital humano". Esta posição coloca Portugal em linha com a média europeia, indicando um desempenho estável ao longo desses anos na preparação e qualificação da sua força de trabalho. A categoria de capital humano abrange várias dimensões, incluindo educação, formação, competências digitais e saúde, elementos cruciais para o desenvolvimento socioeconómico e a competitividade no contexto europeu. A manutenção dessa posição reflete os esforços contínuos de Portugal para investir

[11] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf

na educação e no desenvolvimento das competências necessárias para enfrentar os desafios contemporâneos e as oportunidades emergentes no mercado de trabalho globalizado. Com uma pontuação ligeiramente acima da média da UE, mais de metade da população portuguesa possui competências digitais adequadas, desde básicas até avançadas, para prosperar num ambiente digital[12]. A posição de Portugal na adoção de tecnologias digitais e serviços online tem sido influenciada por diversos fatores. Apesar dos avanços significativos, ainda há um trajeto considerável para que Portugal alcance os Estados-Membros líderes nesta área. Enquanto a proporção de especialistas em TIC empregados está alinhada com a média da UE, o número de graduados em TIC é inferior, representando 2,6% em comparação com os 3,9% da média europeia. Esse cenário sublinha a necessidade contínua de promover programas educacionais que incentivem mais jovens a seguir carreiras em tecnologia. Além disso, a percentagem de mulheres especialistas em TIC em Portugal é de 21%, o que se mantém estável em relação ao ano anterior e supera a média da UE, estabelecida em 19%. Isso reflete um progresso positivo na promoção da igualdade de género no setor tecnológico, embora ainda haja espaço para aumentar a participação feminina nesse campo. Outro ponto relevante é que 23% das empresas em Portugal oferecem formação em TIC, um indicador que ultrapassa a média da UE em 3 pontos percentuais (p.p.). Isso demonstra um reconhecimento crescente da importância da capacitação digital para melhorar a competitividade e a inovação dentro das organizações portuguesas. Esses dados, conforme relatado pelo DESI de 2022, destacam tanto os avanços quanto os desafios que Portugal enfrenta no caminho para se posicionar como um líder digital na UE[13].

Capital humano (2022)	Portugal	UE
14.ª posição	45,9	45,7

- Nas **competências digitais básicas**:
  - (i) 55% da população entre 16 e 74 anos possui pelo menos competências digitais básicas;
  - (ii) Este índice é ligeiramente superior à média da UE (54%), indicando que a maioria dos portugueses tem as competências necessárias para navegar no mundo digital;
- Na **formação em TIC**:
  - (i) 23% das empresas em Portugal oferecem formação em TIC aos seus empregados, superando a média da UE em 3 p.p.;

[12] Digital Economy and Society Index (DESI), disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf
[13] Disponível em https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ske_itts/default/table?lang=en

- (ii) A formação contínua em TIC é crucial para manter a força de trabalho atualizada com as novas tecnologias e tendências digitais;

- Nos **Especialistas em TIC**:
  - (i) A proporção de profissionais especializados em TIC (4,7%) é comparável à média da UE (4,5%);
  - (ii) Contudo, o número de graduados em TIC (2,6%) é inferior à média da UE (3,9%);
- A **participação das Mulheres:**
  - (i) As mulheres representam 21% dos especialistas em TIC em Portugal, superando a média da UE de 19%;
  - (ii) Esta percentagem destaca a inclusão de mulheres em áreas tecnológicas, embora haja sempre espaço para maior igualdade de género.

2.2.3. Integração das Tecnologias Digitais

Portugal tem demonstrado um avanço notável na incorporação das tecnologias digitais nas atividades empresariais, alcançando, de acordo com DESI, a 12ª posição entre os países da UE. Esse avanço representa um salto significativo de cinco posições em relação ao ano anterior, destacando os esforços contínuos do país para fortalecer sua economia digital e melhorar a competitividade das empresas portuguesas no cenário europeu[14].

A evolução positiva de Portugal neste indicador é resultado de várias iniciativas e políticas públicas, que promovem a adoção e integração de tecnologias digitais nas estratégias empresariais. As iniciativas como o Plano de Ação para a Transição Digital e o PRR têm desempenhado um papel crucial ao oferecerem instrumentos de apoio financeiro e estratégico às empresas para que invistam em digitalização. No entanto, a % de empresas portuguesas que tiram partido das oportunidades de comércio *online* diminuiu, refletindo-se também na queda do volume de negócios do comércio eletrónico, que passou de 16% em 2020 para 13% em 2021(DESI, 2022:14). Atualmente, a digitalização das pequenas e médias empresas (PME) em Portugal revela alguns desafios em comparação com a média da UE. Em termos de vendas *online*, apenas 16% (2021) das PME portuguesas estão ativas nesse mercado, um número ligeiramente abaixo da média da UE, que é de 18% (2021). Isso sugere que há um potencial significativo, ainda não explorado, no mercado digital, onde a presença *online* pode ampliar o alcance e as oportunidades de negócios para as empresas portuguesas (DESI, 2022:14).

A adoção de serviços de *cloud computing* pelas PME portuguesas também revela um cenário de oportunidades não totalmente aproveitadas. Apenas 29% das empresas utilizam serviços de computação em nuvem, uma taxa inferior à média da UE, que está em 34% (DESI, 2022:14). O *cloud computing* oferece benefícios significativos, como redução de custos operacionais, maior flexibilidade e escalabilidade, e capacidade aprimorada de colaboração e

[14] Disponível em https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-portugal

inovação, fatores que podem impulsionar a competitividade das empresas no mercado global (Parlamento Europeu, 2022) [15]. Por outro lado, em Portugal, 52% das empresas apresentam pelo menos um nível básico de digitalização, alinhando-se com a média da UE. A partilha eletrónica de informações e o uso de redes sociais pelas empresas registaram um aumento significativo de 10 p.p., com a partilha eletrónica a superar consideravelmente a média europeia[16]. A troca de informações por meios eletrónicos e o uso de redes sociais pelas empresas em Portugal aumentaram em 10 p.p., superando a média da UE. Portugal também se destaca na adoção de IA e na implementação de práticas ambientais através das TIC, com 86% das empresas a adotar estas práticas, significativamente acima da média europeia de 66%[17] .

No que diz respeito à IA, importa salientar os dados mais recentes publicados e que contrariam resultados de inquéritos anteriores. Em Portugal, em 2023, a percentagem de empresas com 10 ou mais trabalhadores que utilizaram pelo menos uma tecnologia de IA foi de 7,9% (7,2% em 2021), posicionando o país próximo da média dos 27 Estados-Membros da União Europeia (8,0%). Este valor é consideravelmente inferior ao registado nos países líderes como a Dinamarca (15,2%), a Finlândia (15,1%) e o Luxemburgo (14,4%). No entanto, Portugal encontra-se à frente de vários outros países em que uma menor percentagem de empresas utiliza tecnologias de IA, como a Hungria e a Polónia (ambos com 3,7%), a Bulgária (3,6%) ou a Roménia (que registou a percentagem mais baixa, 1,5%).

Integração das tecnologias digitais (2022)	Portugal	UE
12.ª posição	37,6	36,1

- ***Cloud computing* e Megadados:** (i) 29% das empresas em Portugal utilizam serviços de computação em nuvem, um valor inferior à média da UE, que é de 34%; (ii) 11% das empresas têm acesso a *big data*, também abaixo da média da UE de 14%. (European Commission, 2022)
- **Intensidade Digital**: (i) 52% das empresas em Portugal têm pelo menos um nível básico de digitalização, enquanto a utilização das redes sociais aumentou em 10 p.p., ultrapassando a média da UE (55%); (ii) A partilha de informações eletrónicas e a presença nas redes sociais aumentaram em 10 p.p., excedendo a média da União Europeia (European Commission, 2022).

[15]Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/733734/IPOL_STU(2022)733734_EN.pdf
[16] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf
[17] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf

- **Adoção da IA e Ação Ecológica**: Portugal é líder na adoção de IA (17% face ao 8% da UE). (i) 86% das empresas têm uma ação ecológica média/elevada por meio das TIC (superior à média da UE de 66%) (European Commission, 2022).

2.2.4. Serviços Públicos Digitais

De acordo com DESI (2022), Portugal ocupa em 2022 a 14.ª posição na classificação dos "serviços públicos digitais" entre os 27 EM da UE, o que indica um posicionamento sólido, alinhado com a média europeia nesse domínio. Esta posição reflete os esforços contínuos do país em modernizar e digitalizar os serviços oferecidos aos cidadãos e às empresas através de plataformas digitais. Em relação à utilização de serviços públicos *online*, de acordo com os dados da Comissão Europeia (2022), Portugal registou um aumento significativo de 2 p.p. em comparação ao ano anterior, alcançando uma percentagem de utilização de 63%. Apesar deste crescimento, o País ainda se encontra abaixo da média da UE, que é de 65%, revelando um potencial para ampliar o acesso e a adesão aos serviços digitais por parte dos cidadãos e das empresas. Portugal destaca-se positivamente na oferta de serviços públicos digitais aos cidadãos. Por exemplo, a disponibilização de formulários pré-preenchidos atinge uma percentagem elevada de 79%, superando substancialmente a média da UE, que se situa em 64%. Esta iniciativa visa simplificar e agilizar processos administrativos, proporcionando aos utilizadores uma experiência mais eficiente e acessível ao lidar com questões burocráticas (DESI, 2022:18).

Além disso, a disponibilidade de serviços públicos digitais que facilitam a interação dos cidadãos com a Administração Pública, como o acesso a informação personalizada e a possibilidade de realizar transações online de forma segura, contribui para a modernização do setor público em Portugal. Essas melhorias não apenas aumentam a eficiência administrativa, mas também promovem a transparência e a participação dos cidadãos na governança digital.

No que diz respeito aos serviços digitais para empresas, Portugal está em linha com a média da UE, atingindo 82% em 2021. No entanto, em termos de dados abertos, Portugal apresenta um desempenho inferior à média da UE, com uma pontuação de 66% comparada a 81%[18].

Portugal está a progredir na sua ambição de se tornar um país digital por excelência, com mais de 95% dos principais serviços públicos disponíveis, em 2021, de forma digital. A **Estratégia Nacional para a Transformação Digital da Administração Pública** (ETDAP) reforça o compromisso de Portugal em disponibilizar serviços públicos digitais integrados e contínuos, adaptados aos momentos-chave da vida dos cidadãos e às diferentes fases do ciclo de vida das empresas, garantindo maior eficiência, acessibilidade e resposta às necessidades dos utilizadores. A estratégia enfatiza a importância da interoperabilidade e do reuso de dados para a transformação digital do setor público. A terceira linha estratégica da ETDAP, chamada

[18] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wpcontent/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf

"arquitetura de referência", amplia o escopo e as funcionalidades da Plataforma de Interoperabilidade da Administração Pública (iAP), desenvolvendo serviços contínuos e aplicando o princípio da declaração única. Além disso, promove a interoperabilidade documental em todo o setor público e integra os principais registos na iAP[19].

Serviços Públicos Digitais (2022)	Portugal	UE
14.ª posição	67,9	67,3

- **Utilização de serviços de Administração Pública *online***: A % de utilizadores aumentou 2 p.p. desde 2021 (59%). Permanece abaixo da média da UE, que é de 65% (DESI, 2022).
- **Desempenho dos serviços públicos digitais para os cidadãos**: A oferta de serviços públicos digitais em Portugal alcança os 79%, superando a média da UE que se situa nos 75%. Além disso, a disponibilização de formulários pré-preenchidos atinge os 76%, o que também supera a média da EU de 64%.
- **Dados abertos**: O desempenho de Portugal (66%) fica aqui da média da UE (81%).
- **Desempenho em serviços públicos digitais para as empresas**: Portugal está em linha com a média da UE, alcançando um desempenho de 82%[20].

2.3. Comparação com países da União Europeia

Portugal tem colocado a digitalização dos serviços públicos no centro da modernização da sua Administração Pública, reduzindo a carga burocrática e utilizando as TIC para oferecer melhores serviços aos cidadãos e às empresas. Os serviços *online* para os cidadãos estão, em 2022 de acordo com INCoDE.2030, avaliados em 78 pontos, enquanto os serviços online para empresas atingem 82 pontos, ambos próximos da média da UE. Portugal está a avançar em direção ao objetivo da Década Digital, que é garantir que 100% dos cidadãos da UE tenham acesso a um meio de identificação eletrónica (eID) seguro e reconhecido em toda a União[21]. Colocar a eID como uma prioridade tem trazido resultados positivos, incluindo a implementação dos mecanismos de identificação digital portugueses e a sua adoção por parte do público, empresas e administração pública. Apesar de o cartão de cidadão eID ser obrigatório, a sua utilização pode ser difícil para algumas pessoas, como idosos, pessoas com deficiência ou aquelas que vivem em áreas remotas. De acordo com o DESI, Portugal obteve, em 2022 uma classificação de 63 pontos no que diz respeito ao acesso a dados de saúde

[19] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf
[20] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf
[21] INCoDE.2030, 2023, disponível em: https://www.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2023/09/2030-Digital-Decade.pdf

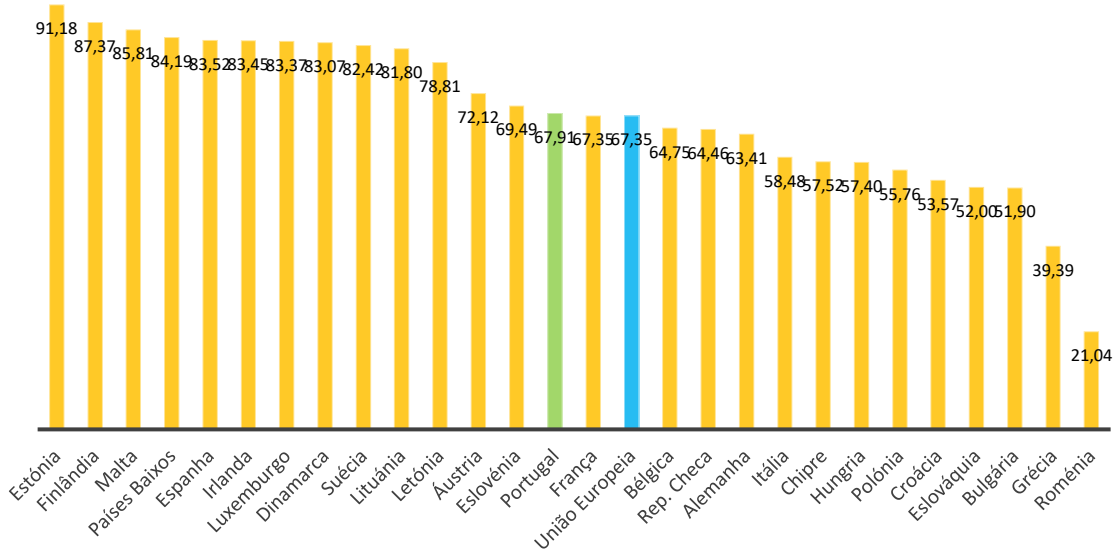
eletrónicos, ficando abaixo da média da UE. É necessário melhorar o acesso a resultados médicos eletrónicos, relatórios e dados de outros prestadores de cuidados de saúde dos setores público e privado (DESI, 2022, European Commission).

De acordo com DESI, em 2022, Portugal apresenta um nível de digitalização dos serviços públicos de 67,91%, posicionando-se de forma mediana quando comparado com outros países da União Europeia. Este nível de digitalização dos serviços públicos revela que, apesar de Portugal estar acima da média em algumas áreas específicas, ainda existe um considerável potencial de melhoria. Os países líderes em digitalização de serviços públicos, como a Estónia, a Finlândia, Malta, os Países Baixos e Espanha, exibem níveis de digitalização superiores a 80%, posicionando-os na vanguarda da inovação e da eficiência digital nesta matéria. Estes países têm implementado sistemas avançados e integrados, que permitem um acesso mais facilitado e eficiente aos serviços públicos por parte dos cidadãos e das empresas (DESI, 2022, European Commission).

Para Portugal alcançar o nível destes líderes europeus, será necessário investir em várias frentes. Isso inclui a continuação do investimento na modernização das infraestruturas digitais, na promoção de uma cultura de inovação dentro da Administração Pública e na adoção de políticas que incentivem o uso de tecnologias emergentes. Além disso, é crucial assegurar que todos os cidadãos, incluindo idosos e pessoas com deficiência, tenham acesso equitativo aos serviços públicos digitais.

O foco em áreas como a interoperabilidade entre sistemas, a segurança e privacidade dos dados, e a formação contínua dos funcionários públicos em competências digitais também é essencial. Portugal tem mostrado um progresso consistente e um compromisso com a transformação digital, mas para atingir a excelência dos países líderes, será necessário um esforço contínuo e coordenado em toda a Administração Pública.

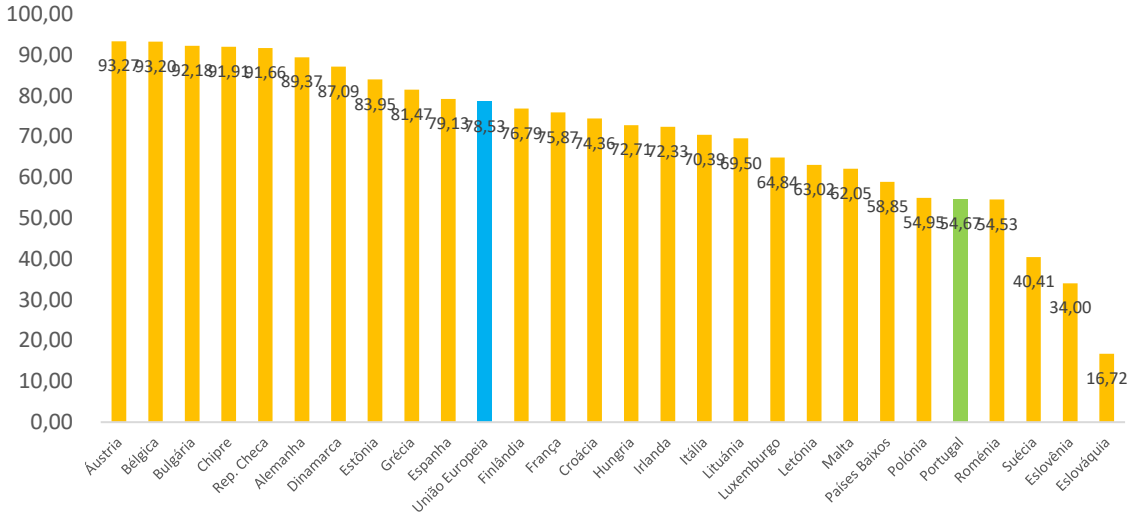
Figura 5: Nível de digitalização dos serviços públicos (2022)



Fonte: DESI, 2022, European Commission

Em Portugal a 54,67% dos cidadãos utilizam, em 2022, serviços digitais, um contexto atrás da média da UE (67,35%) e muito atrás dos líderes como Áustria (93,27%), Bélgica (93,20%), Bulgária (92,18%) ou Chipre (91,91%). Este indicador mostra que, apesar dos esforços na digitalização, ainda há uma margem significativa para aumentar a adesão dos cidadãos aos serviços digitais.

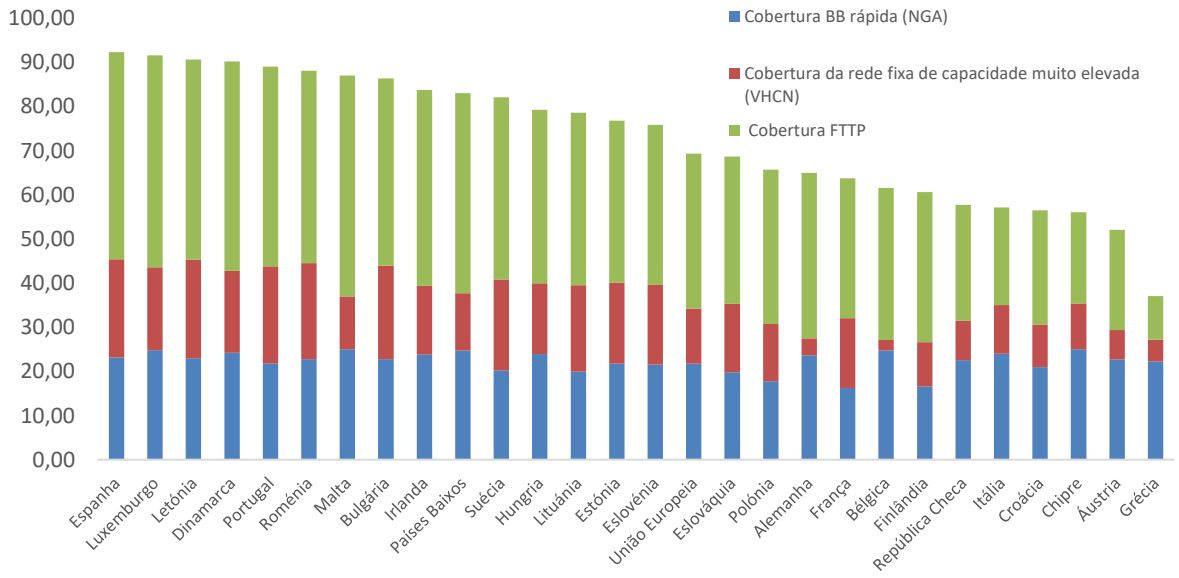
Figura 6: Número de cidadãos a utilizar os serviços digitais (2022)



Fonte: DESI, 2022, European Commission

Portugal demonstra, em 2022, de acordo com DESI 2023, um desempenho notável no que diz respeito à utilização da banda larga, com uma taxa significativa de penetração de 77,1%. Este indicador posiciona o país entre os líderes na UE, ficando apenas atrás de países como Espanha, Letónia e Dinamarca. A alta taxa de utilização da banda larga é um reflexo do investimento contínuo em infraestruturas de telecomunicações e na expansão da cobertura de redes de alta velocidade em todo o território nacional. A crescente adoção da banda larga em Portugal tem contribuído de forma substancial para a transformação digital da sociedade e da economia. Além disso, a expansão da banda larga desempenha um papel crucial na promoção da inclusão digital, permitindo que mais pessoas e empresas tenham acesso equitativo aos recursos digitais necessários para prosperar na era digital. Isso é especialmente relevante para áreas como educação, saúde, administração pública e comércio eletrónico, onde a conectividade de alta velocidade é fundamental para a eficiência e a qualidade dos serviços prestados. Este resultado é positivo e indica que a infraestrutura de internet no país está bem desenvolvida, suportando a transição digital.

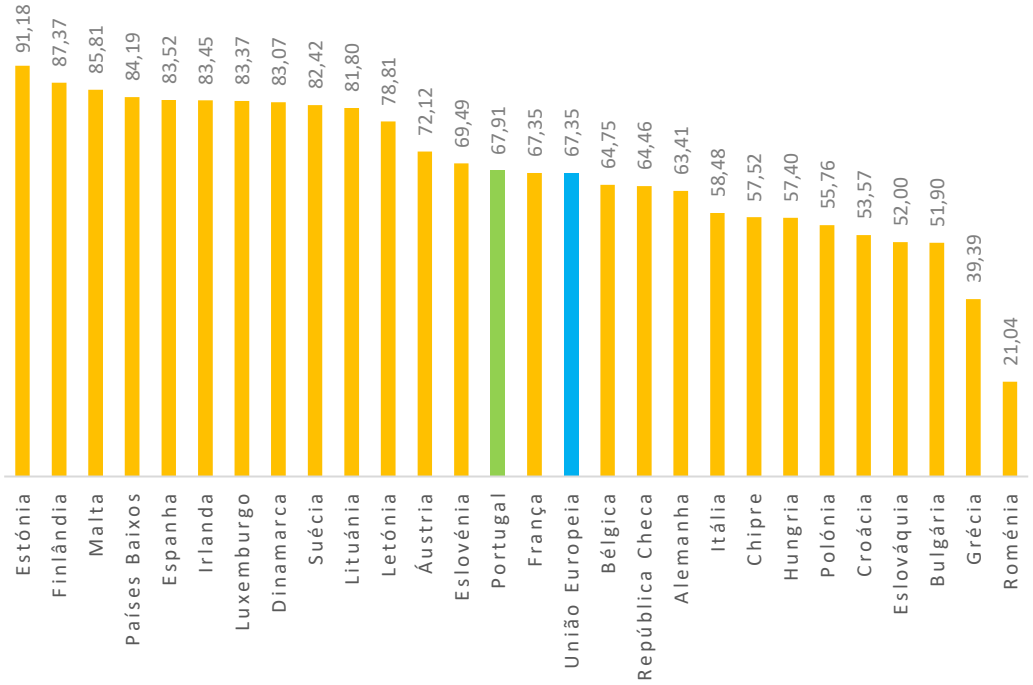
Figura 7: Cobertura de banda larga



Fonte: DESI, 2022, European Commission

Com 67,91%, Portugal está próximo da média da UE em termos de serviços públicos digitais, mas ainda fica aquém dos países líderes como Estónia e Finlândia. A melhoria dos serviços públicos digitais pode ajudar a aumentar a eficiência na AP e a satisfação dos cidadãos e das empresas.

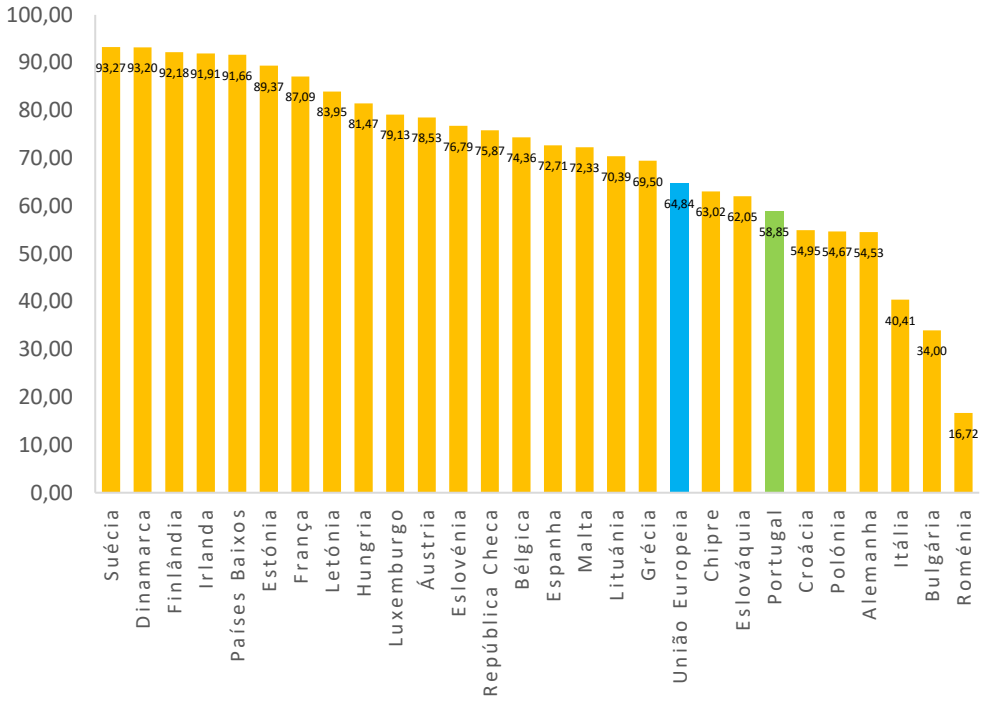
Figura 8: Serviços públicos digitais



Fonte: DESI, 2022, European Commission

Em 2021, Portugal tem 58,85% de utilizadores da Administração Pública *online*, ficando abaixo da média da UE. Este indicador revela a necessidade de fomentar a utilização dos serviços públicos digitais entre os cidadãos e as empresas, nomeadamente através de campanhas de sensibilização e melhoria da acessibilidade. Para aumentar a adoção dos serviços públicos digitais, é essencial desenvolver campanhas de sensibilização e educação, informando os cidadãos e as empresas sobre os benefícios e a disponibilidade destes serviços. Além disso, é crucial garantir que os serviços digitais sejam acessíveis a todos, incluindo pessoas com deficiência, idosos e aqueles com menor literacia digital, por meio de políticas inclusivas, testes de usabilidade e suporte técnico adequado. A simplificação dos processos digitais e a melhoria da usabilidade dos portais governamentais, oferecendo interfaces intuitivas e tutoriais, pode tornar os serviços públicos digitais mais apelativos e fáceis de usar.

Figura 9: Utilizadores da Administração Pública *online*

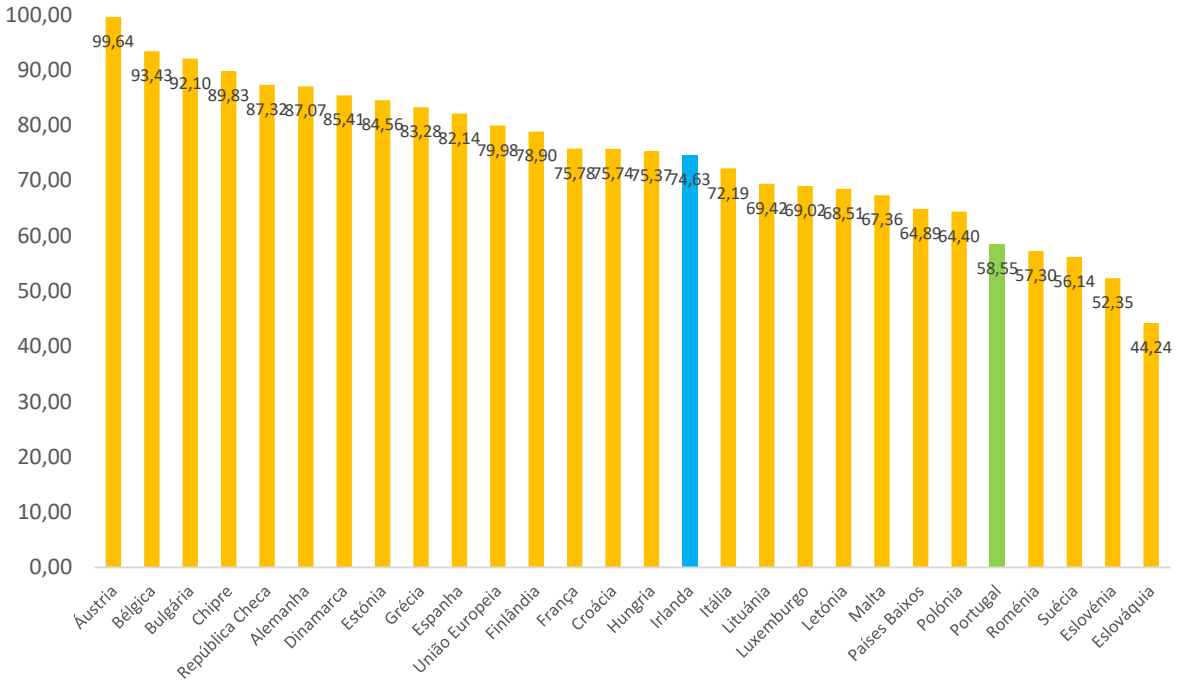


Fonte: DESI, 2022, European Commission

De acordo com dados DESI para 2022, Portugal regista uma taxa de 58,55% no indicador utilização dos serviços públicos digitais por parte dos cidadãos[22], situando-se abaixo da média de diversos países da UE[23]. Na melhoraria deste posicionamento nacional é essencial focar na usabilidade e na eficiência dos serviços públicos digitais oferecidos. Ao tornar esses serviços mais acessíveis, intuitivos e eficientes, a taxa de utilização pode aumentar significativamente, proporcionando diversos benefícios à população, que incluem maior conveniência, redução de tempo e custos, além de uma interação mais eficaz com as instituições públicas. Neste contexto, os investimentos em infraestrutura digital, na capacitação de recursos humanos e nas campanhas de sensibilização podem ser estratégias fundamentais para alcançar esses objetivos.

[22] Este indicador mede a proporção de procedimentos administrativos que podem ser realizados online para eventos importantes da vida dos cidadãos, como o nascimento de uma criança, mudança de residência, entre outros.
[23] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf

Figura 10: Serviços públicos digitais para os cidadãos

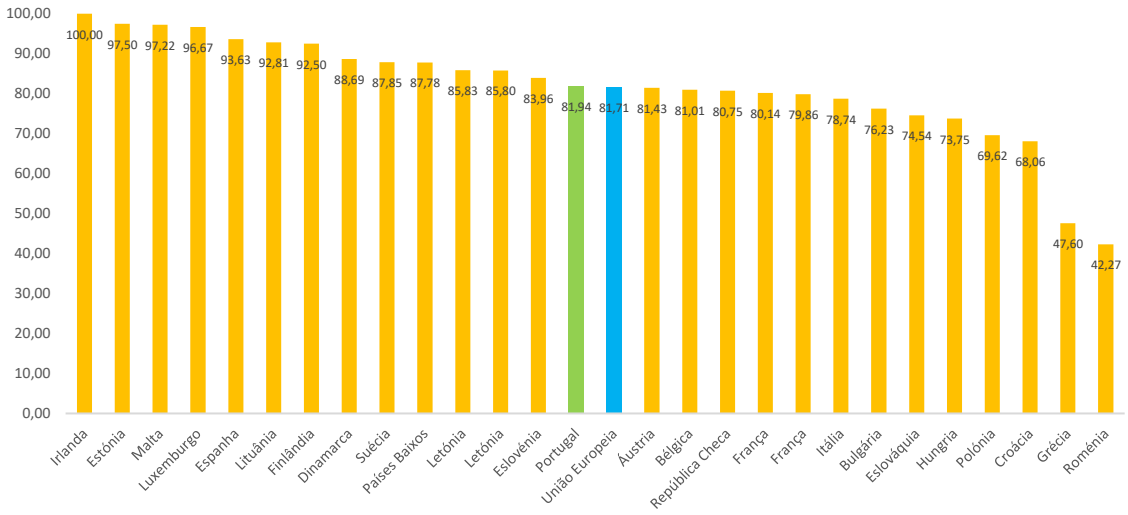


Fonte: DESI, 2022, European Commission

Portugal alcança em 2022, de acordo com os dados da Comissão Europeia, uma taxa de 81,94% na utilização de serviços públicos digitais pelas empresas, um desempenho que se equipara à média da UE.[24] Este resultado indica que as empresas em Portugal estão relativamente bem atendidas em termos de serviços digitais, refletindo um nível satisfatório de digitalização nos processos empresariais. Subsiste uma margem para inovações que possam adicionalmente simplificar ainda mais esses processos. Neste contexto, a continuação e reforço no investimento em novas tecnologias, como IA e a automação, pode otimizar a eficiência e a eficácia dos serviços oferecidos. Além disso, é importante fomentar a interoperabilidade entre diferentes plataformas digitais e garantir a segurança cibernética, de modo a construir um ecossistema digital mais robusto e confiável. A formação contínua e o apoio técnico às empresas são igualmente cruciais para assegurar que possam maximizar o aproveitamento das ferramentas digitais disponíveis. Também a promoção da colaboração entre os sectores público e privado, bem como o incentivo à adoção de práticas inovadoras, podem consolidar e expandir o sucesso já alcançado, tornando Portugal um líder em serviços públicos digitais para empresas na Europa.

[24] Disponível em: https://observatorio.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/10/DESI_2022__Portugal.pdf

Figura 11: Serviços públicos digitais para as empresas

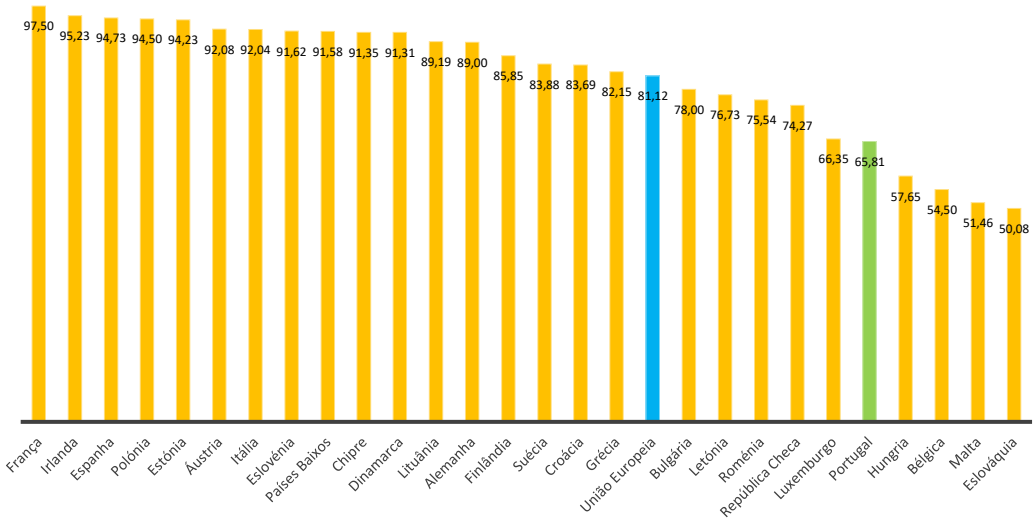


Fonte: DESI, 2022, European Commission

Em 2022, Portugal apresenta uma taxa de 65,81% na categoria de dados abertos, posicionando-se abaixo da média da UE (81,12%). Para melhorar este indicador, será relevante continuar a investir em políticas que promovam a transparência e a acessibilidade dos dados públicos, incentivando a sua utilização por cidadãos e empresas. A implementação de uma **estratégia nacional de dados abertos** pode ser um passo crucial. Esta estratégia deve incluir a criação de um portal centralizado e de fácil utilização, onde os dados públicos sejam disponibilizados de forma acessível e em formatos que permitam a sua reutilização. A padronização dos dados e a adoção de licenças abertas que garantam a livre utilização dos mesmos são igualmente importantes.

A promoção da cultura de dados abertos pelos Serviços da Administração Pública, através de uma política clara que defina os objetivos, princípios e procedimentos para a divulgação de dados e da promoção de legislação que exija a disponibilização de dados abertos e defina os direitos e responsabilidades dos cidadãos e da Administração Pública

Figura 12: Dados abertos



Fonte: DESI, 2022, European Commission

3. Qualificações Digitais

3.1. Definição e importância das qualificações digitais

As **competências digitais** desempenham um papel fundamental na capacitação dos cidadãos para uma participação plena na sociedade digital atual. Além de serem essenciais para o exercício pleno da cidadania, essas competências são um fator determinante para a empregabilidade e para o sucesso profissional, num mercado de trabalho cada vez mais digitalizado. As competências digitais são também cruciais para o desenvolvimento de um pensamento crítico e multifacetado, promovendo a inclusão, a autonomia, o bem-estar e a justiça social (Comissão Europeia, 2024).

As competências digitais são fundamentais para a aprendizagem ao longo da vida. Inicialmente estabelecidas em 2006, foram atualizadas na Recomendação do Conselho de 2018, passando a ter a seguinte formulação:

> *"Digital competence involves the confident, critical and responsible use of, and engagement with, digital technologies for learning, at work, and for participation in society. It includes information and data literacy, communication and collabo- ration, media literacy, digital content creation (including programming), safety (including digital well-being and competences related to cybersecurity), intellectual property related questions, problem solving and critical thinking"* (*Council Recommendation on Key Competences for Life-long Learning,* 22 maio 2018)[25].

[25] Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)

As competências digitais constituem uma integração de conhecimentos, de competências e de atitudes. Consistem em conceitos, descrições de aptidões (como a capacidade de realizar processos) e atitudes (como uma disposição ou mentalidade para agir), adquiridas ao longo da vida (Blau *et al.*, 2020). O trabalho de operacionalização das competências digitais começou em 2010, após a Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho de 2006. Em 2013, foi lançado o primeiro quadro de referência DigComp, que define a competência digital como um conjunto abrangente de 21 competências agrupadas em cinco domínios principais (Figura 13). Este quadro é fundamental para compreender e desenvolver as competências necessárias para obter bons resultados da utilização do mundo digital atual.

Desde 2016, os cinco domínios principais identificados pelo DigComp são:

- **Literacia da informação e dos dados:** Inclui a capacidade de identificar, localizar, recuperar, armazenar, organizar e analisar informações digitais, avaliando a sua relevância e finalidade;
- **(ii) Comunicação e colaboração:** Abrange as competências necessárias para comunicar, partilhar recursos e informações, colaborar através de ferramentas digitais e interagir com outras pessoas de maneira ética e eficaz;
- **(iii) Criação de conteúdos digitais:** Refere-se à capacidade de criar e editar novos conteúdos digitais, integrar e reelaborar conhecimentos e conteúdos existentes, compreender e aplicar os direitos de autor e licenças, e programar;
- **(iv) Segurança:** Envolve a proteção de dispositivos, dados pessoais, privacidade, saúde e bem-estar digital, bem como a compreensão das ameaças e riscos no ambiente digital;
- **(v) Resolução de problemas:** Relaciona-se com a capacidade de identificar necessidades e problemas, resolver problemas técnicos, e aplicar soluções digitais de forma criativa e inovadora (Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022).

Figura 13: Os componentes das competências digitais

Literacia da informação e dos dados	Comunicação e colaboração	Criação de conteúdos digitais	Segurança	Resolução de problemas
Articular as necessidades de informação, localizar e recuperar dados, informações e conteúdos digitais. Avaliar a pertinência da fonte e do seu conteúdo. Armazenar, gerir e organizar dados, informações e conteúdos digitais.	Interagir, comunicar e colaborar através das tecnologias digitais tecnologias digitais, tendo em conta a diversidade cultural e geracional. Participar na sociedade através de serviços digitais públicos e privados e da cidadania participativa. Gerir a sua presença, identidade e reputação digitais.	Para criar e editar conteúdos digitais. Melhorar e integrar informações e conteúdos num corpo de conhecimentos existente, compreendendo a forma como os direitos de autor e as licenças devem ser aplicados. Saber dar instruções compreensíveis para um sistema informático.	Para proteger dispositivos, conteúdos, dados pessoais e privacidade em ambientes digitais. Proteger a saúde física e psicológica e estar consciente das tecnologias digitais para o bem-estar social e a inclusão social. Estar consciente do impacto ambiental impacto ambiental das tecnologias digitais e da sua utilização.	Identificar necessidades e problemas e resolver problemas conceptuais e situações problemáticas em ambientes digitais. Utilizar ferramentas digitais para inovar processos e produtos. Acompanhar a evolução digital.

Fonte: Vuorikari, Kluzer & Punie (2022)

Cada uma das cinco áreas classifica-se em "Nível básico" e "Acima do nível básico" consoante o número de atividades realizadas pelo individuo na respetiva área. O indicador global "*Digital Skills Indicator 2.0*" (DSI) divide-se em sete níveis distintos, consoante o número de áreas classificadas em "nível básico", conforme exposto na seguinte Figura 14[26].

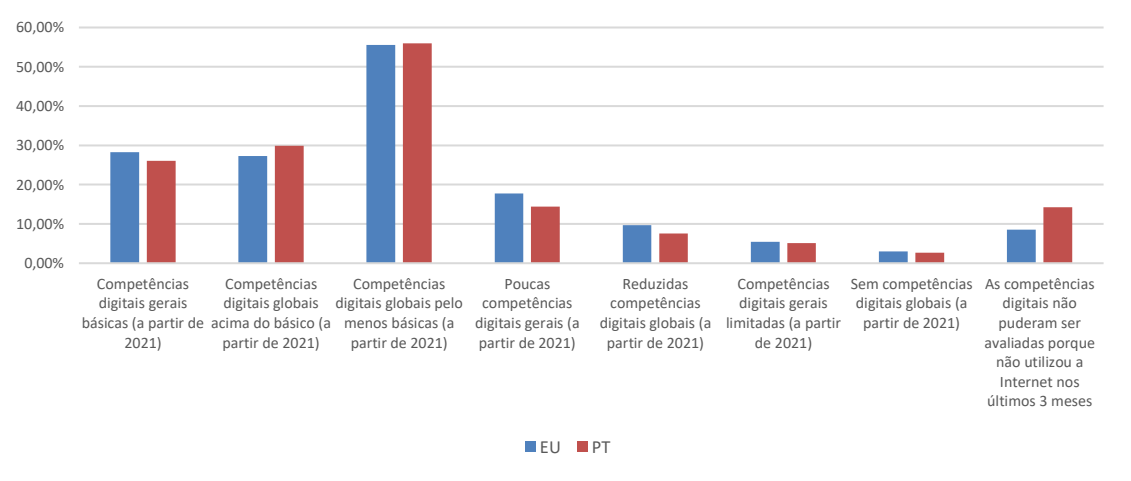
[26] Disponível em: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415

Figura 14: Níveis de avaliação do *Digital Skills Indicator 2.0*, 2021

3.2. Níveis de literacia digital em Portugal

Em 2023, segundo dados da Comissão Europeia, entre os indivíduos residentes em Portugal com idades entre 16 e 74 anos, cerca de 29,93% possuíam literacia digital acima do nível básico (ou seja, tinham todas as áreas de competências acima desse nível), enquanto 53,97% encontravam-se no nível básico e 14,39% abaixo do nível básico. Além disso, 2,69% da população não possuía quaisquer competências digitais, e 14,21% não utilizou a Internet nos três meses anteriores ao inquérito. De acordo com o indicador global DSI, Portugal ocupava a 12.ª posição no ranking da UE27, com 29% da população acima do nível básico de literacia digital, em comparação com a média de 26% na UE27 (Figura 15)[27].

Figura 15: DSI Competências Digitais em PT e UE (todos os indivíduos 16-74 anos), 2023



Fonte: Comissão Europeia, 2023

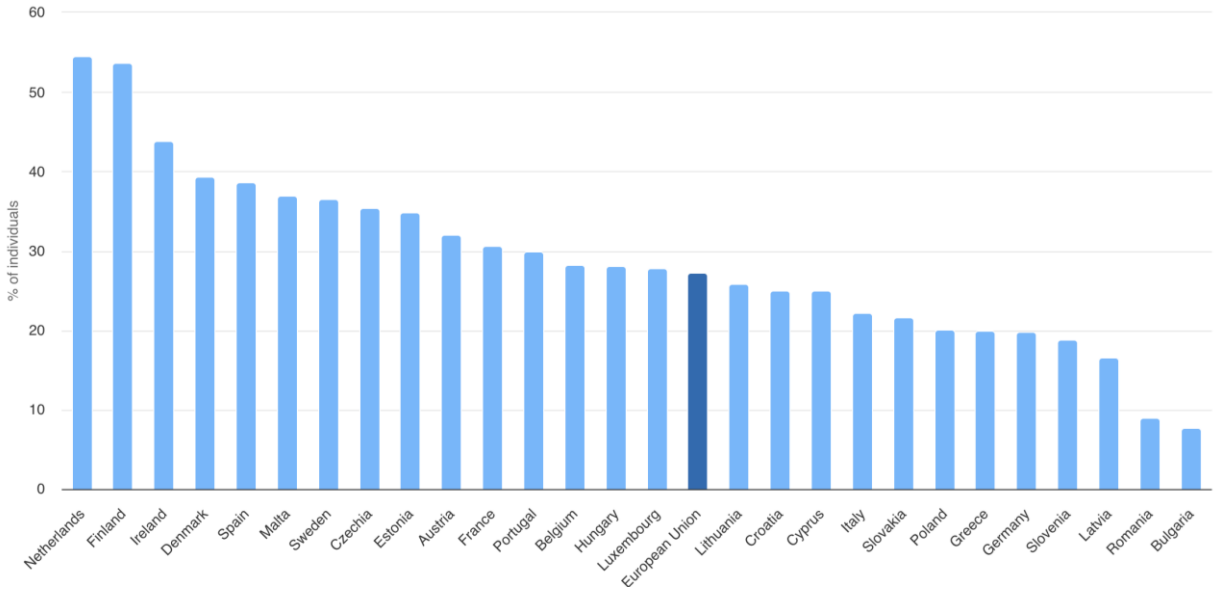
[27] Disponível em: https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/key-indicators/charts/analyse-one-indicator-and-compare-countries?indicator=i_dsk2_na&breakdown=ind_total&unit=pc_ind&country=EU,PT&period=2023

3.3. Literacia digital: comparação de Portugal com UE

Portugal está a fazer progressos em matéria de competências digitais básicas, mas é necessário um ritmo mais rápido para contribuir significativamente para o objetivo da Década Digital. Em 2022, de acordo com o DSI 2.0, 55,97% dos cidadãos entre 16 e 74 anos em Portugal possuem, no mínimo, competências digitais básicas. Em contraste, apenas 29% dessa faixa etária demonstra competências digitais avançadas, superando assim a média da União Europeia (UE27), que é de 55,56%. Com este desempenho, Portugal encontra-se na 14.ª posição no ranking dos países da UE27 (Figura 16).

Apesar de estar ligeiramente acima da média europeia em termos de competências digitais básicas, subsiste o desafio significativo em elevar o número de pessoas com competências digitais avançadas. Este nível de competências é crucial não apenas para a competitividade no mercado de trabalho, mas também para a plena participação na sociedade digital. A posição de Portugal no ranking da UE27 reflete tanto os progressos alcançados quanto as áreas onde há necessidade de investimentos adicionais em educação e formação digital.

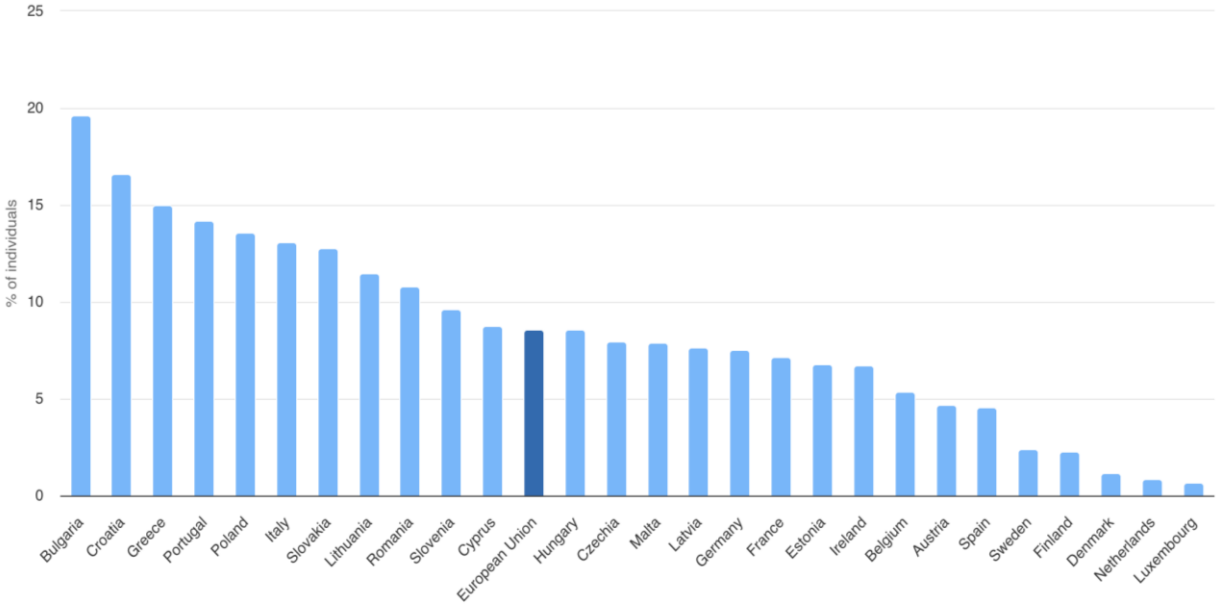
Figura 16. DSI 2.0 – Proporção de indivíduos com nível de literacia digital acima do básico, indivíduos entre os 16 e os 74 anos, 2023



Fonte: European Commission, 2023

Em contraste, 14,21% dos indivíduos em Portugal foram classificados como não utilizadores de *Internet*, comparados com 8,57% na média da UE27, posicionando o país na 4.ª posição do ranking da UE27 em termos de não utilização de Internet (ver Figura 17).

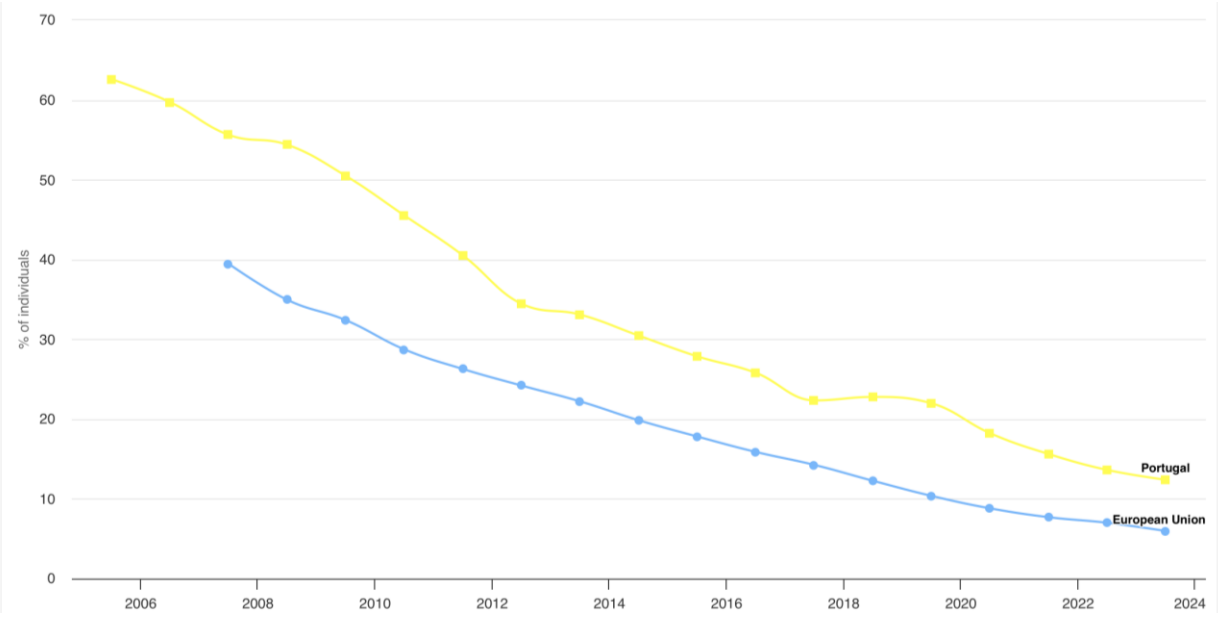
Figura 17. Proporção de indivíduos que não utilizaram Internet nos três meses anteriores à data da realização do inquérito, 2023



Fonte: European Commission, 2023

Apesar disso, a percentagem de indivíduos em Portugal que nunca utilizou a *Internet*, assim como a percentagem daqueles que não a utilizaram nos três meses anteriores à data do inquérito, tem vindo a diminuir de forma significativa, com reduções de 27,86 pontos percentuais e 12,39 pontos percentuais, respetivamente, entre 2015 e 2023 (ver Figura 18).

Figura 18. Evolução da não utilização de Internet, indivíduos entre os 16 e os 74 anos, 2023



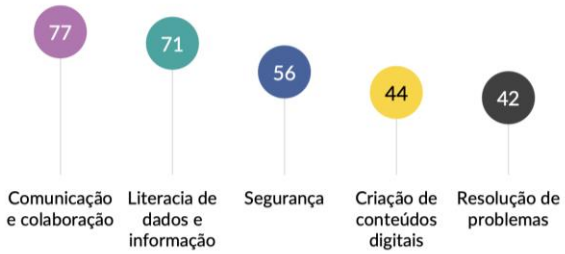
Fonte: European Commission, 2023

O principal motivo apontado pelas famílias para a ausência de acesso à *Internet* em casa foi a falta de literacia digital, com 48% a indicarem que "não sabem utilizar". Em segundo lugar, surgiram razões económicas, com 15% das famílias a mencionarem o elevado custo de acesso e 9% a referirem o preço dos equipamentos como obstáculos ao acesso.

3.3.1. Literacia digital da população por áreas digitais

Cerca de três em cada quatro inquiridos demonstraram competências acima do nível básico nas áreas de "Comunicação e Cooperação" (77%) e "Literacia de Dados e Informação" (71%). A seguir, destaca-se a dimensão de "Segurança", com 56% dos indivíduos a atingirem um nível superior, enquanto 44% possuem competências avançadas em "Criação de Conteúdos Digitais" e 42% em 'Resolução de Problemas' (ver Figura 19).

Figura 19: Literacia digital acima do nível básico por área digital (Indivíduos entre os 16 e os 74 anos)



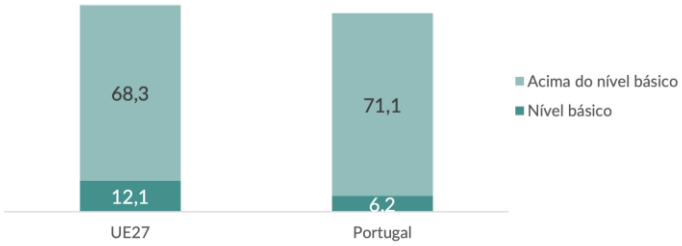
Fonte: *ANACOM, 2022:12*

3.3.2. Literacia de dados e informação

De acordo com o relatório da Comissão Europeia, a área de "Literacia de Dados e Informação" avalia a capacidade dos indivíduos de identificar as suas necessidades de informação, localizar, aceder e recuperar dados, informações e conteúdos digitais de forma eficiente, bem como avaliar a sua relevância e fiabilidade. Também avalia a capacidade de julgar a relevância das fontes e do conteúdo, além de armazenar, gerir e organizar dados e informações digitais. Em 2021, cerca de 77% dos indivíduos com idades entre 16 e 74 anos em Portugal possuíam um nível de literacia de dados e informação igual ou superior ao nível básico, sendo que 71% apresentavam um nível acima do básico, ou seja, realizando pelo menos uma atividade nesta área (ver Figura 20). Portugal posicionava-se acima da média da UE27 em termos de literacia de dados e informação, com 71% da população acima do nível básico, comparado aos 68% na média da UE27[28].

[28] Disponível em: https://www.ANACOM.pt/streaming/CompetenciasDigitais_populacao_eEmpresas.pdf?contentId=1750379&field=ATTACHED_FILE

Figura 20: Avaliação do domínio literacia de dados e informação (Indivíduos entre os 16 e os 74 anos)

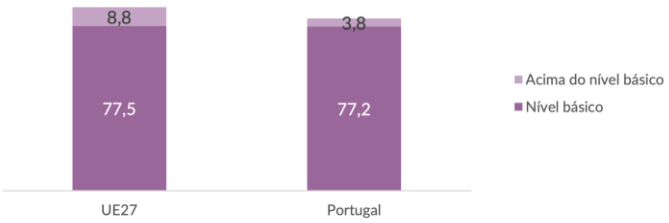


Fonte: ANACOM, 2022:13

3.3.3. Literacia Digital: Comunicação e colaboração

No que se refere à comunicação e colaboração, outra dimensão da literacia digital aferida pelo *Digital Skills Indicator* 2.0, é possível examinar as competências das pessoas em utilizar tecnologias digitais para interagir, comunicar e colaborar, reconhecendo a diversidade cultural e geracional. Também é possível avaliar a capacidade de participar da sociedade através de serviços digitais públicos e privados, exercer cidadania ativa e gerir a identidade e reputação digital. Neste contexto, aproximadamente 81% dos cidadãos em Portugal possuíam, em 2021, pelo menos um nível básico de competências, com 77% demonstrando competências acima do nível básico (ou seja, realizando alguma atividade). Esta percentagem coloca Portugal em linha com a média da UE27 para indivíduos acima do nível básico (77%), conforme a Figura 21.

Figura 21: Avaliação do domínio "comunicação e colaboração" (Indivíduos entre os 16 e os 74 anos)



Fonte: ANACOM, 2022: 14

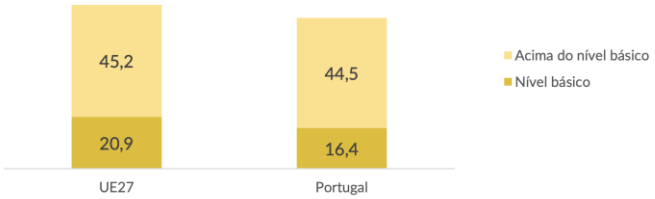
3.3.4. Literacia digital: Criação de conteúdos digitais

A área de "criação de conteúdos digitais" examina as competências da população para criar e modificar conteúdos digitais. Isso inclui não apenas a geração de novos conteúdos, mas também a capacidade de melhorar e combinar informações e conteúdos existentes de maneira

criativa e conforme as leis vigentes. A compreensão e a aplicação adequada dos direitos autorais e das licenças são fundamentais para assegurar que os conteúdos produzidos estejam em conformidade com as normas legais e éticas.

Esta área é essencial no mundo digital, pois não se limita apenas à produção de novos conteúdos, mas também abrange a capacidade reutilizar conteúdos existentes de forma criativa e legalmente correta. Compreender os direitos de autor e as licenças é fundamental para garantir que os conteúdos criados ou modificados respeitam as normas legais e éticas. Além disso, a competência de transmitir instruções percetíveis a um sistema informático é crucial na era da programação e automação. Isto inclui competências em linguagens de programação, bem como a capacidade de utilizar *software* para a criação de conteúdos multimédia, como vídeos, gráficos e textos interativos.[29]. De acordo com o relatório da Comissão Europeia, na área de "Criação de Conteúdos Digitais", cerca de 61% dos indivíduos em Portugal foram avaliados com pelo menos um nível básico de competências, enquanto 44% demonstraram competências acima do nível básico, realizando três ou mais atividades nesta área (ver Figura 22). Portugal posicionava-se ligeiramente abaixo da média da UE27, em que 45% dos indivíduos apresentavam um nível superior de competências digitais.

Figura 22: Avaliação do domínio "criação de conteúdos digitais"



Fonte: ANACOM, 2022: 15

3.3.5. Segurança

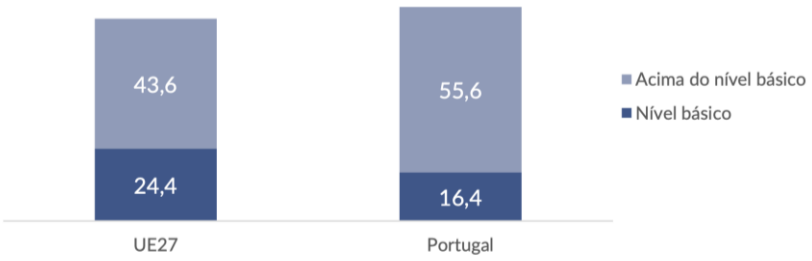
A área de "segurança", aferida pelo *DSI*, avalia a capacidade dos indivíduos de proteger dispositivos, conteúdos digitais, dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais. Essa avaliação também inclui a proteção da saúde física e mental, a consciencialização sobre o uso das tecnologias digitais para promover o bem-estar social e a inclusão, além da compreensão do impacto ambiental do uso dessas tecnologias. De acordo com o *Digital Skills Indicator 2.0,* cerca de 72% dos cidadãos em Portugal demonstraram um nível de literacia de segurança digital que é, pelo menos, básico, com 56% a atingir um nível superior (i.e., realização de três ou mais atividades relacionadas) – conforme ilustrado na Figura 23. Esta é a área onde Portugal se destaca mais positivamente no ranking da UE27, ocupando a 6.ª posição. A

[29] Disponível em: https://www.ANACOM.pt/streaming/CompetenciasDigitais_populacao_eEmpresas.pdf?contentId=1750379&field=ATTACHED_FILE

proporção de cidadãos em Portugal com um nível de literacia de segurança acima do básico foi 12 p.p. superior à média da UE27, com 56% dos portugueses a atingirem esse nível, em comparação com 44% na média europeia.[30]

Para proteger dispositivos e dados pessoais, os cidadãos devem ser proficientes em práticas como o uso de senhas seguras, a atualização regular de *software* e a consciencialização sobre *phishing* e outras ameaças cibernéticas. A proteção da saúde física e psicológica inclui evitar a exposição prolongada às telas, manter uma postura adequada e estar ciente dos efeitos das redes sociais e outras plataformas digitais no bem-estar mental. Além disso, é essencial que os usuários compreendam o impacto ambiental das tecnologias digitais, promovendo práticas sustentáveis como o descarte adequado de eletrónicos e a redução do consumo de energia.

Figura 23: Avaliação do domínio "segurança"



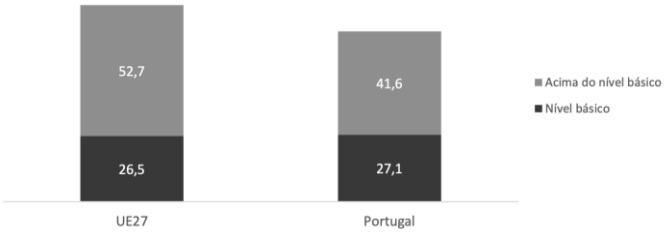
Fonte: ANACOM, 2022: 16

3.3.6. Resolução de problemas

A área de 'Resolução de Problemas' avalia a capacidade dos indivíduos para identificar necessidades, resolver problemas em ambientes digitais e utilizar ferramentas tecnológicas para inovar em processos e produtos. De acordo com a ANACOM (2022), 69% dos portugueses demonstraram literacia em resolução de problemas ao nível básico ou superior, com 42% a apresentarem competências avançadas (realizando três ou mais atividades). No entanto, esta é a área onde Portugal mais se distancia da média da UE27, com 11 p.p. abaixo, já que apenas 42% dos indivíduos têm competências avançadas, comparado com 53% na média europeia (ver Figura 24).

[30] Disponível em: https://www.ANACOM.pt/streaming/CompetenciasDigitais_populacao_eEmpresas.pdf?contentId=1750379&field=ATTACHED_FILE

Figura 24: Avaliação do domínio "resolução de problemas"



Fonte: ANACOM, 2022: 17

3.4. Casos de sucesso em Portugal

Em Portugal, vários casos de sucesso ilustram a aposta nas qualificações digitais e como esta pode impulsionar a inovação, a competitividade e o desenvolvimento económico. Embora não seja exaustiva, a lista que se segue destaca algumas empresas e iniciativas que evidenciam capacidade de integrar tecnologias avançadas e formar profissionais altamente qualificados, contribuindo para o fortalecimento do ecossistema digital do país.

Altice Labs[31]

A Altice Labs, em Aveiro, é um centro de inovação com papel na estratégia do grupo Altice, especialmente no desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas em telecomunicações e sistemas de informação. Com uma equipa composta por mais de 1.000 engenheiros, dos quais 650 estão em Portugal, a Altice Labs destaca-se pela sua capacidade de transformar conhecimento em vantagens competitivas, tanto a nível nacional como internacional.

Entre as iniciativas e projetos de sucesso, destacam-se os seguintes:

- Polos descentralizados em cidades como Viseu, Madeira e Algarve, que demonstram o compromisso da Altice Labs com a inovação regional. Estes polos focam-se em projetos de Cidades Inteligentes, desenvolvendo equipamentos inovadores que utilizam tecnologias como LoRa e NB-IoT para a recolha de dados[32];
- A colaboração com o Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC) exemplifica a ligação entre o sector empresarial e o académico, promovendo projetos de formação pós-graduada e estágios, além da troca de especialistas, fortalecendo assim a formação de novos talentos na área da transformação digital[33].

Estas iniciativas refletem a capacidade da Altice Labs de impulsionar a transformação digital e a inovação tecnológica em Portugal, posicionando-se como um exemplo de sucesso no campo das qualificações digitais.

[31] https://www.alticelabs.com/
[32] https://www.alticelabs.com/blog/new-altice-labs-pole-inaugurated-in-viseu/
[33] https://www.alticelabs.com/blog/altice-labs-strengthens-connection-with-the-scientific-and-academic-system/

Feedzai[34]

A Feedzai, fundada em 2008 é uma *startup* portuguesa de referência no combate à fraude financeira através da utilização de IA e de *machine learning*. Sediada em Coimbra, a empresa expandiu-se globalmente, com presença em Lisboa, Porto, Londres, Nova Iorque, Califórnia e Hong Kong.

No âmbito do presente trabalho, centrado nas qualificações digitais, de destacar os seguintes marcos da empresa:

- Em 2021, tornou-se o 4.º unicórnio português, ao atingir uma avaliação superior a mil milhões de dólares, após uma ronda de financiamento de 200 milhões de dólares liderada pela KKR. [35];
- Desenvolvimento da primeira plataforma do mundo, que permite a instituições financeiras monitorizar e prevenir crimes financeiros em tempo real (RiskOps), utilizada por mais de 800 milhões de clientes em 190 países [36];
- Em 2018, foi destacada pela Forbes como uma das 50 *startups* mais promissoras na área da tecnologia financeira na Europa. A empresa continua a liderar na aplicação de técnicas avançadas de IA para combater fraudes em serviços financeiros e *e-commerce*[37].

Em termos de impacto no ecossistema de inovação, a Feedzai tem colaborado ativamente com várias instituições de ensino e investigação em Portugal, promovendo a qualificação de novos talentos na área de tecnologias digitais. Este compromisso com a inovação e a formação contínua tem sido crucial para a sua posição de liderança no mercado[38].

Bosch Car Multimedia Portugal[39]

A Bosch Car Multimedia Portugal, com sede em Braga, é um exemplo de inovação e de excelência no sector automóvel em Portugal, que se tem destacado, entre outros, pela produção de sistemas de navegação e rádios automóvel, combinando tecnologias de ponta com processos de engenharia avançada para criar soluções de mobilidade eletrónica.

Entre os principais marcos da empresa, destacam-se:

- Adoção da plataforma 3D EXPERIENCE da Dassault Systèmes, permitindo a integração de várias disciplinas de engenharia. Este método, conhecido como engenharia de sistemas baseada em modelos, facilita a colaboração entre equipas

[34] https://feedzai.com/
[35] https://www.forbespt.com/investors-portugal-distingue-feedzai-e-portugal-ventures-como-referencias-em-portugal-em-2021/
https://observador.pt/2021/03/24/feedzai-vale-mais-de-mil-milhoes-de-dolares-e-e-o-quarto-unicornio-fundado-por-portugueses/
[36] https://observador.pt/2021/03/24/feedzai-vale-mais-de-mil-milhoes-de-dolares-e-e-o-quarto-unicornio-fundado-por-portugueses/
[37] https://portugalstartups.com/2018/02/portugal-forbes-50-fintech-feedzai/
[38] https://www.compete2020.gov.pt/noticias/detalhe/Feedzai-Entrevista-Nuno-Sebastiao
[39] https://www.bosch.pt/a-nossa-empresa/bosch-em-portugal/braga/

e melhora a eficácia do desenvolvimento de produtos, onde as qualificações digitais são centrais, resultando em menor tempo de mercado e custos reduzidos[40];

- As instalações de produção da Bosch empresa em Braga são equipadas com tecnologias de sala limpa, garantindo um ambiente de alta qualidade para a produção de equipamentos multimédia. A empresa utiliza painéis específicos para garantir a classificação ISO 5 nas salas limpas, essenciais para a fabricação de componentes eletrónicos de precisão[41];
- Em 2015, foi distinguida com o Prémio de Excelência EFQM, que reconhece organizações que demonstram liderança, inspiração e integridade. [42].

Relativamente ao impacto na dimensão das qualificações digitais em Portugal, a Bosch Car Multimedia tem investido significativamente na formação e desenvolvimento de competências digitais dos seus colaboradores. Através de programas de formação contínua e a utilização de plataformas de *e-learning*, a empresa assegura que os seus engenheiros e técnicos estejam atualizados com as últimas tecnologias e metodologias, reforçando a sua posição de liderança na indústria automotiva[43].

Parcerias entre o Governo de Portugal e a Google: Protocolo de Cooperação para a Recuperação Económica e Capacitação Digital[44]

Em setembro de 2020, a Google Portugal e o Governo de Portugal assinaram um programa de cooperação para apoiar a transição digital e a recuperação económica. Este programa, denominado "*Grow Portugal with Google*", está alinhado com as prioridades de política pública nas áreas de competências digitais, empregabilidade, *startups* e IA.

Entre os programas e iniciativas, destacam-se ainda:

- Empregos na Pesquisa Google: esta iniciativa, em colaboração com o Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), permite aos utilizadores pesquisarem ofertas de emprego diretamente no Google, oferecendo uma experiência imersiva e personalizada;
- Ateliê Digital: desde 2016, o programa já formou mais de 83.000 portugueses em competências digitais, através de cursos *online* e presenciais. Em 2020, a versão presencial foi convertida para webinars, com o objetivo de formar mais 32.000 pessoas;
- *Android Training Program*: iniciado em 2019, este programa expande-se para incluir formação em Cloud e machine learning, com novas parcerias com universidades para formar mais 3.000 programadores;

[40] https://www.3ds.com/insights/customer-stories/bosch-car-multimedia
[41] https://www.purever.com/project/bosch-car-multimedia/
[42] https://www.bpir.com/award-winner-report/bosch-car-multimedia-portugal-s-a-portugal-efqm-excellence-award-2015/
[43] https://www.3ds.com/insights/customer-stories/bosch-car-multimedia
[44] https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/noticia?i=google-portugal-e-governo-de-portugal-anunciam-programa-de-cooperacao

- *AI for Business*: programa que visa ajudar empresas a implementar IA, melhorando a sua competitividade;
- *Indico Accelerator Program powered by Google for Startups*: programa de aceleração para *startups*, com oferta de mentoria, de formação e de apoio na obtenção de financiamento;
- *Webinars* com a Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal (AICEP): focados na expansão internacional, demostrando como o digital pode ajudar empresas a globalizarem-se.

Protocolo com o IEFP e a Associação Portuguesa de Desenvolvimento das Comunicações[45]

Em novembro de 2022, o IEFP renovou o protocolo com a Google e a Associação Portuguesa de Desenvolvimento das Comunicações (APDC), para disponibilizar gratuitamente 6.000 licenças para cursos *online* na área informática. Os cursos disponíveis incluem Apoio Técnico de TI, Gestão de Projetos, Análise de Dados, Design da Experiência do Utilizador, e Marketing Digital & *e-Commerce*.

Relativamente ao protocolo, destacam-se os seguintes objetivos do programa:

- Igualdade de Género: 50% das vagas destinam-se a mulheres;
- Descentralização: 50% das vagas são para residentes fora dos distritos de Lisboa e Porto;
- Requisitos: Os candidatos devem ter o 12.º ano concluído e bom domínio do inglês;
- Modalidade *e-Learning*: os cursos são realizados através da plataforma Coursera e cada um tem cerca de 120 horas de formação.

Este programa visa aumentar a qualificação na área tecnológica e melhorar a empregabilidade dos participantes, especialmente em áreas fora dos grandes centros urbanos.

[45] https://www.iefp.pt/noticias?item=11745292

4. Políticas Públicas

4.1. Políticas Públicas em Portugal para a promoção das Qualificações Digitais

Em Portugal, a promoção das qualificações digitais é uma prioridade estratégica, refletida em diversas políticas e iniciativas governamentais. Estas políticas visam capacitar cidadãos, empresas e o sector público para tirar partido das oportunidades numa economia digital e enfrentar os desafios da transformação digital. Em seguida, sintetizam-se as principais estratégias e iniciativas nacionais em vigor.

Estratégia e o Plano de Acão para a Transição Digital

Esta estratégia estabelece como prioridades nacionais a capacitação e inclusão digital dos cidadãos, a transformação digital das empresas e a digitalização da Administração Pública. Estes objetivos estão alinhados com a dimensão de 'transição digital' do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), com foco no desenvolvimento de competências digitais e na modernização do setor empresarial e público. A estratégia aproveita o sucesso de programas anteriores, complementando-os com novas ações inovadoras, e está organizada em três áreas-chave: cidadãos, empresas e Administração Pública, abordando os principais desafios da transição digital.[46].

As medidas mais destacadas incluem:

- **Capacitação e Inclusão Digital das Pessoas**
  - Educação e Formação Digital: Implementação de programas educativos e de formação para desenvolver as competências digitais dos cidadãos de todas as idades;
  - Acesso e Inclusão: Garantir que todos os cidadãos, independentemente da sua localização geográfica ou condição socioeconómica, tenham acesso às tecnologias digitais e aos recursos necessários para a sua utilização eficaz;
- **Transformação digital das empresas**
  - Inovação e Competitividade: Incentivar as empresas a adotarem tecnologias digitais avançadas para melhorar a produtividade e a competitividade no mercado global;
  - Apoio e Financiamento: Disponibilizar apoio financeiro e técnico para PME na sua transformação digital;
- **Digitalização da Administração Pública**
  - Serviços Públicos Digitais: Expandir e melhorar a oferta de serviços públicos online, tornando-os mais acessíveis e eficientes para os cidadãos e empresas;

[46] Disponível em: https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/30-2020-132133788

- Interoperabilidade e Segurança: Assegurar que os sistemas digitais da Administração Pública sejam interoperáveis e que os dados dos cidadãos estejam protegidos contra ameaças cibernéticas.

Estrutura de Missão Portugal Digital

O Plano de Ação para a Transição Digital, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril, delineia a estratégia para a transformação digital de Portugal. Esta estratégia foi implementada através da criação da Estrutura de Missão Portugal Digital (EMPD), que se tornou um pilar essencial para impulsionar a transição digital no país, com o objetivo de torná-lo mais competitivo e preparado para os desafios futuros.

A EMPD foi encarregue de coordenar as ações do Programa do Governo relacionadas com a digitalização, apoiando a implementação de políticas públicas focadas na transformação digital da sociedade e da economia. Além disso, a EMPD foi responsável pela coordenação geral das iniciativas previstas no Plano de Ação para a Transição Digital, garantindo que os esforços de digitalização fossem eficazes e bem integrados.

Em 2023, com a conclusão dos trabalhos iniciais da Estratégia Digital, a continuidade dos objetivos da Estrutura de Missão Portugal Digital passou a ser assegurada pela Agência para a Modernização Administrativa (AMA). A AMA agora assume a responsabilidade de dar seguimento às iniciativas de transformação digital, mantendo o compromisso de avançar com a digitalização em todas as esferas da administração pública e promovendo a inovação tecnológica em Portugal.

Plano de Ação para a Transição Digital

Este plano delineia a estratégia nacional para a transição digital, sob a coordenação da Estrutura de Missão Portugal Digital. A coordenação do Plano de Ação para a Transição Digital engloba diversos ministérios, organizações do setor público, empresas, o meio acadêmico, a comunidade científica e parceiros sociais.

Este plano é estruturado em três pilares principais de ação:

- **Reforço das competências e inclusão digital:** Implementação de programas educativos e de formação para melhorar as competências digitais da população em geral; e iniciativas para garantir o acesso equitativo às tecnologias digitais e promover a inclusão digital em todas as camadas da sociedade;
- **Transformação digital das empresas:** Incentivo às empresas para adotarem tecnologias digitais avançadas que promovam a inovação, aumentem a produtividade e reforcem a competitividade no mercado global; Apoio financeiro e técnico para PME na sua transformação digital;
- **Digitalização dos serviços públicos:** Expansão e aprimoramento dos serviços públicos digitais para torná-los mais acessíveis, eficientes e convenientes para os cidadãos e empresas e implementação de medidas de segurança cibernética e

interoperabilidade para garantir a proteção de dados e a eficácia dos serviços digitais oferecidos pelo governo.

Iniciativa Nacional Competências Digitais INCoDe.2030

A INCoDe.2030, ampliada pela execução do Plano de Ação para a Transição Digital de 2020, tem como objetivo reforçar as competências digitais da população em geral, com um enfoque particular na população ativa, promovendo a sua requalificação e adaptação às novas exigências do mercado de trabalho. A implementação eficaz de tecnologias digitais é essencial para impulsionar a produtividade e competitividade, especialmente nas pequenas e médias empresas (PME), que beneficiam de apoio específico para digitalizar processos e aumentar a eficiência operacional. A iniciativa inclui também medidas para reduzir o fosso digital e promover a inclusão, garantindo que todos os cidadãos possam participar plenamente na economia digital.

Estratégia Nacional para a Inteligência Artificial

A Estratégia Nacional para a IA tem como objetivo promover o ensino e a investigação para a inovação e o desenvolvimento de produtos e serviços baseados em tecnologias de IA. A coordenação da Estratégia Nacional para a IA está sob a responsabilidade do INCoDe.2030, aprovada na Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021.

O **Plano de Recuperação e Resiliência** de Portugal envolve 83 investimentos e 32 reformas, financiados por 13,9 mil milhões de euros em subvenções e 2,7 mil milhões em empréstimos. Deste montante, 38% é dedicado a metas climáticas e 22% à transição digital. O PRR promove reformas estruturais e investimentos significativos para acelerar a transformação digital do país, com foco no desenvolvimento de competências digitais, na modernização da educação e das empresas, e na digitalização de serviços públicos. Este esforço inclui a administração pública, saúde, sistema judicial e administração fiscal, garantindo uma maior eficiência, acessibilidade e sustentabilidade dos serviços. Além disso, o plano visa reduzir desigualdades digitais e preparar a economia para os desafios tecnológicos futuros, criando um ambiente propício à inovação e competitividade.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2021 aprova a **Estratégia Nacional para a Inclusão das Pessoas com Deficiência** 2021-2025 para facilitar a inclusão das pessoas com deficiência em todos os domínios da vida, promove a sua autonomia, independência e autodeterminação e garante a igualdade de oportunidades. Especificamente, abre caminho a investimentos para melhorar a acessibilidade das pessoas com mobilidade reduzida ou condicionada a edifícios, espaços públicos e serviços públicos (investimentos também abrangidos pelo Mecanismo de Recuperação e Resiliência), para construir a infraestrutura

digital e permitir a sua entrada em funcionamento para fornecer serviços digitais às pessoas com deficiência.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/2020, de 13 de novembro, que aprova a **Estratégia Portugal 2030**, está em consonância com a prioridade dada à Transição Digital. Esta prioridade foi concretizada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril, que aprovou o «Plano de Ação para a Transição Digital» (PATD), um documento estratégico que apoia a implementação de medidas para a transição digital de toda a sociedade e economia. Neste contexto, surge a Coligação para a Criação de Emprego e Competências Digitais, integrada no Programa InCode2030, uma iniciativa de política pública que visa melhorar as competências digitais dos cidadãos e da força de trabalho em Portugal. Os seus principais objetivos são promover a inclusão e literacia digitais, incentivar a educação digital e a sensibilização tecnológica desde a infância, capacitar os educadores com competências digitais, melhorar as qualificações da força de trabalho atual e oferecer formação especializada a licenciados em profissões digitais avançadas

As **Comunidades Criativas para a Inclusão Digital** (CCDI), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, promove a inclusão digital que responde às necessidades dos indivíduos e das comunidades. Estas comunidades têm como objetivo sensibilizar a população para a importância do digital, diagnosticando as competências digitais da população e definindo vários níveis de proficiência. A iniciativa também forma técnicos envolvidos na coordenação e desenvolvimento, bem como mentores para a inclusão digital de vários grupos vulneráveis (estudantes do ensino superior, crianças e jovens, e outros membros da sociedade civil).

O programa português **Eu Sou Digital** foi criado no contexto do **Plano de Ação para a Transição Digital** e aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 30/2020 de 21 de abril, para promover a inclusão digital através da prestação de formação e apoio direcionados a indivíduos que têm poucos (ou nenhuns) conhecimentos da Internet. Os temas e tópicos abordados incluem a criação e gestão de uma conta de correio eletrónico e correspondência em linha, a pesquisa em linha, a consulta e utilização de serviços públicos digitais e o acesso a outros serviços em linha, como o *home banking* ou as redes sociais. O projeto é realizado por uma rede de 30.000 voluntários e 1.500 centros de formação em Portugal.

4.2. Políticas Públicas na UE e no Mundo para a promoção das Qualificações Digitais

As principais políticas da UE na Década Digital estão a ser concebidas em torno da ambição de capacitar uma UE digitalmente mais soberana, resiliente e competitiva. Neste contexto, é

importante destacar que as competências digitais são um dos pilares centrais das iniciativas da União Europeia (EU) e uma área essencial para a transformação digital. As principais políticas da EU para a Década Digital estão a ser concebidas com a ambição de capacitar uma União Europeia mais soberana, resiliente e competitiva no âmbito digital. As infraestruturas digitais, em especial a conetividade, são a espinha dorsal da **transformação digital** da UE, e a digitalização das empresas é essencial para criar sistemas europeus digitais fortes e aumentar a capacidade e o saber-fazer digitais da UE. Os progressos destas políticas são essenciais para promover a emergência de atores digitais europeus a nível mundial, que conceberão os modelos de negócio do futuro e darão forma a tecnologias e aplicações digitais que incorporem os valores europeus e contribuam para os interesses da UE.

Recolha de Dados para a Análise das Políticas da Digitalização na UE

Tendo como objetivo analisar as políticas da digitalização implementadas na UE, a pesquisa de artigos foi realizada através do portal agregador de conteúdos – EDS e realizada a pesquisa a partir de uma das principais bases de dados (*Scopus*), com os artigos disponíveis em determinada data e com base nas palavras-chave definidas como critério principal da pesquisa. A chave de pesquisa foi a seguinte: "*digitalization*" + "*Europe*", entre os anos 2000 e 2024, que resultou em 1033 artigos.

De seguida foi realizada uma seleção que resultou em 499 artigos, como se pode verificar na figura 25: Publicações em *Scopus* sobre Políticas da Digitalização em Europa por ano (2015-2024). A pesquisa efetuada no *Scopus* foi transferida para o *VOSviewer*, *software* para obter um mapa das relações entre elas e quais as áreas de maior referência, tendo em conta a cronologia temporal, de onde resultou uma correspondência de palavras-chave. O mapa que se segue permite verificar as redes entre várias dimensões destas palavras.

A tabela à esquerda apresenta o número de documentos publicados sobre políticas de digitalização na Europa, conforme indexado pela base de dados Scopus, para cada ano entre 2015 e 2024. Observa-se um crescimento significativo no número de publicações ao longo dos anos, atingindo um pico em 2022 com 86 documentos, com uma ligeira queda em 2023. Este aumento contínuo até 2022 reflete o **crescente interesse científico e investimento em políticas públicas de digitalização na Europa**. A descida acentuada em 2024 é atribuída ao facto do ano não estar concluído.

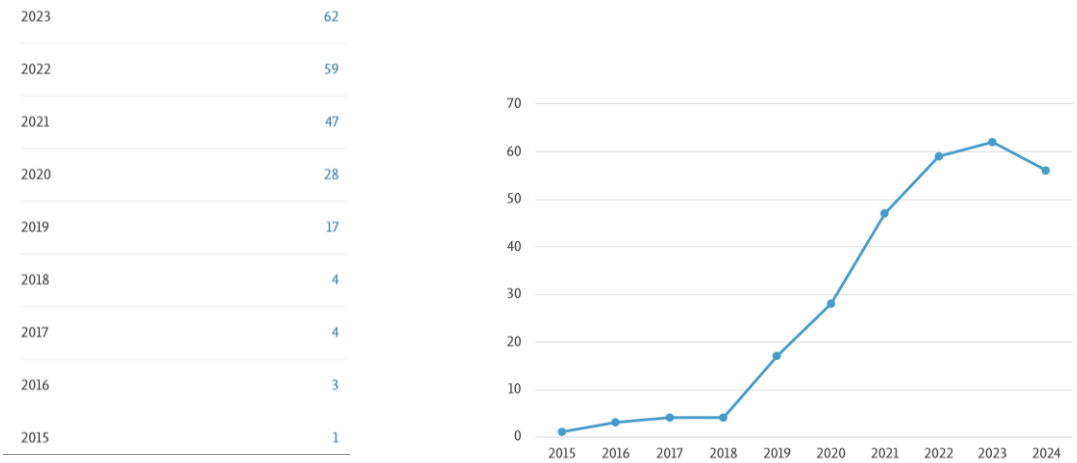
O gráfico de linha à direita apresenta o aumento anual das publicações entre 2010 e 2024. Até 2016, o número de publicações mantinha-se relativamente estável, com menos de 20 documentos por ano. A partir de 2017, verifica-se um aumento acentuado, culminando em 2022. Este aumento pode ser atribuído a vários fatores, incluindo:

- A **intensificação das políticas públicas de digitalização a nível europeu e nacional**, visando a transformação digital das economias e das sociedades;

- O **impacto da pandemia de Covid-19** que acelerou a transformação digital, levando a um maior foco em políticas de digitalização e, consequentemente, a um aumento na produção de literatura académica e relatórios sobre o tema;
- O **aumento do investimento em infraestrutura digital e em iniciativas como o Plano de Ação para a Transição Digital**, que incentivaram investigação e publicações.

A análise destes dados revela uma tendência crescente na atenção dedicada às políticas públicas de digitalização na Europa. Este crescimento nas publicações sugere uma maior consciência sobre a importância da digitalização e um esforço contínuo para entender e implementar políticas eficazes que promovam a transformação digital.

Figura 25: Publicações em *Scopus* sobre Políticas da Digitalização em Europa por ano (2015-2024)

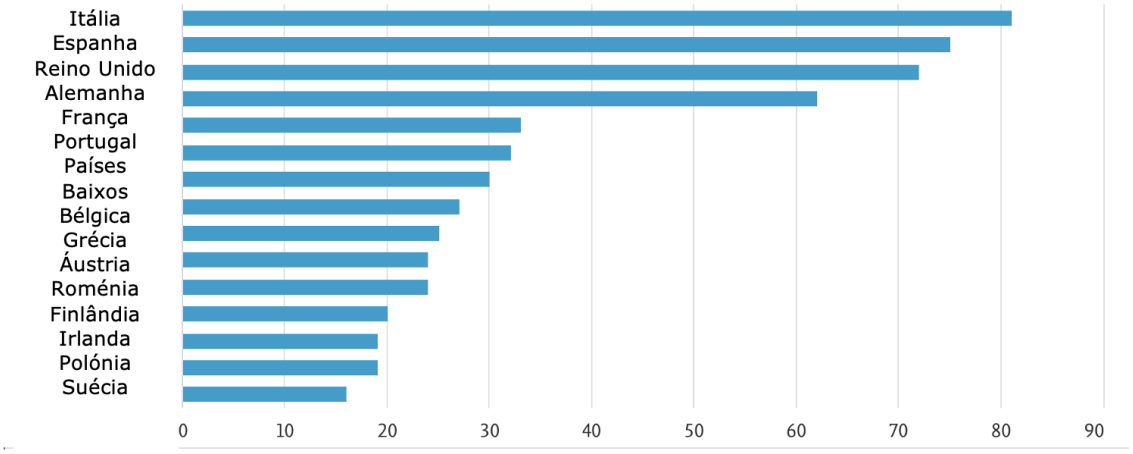


Fonte: Realizado pelos autores.

A figura 26 apresenta a distribuição do número de publicações sobre políticas de digitalização por país na Europa. Os dados foram extraídos da base de dados Scopus, e a figura infra, destacam os países que mais contribuíram para a literatura sobre este tema. Neste contexto, Itália, Espanha e Reino Unido lideram a lista, com o maior número de publicações, superando a 70 publicações cada. Este elevado número de publicações reflete um forte interesse e um foco significativo nestes países em estudar e implementar políticas públicas de digitalização. Outros países como a Alemanha segue de perto, com mais de 60 publicações, sendo que França e Portugal surgem com um número de publicações superior a 30.

Portugal, em particular, tem se destacado nos últimos anos pelo foco em iniciativas como o Plano de Ação para a Transição Digital e a Iniciativa Nacional Competências Digitais INCoDe.2030.

Figura 26: Distribuição por país da publicação



Fonte: Realizado pelos autores

A figura seguinte foi gerada através do *VOSviewer*, um *software* de mapeamento de relações e de redes entre termos frequentemente usados em publicações científicas. Este mapa mostra as palavras-chave mais comuns associadas às publicações sobre a digitalização da economia e sociedade na Europa, destacando como se interconectam.

Neste contexto, e conforme Figura 27, são termos centrais:

- "*Europe*" é o termo central na rede, indicando que as publicações estão focadas no contexto europeu;
- "*Education*" e "*e-learning*" são termos altamente interligados, refletindo o grande volume de investigações sobre o impacto da digitalização na educação - as tecnologias digitais estão a transformar métodos de ensino, com um foco crescente no e-learning e na formação digital;
- "*Digital Skills*" é um termo que destaca a importância das competências digitais na economia, sendo a necessidade de desenvolver qualificações digitais um tema recorrente, essencial para a empregabilidade e a competitividade no mercado de trabalho.

Redes Temáticas:

- Verde (educação médica, práticas clínicas, aprendizagem e questões de género): rede que inclui termos como "*medical education*", "*clinical practice*" e "*human*", indicando uma área significativa de investigação focada na integração de tecnologias digitais na educação e na prática médica, entre outras;
- Vermelho (educação e qualificações digitais): rede que engloba termos como "*education*", "*digital skills*", "*e-learning*" e "*education*", refletindo um foco forte na transformação digital no sector da educação e na preparação dos estudantes para a economia digital;

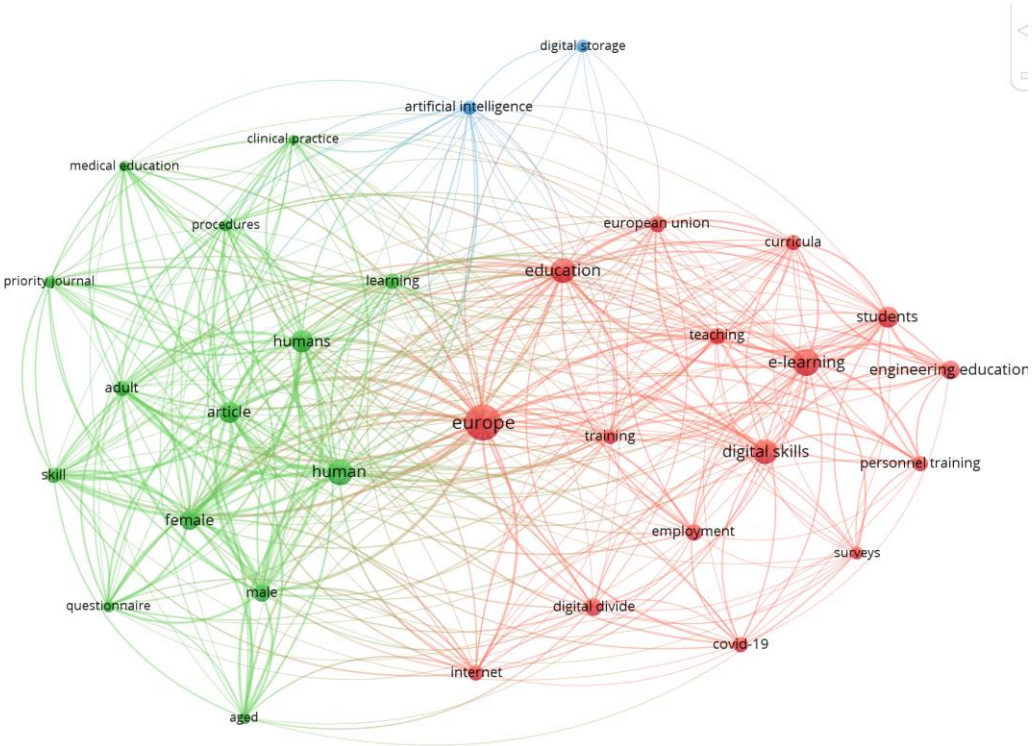
- Azul (IA e armazenamento digital): Os termos "*artificial intelligence*" e "*digital storage*" destacam a investigação em tecnologias emergentes e na infraestrutura necessária para suportar a transformação digital.

Interligações importantes:

- O termo "Covid-19" está interligado com "*digital skills*", "*e-learning*" e "*employment*", indicando como a pandemia acelerou a necessidade de qualificações digitais e a transição para o ensino online;
- "*Human*" e "*Humans*" são termos que aparecem associados a várias áreas, sugerindo que a investigação não está apenas focada nas tecnologias em si, mas também no seu impacto nas pessoas e na sociedade.

A figura mostra que a digitalização é um fenómeno multifacetado, que abrange diversas áreas de investigação e sectores. A educação e a formação em qualificações digitais são temas centrais, mas há também uma forte ênfase na aplicação prática das tecnologias digitais em sectores específicos, como a medicina.

Figura 27: Publicações sobre a Digitalização da Economia e Sociedade em Europa no VOSviewer



Fonte: Realizado pelos autores

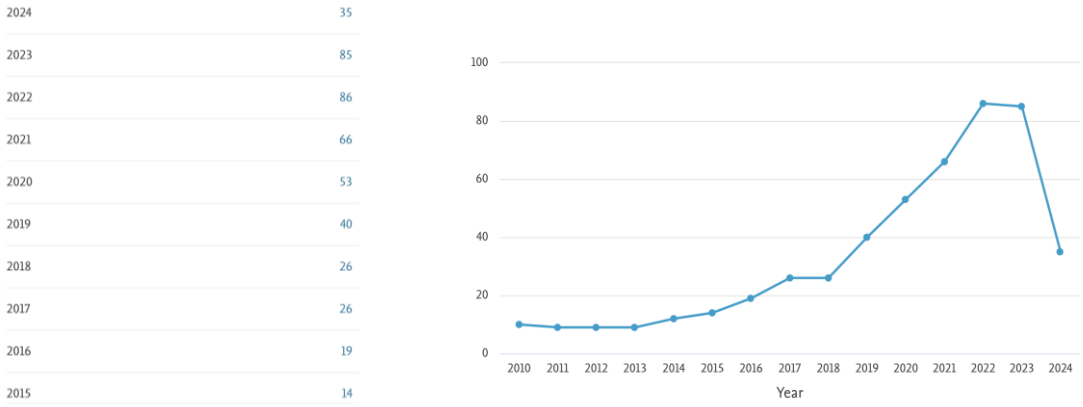
Na figura 28, a tabela da esquerda apresenta o número de documentos publicados sobre a digitalização da economia e sociedade por ano, no período de 2020 a 2024. Observa-se um crescimento significativo no número de publicações até 2023, seguido de uma queda acentuada em 2024, cuja evolução pode estar relacionada com o facto de o ano não estar concluído

O gráfico à direita traduz o aumento claro e consistente no número de publicações desde 2020, atingindo um pico em 2023. Este crescimento pode ser atribuído a vários fatores:

- A **pandemia de Covid-19** acelerou a transformação digital, resultando em mais investigações e publicações sobre o tema;
- **Várias políticas e programas de digitalização** implementados pelos governos e pela UE incentivaram a produção de estudos;
- A crescente importância da digitalização na economia global pode ter levado a um **aumento do interesse académico** e na produção de literatura.

A queda acentuada em 2024 é previsível, pois os dados refletem menos de metade do ano e muitas publicações podem ainda estar em curso. Em suma, **a análise dos dados de publicações de 2020 a 2023 mostra um aumento significativo na pesquisa sobre a digitalização da economia e sociedade, com um pico em 2023**. Esta tendência destaca a crescente importância da digitalização e o contínuo esforço académico e político para implementar a transformação digital.

Figura 28: Recolha de Dados de publicações sobre a Digitalização da Economia e Sociedade (2020-2024)

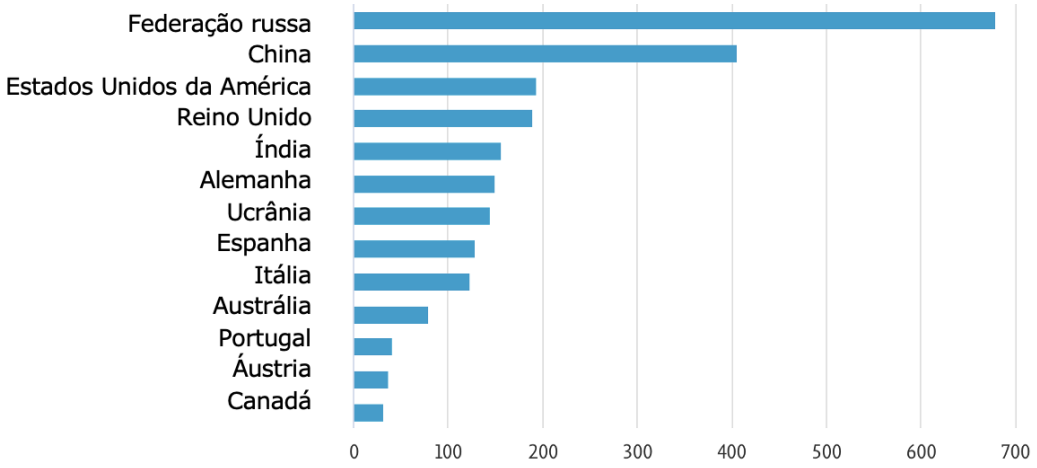


Fonte: Realizado pelos autores

A figura 29 apresenta a distribuição das publicações sobre a digitalização da economia e sociedade por país, conforme indexado pela base de dados Scopus, no período de 2020 a 2024. A análise destaca **os países que mais contribuíram para a literatura sobre este tema durante este período, sendo de destacar a Federação Russa (com quase 700)**

e a China (com mais de 400). Portugal ocupa a 11.ª posição nesta lista, apresentando um número mais modesto de publicações.

Figura 29: Distribuição por país das publicações em *Scopus* sobre a Digitalização da Economia e Sociedade (2020-2024)

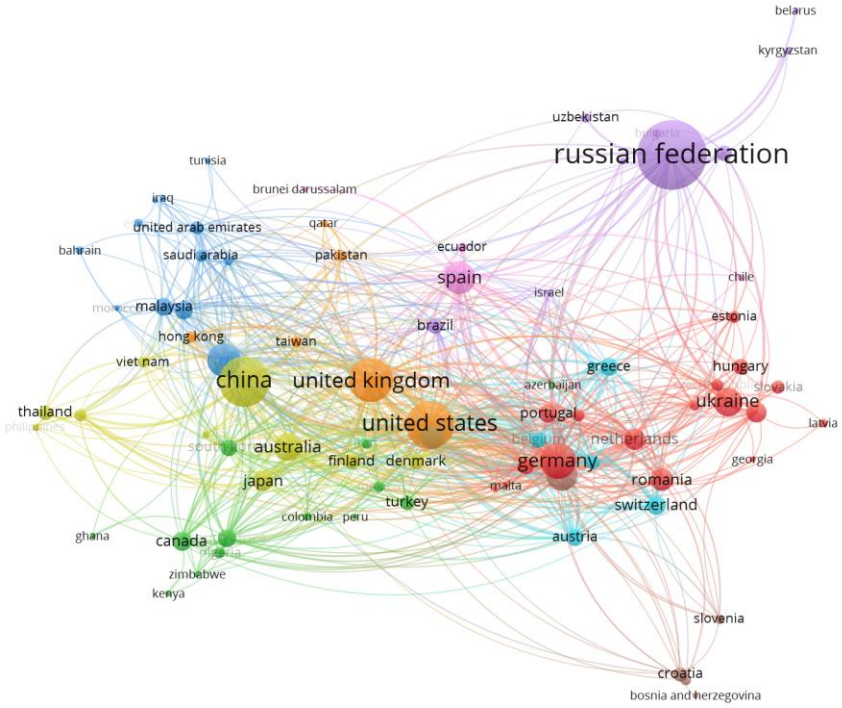


Fonte: Realizado pelos autores

As figuras 30 e 31 representam mapas de dados de rede criados a partir dos ficheiros da base de dados bibliográfica Scopus. O VOSviewer foi utilizado para construir, poder visualizar e explorar redes complexas das principais publicações sobre a digitalização da economia e sociedade no mundo. **O mapa mostra uma rede densa de organizações de investigação interconectadas, com uma forte colaboração entre universidades, centros de investigação e instituições governamentais**. Observa-se que as conexões mais intensas ocorrem dentro de clusters específicos, indicando áreas de foco comum e colaboração intensa entre essas entidades. As organizações centrais, identificadas pelos nós maiores, desempenham papéis fundamentais na disseminação de conhecimento e inovação no campo da digitalização.

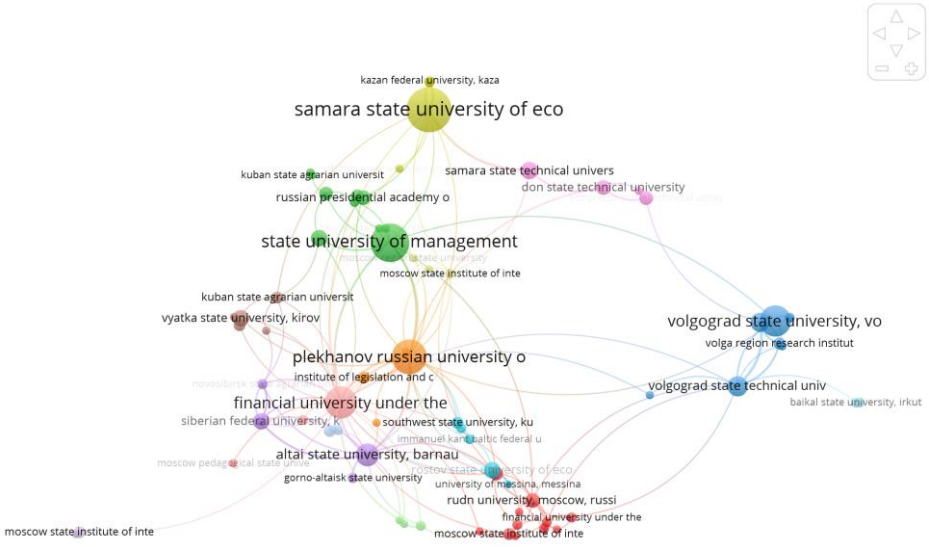
Com esta ferramenta é possível visualizar e explorar a origem das principais publicações, facilitando a compreensão das relações e tendências em diversas áreas de estudo e colaborando para uma análise mais aprofundada dos dados. Com esta ferramenta é possível visualizar e explorar a origem das principais publicações, facilitando a compreensão das relações e tendências em diversas áreas de estudo e colaborando para uma análise mais aprofundada dos dados.

Figura 30: Publicações sobre a Digitalização da Economia e Sociedade (2020-2024) no mundo no *VOSviewer*



Fonte: Realizado pelos autores

Figura 31: Principais organizações a publicar sobre a Digitalização da Economia e Sociedade (2020-2024) no mundo no *VOSviewer*



Fonte: Realizado pelos autores

5. Desafios Futuros e Recomendações

Da análise do presente Tema Económico – centrado nas qualificações digitais, uma das dimensões da transformação digital – suscitam-se um conjunto de oportunidades e de desafios em Portugal. Neste sentido, salientam-se como principais desafios:

- A rápida evolução tecnológica requer uma **adaptação constante tanto das infraestruturas como das qualificações.** A emergência de novas tecnologias como a IA, blockchain, e Internet das Coisas (IoT) exige que Portugal esteja preparado para integrar e adaptar estas inovações de maneira eficaz;
- Empresas e cidadãos precisam de estar em **constante adaptação/atualização para acompanhar as inovações tecnológica**s. Isso implica um investimento contínuo em formação e desenvolvimento profissional para assegurar que a força de trabalho possui as qualificações necessárias para utilizar novas tecnologias e métodos;
- A **formação contínua** desempenha um papel fundamental na atualização das qualificações digitais, garantindo a relevância dos profissionais num mercado de trabalho em constante evolução. As instituições de ensino superior e profissional, em colaboração com empresas, devem desenvolver programas de formação que acompanhem as tendências tecnológicas e as exigências do mercado;
- As **instituições de ensino superior e profissional** têm um papel central na preparação das futuras gerações para o mercado digital. Estas instituições devem **atualizar continuamente os currículos** para incluir qualificações digitais e promover parcerias com empresas para proporcionar estágios e experiências práticas aos estudantes. As empresas, por sua vez, devem investir em programas de formação para os seus colaboradores, garantindo que estão equipados com as qualificações necessárias para enfrentar os desafios da transformação digital;
- Os principais desafios na formação e na educação digital incluem a necessidade de desenvolver conteúdos relevantes e atualizados, garantir o acesso a tecnologias adequadas e promover a inclusão de todos os grupos sociais. As oportunidades incluem a utilização de tecnologias avançadas para melhorar os métodos de ensino e a aprendizagem personalizada;
- A **inclusão digital** é essencial para garantir que todos os cidadãos têm acesso às oportunidades oferecidas pela transformação digital. Políticas específicas devem ser desenvolvidas para apoiar grupos vulneráveis, como idosos, pessoas com deficiência e populações rurais, proporcionando-lhes as ferramentas e qualificações necessárias para a participação plena na sociedade digital.

Neste sentido, destacam-se as seguintes recomendações de políticas públicas para que Portugal, face às iniciativas digitalização em curso, não só mantém o ritmo de evolução face ao panorama tecnológico global, como também promove que todos os cidadãos têm a oportunidade de beneficiar da transformação digital:

- **Qualificações digitais e literacia digital**: prosseguir a implementação de programas abrangentes de formação, *skilling* e *reskilling* que ofereçam oportunidades contínuas de aprendizagem e desenvolvimento de qualificações digitais para toda a população. Estes programas devem ser flexíveis e acessíveis, permitindo a adaptação às novas tecnologias e às exigências do mercado de trabalho, e devem incluir desde a formação básica em literacia digital até a capacitação avançada em áreas tecnológicas específicas;
- **Educação digital**: continuar a investir em programas de educação digital para assegurar que tanto as infraestruturas, como os conteúdos educativos estão atualizados e acessíveis a todos;
- **Inclusão digital de grupos vulneráveis**: continuar a desenvolver programas dirigidos a grupos vulneráveis, para garantir que têm acesso às tecnologias e qualificações necessárias, incluindo campanhas de sensibilização;
- **Parcerias entre o governo, instituições de ensino e o sector privado**: continuar a apostar num ecossistema de aprendizagem contínua e colaborativa.

6. Conclusões

A análise das qualificações digitais em Portugal demonstra que, face aos progressos significativos, subsistem desafios cuja resposta é importante para que o País – cidadãos e empresas - tire partido dos benefícios da transformação digital. **O ritmo de evolução tecnológica bastante acelerado exige, das economias e das sociedades, uma adaptação contínua, e a necessidade de qualificação e requalificação da população configura-se central.** As iniciativas e políticas públicas implementadas em Portugal têm demonstrado resultados positivos, mas devem ser continuamente avaliadas e ajustadas para responder às novas exigências do mercado e da sociedade.

As competências digitais são um pilar essencial para o desenvolvimento económico e social de Portugal dado que promovem a eficiência e inovação nas empresas, melhoram a prestação de serviços públicos e facilitam a inclusão social. A literacia digital e a formação contínua são essenciais para conseguir que os cidadãos se integrem plenamente na economia digital, permitindo-lhes não só utilizar ferramentas e tecnologias digitais de forma eficaz, mas também adaptar-se às rápidas mudanças tecnológicas. Este desenvolvimento de competências garante que todos possam tirar partido das oportunidades oferecidas pelo ambiente digital, contribuindo para a inclusão social, a melhoria da empregabilidade e o aumento da competitividade económica.

Finalmente, destaca-se a **necessidade de um esforço contínuo e colaborativo entre as entidades públicas**, as instituições de ensino superior e profissional e as empresas, para fomentar a aquisição de competências digitais e promover uma cultura de aprendizagem ao longo da vida.

Referências

ANACOM (2022), Competências Digitais da População e das Empresas. ANACOM: Lisboa.

Blau, I., Shamir-Inbal, T., and Avdiel, O. (2020), How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students? The Internet and Higher Education, [e-journal] 45, pp. 1-11, disponível em: https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722.

Brooks, E., Dau, S. and Selander, S. eds. (2021), *Digital learning and collaborative practices. Lessons from inclusive and empowering participation with emerging technologies*. New York and London: Routledge. Taylor & Francis Group.

Council Recommendation (2018), Key Competences for Lifelong Learning of 22 May 2018. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri= CELEX :32018H0 604 (01).

Despacho n.º 7450/2021.Programa «Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030. INCoDe.2030», disponível em: https://www.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/01/resolucao-conselho-ministros-incode.pdf

Digital Economy and Society Index (DESI) (2022), disponível em: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022.

Estratégia de Dados Abertos INCoDE.2030 (2021). *Relatório Preliminar*, 20 janeiro 2021, disponível em: https://www.incode2030.gov.pt/wp-content/uploads/2022/01/relatorio-preliminar-estrategia-dados-abertos_0.pdf.

European Commission (2010), *A Digital Agenda for Europe*, COM (2010)245 final.

European Commission (2020), *European Skills Agenda for Sustainable Competitiveness, Social Fairness and Resilience*, Brussels: European Commission, disponível em: https://migrant-integration.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-07/SkillsAgenda.pdf.

European Commission (2022), *National Recovery and Resilience Plans*, disponível em: https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en.

European Commission (2022), *Thematic Analysis: Digital Skills and Education*, disponível em: https://ec.europa.eu/economy_finance/recovery-and-resilience-scoreboard/assets/thematic_analysis/scoreboard_thematic_analysis_digital_skills.pdf

European Commission (2023), 2030 Digital Decade: Report on the State of the Digital Decade 2023. Annex Portugal. Brussels: European Commission, disponível em: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade

European Commission (2024), *Shaping Europe's Digital Future: Report on the state of the Digital Decade*, disponível em: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library?topic=201

European Parliament and the Council (2006), Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*, L394/310.

Eurostat (2024), European statistics, disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240524-2.

Ferrari, A. (2012), Digital Competence in practice: An analysis of frameworks. Seville: JRC-IPTS.

Ferrari, A. (2013), DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. EUR 26035, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2013, ISBN 978-92-79-31465-0, doi:10.2788/52966, JRC83167.

Ministério do Planeamento (2021), PRR – Recuperar Portugal, construindo o Futuro. Lisboa: MP, disponível em: https://recuperarportugal.gov.pt/wp-content/uploads/2021/10/PRR.pdf.

OECD (2024), OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier, OECD Publishing, Paris, disponível em: http://doi.org/10.1787/a1689dc5-en.

OECD (2023), OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition, OECD Publishing, Paris, disponível em: https://doi.org/10.1787/27452f29-en.

OECD (2001), Learning to change. OECD Publishing, Paris.

Recomendação do Conselho de Europa de 22 de maio de 2018, disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01).

Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho (2006), Recomendação de 2006, de 18 de dezembro de 2006, disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962.

Recomendação do Conselho de Europa (2023), Recomendação de 23 de novembro de 2023 relativa à melhoria da oferta de competências digitais na educação e na formação, disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=OJ:C_202401030

Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril, disponível em: Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 | DR (diariodarepublica.pt).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio, disponível em: Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021 | DR (diariodarepublica.pt).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2021, de 31 de agosto, disponível em: https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/119-2021-170514954.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 139/2022, de 28 de dezembro, disponível em: https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/139-2022-205378564

Uzun, K. (2023), Internet Access and Educational Achievement: The Digital Divide Among OECD Countries, em Köksal, D.; Ulum, Ö.G. and Gülten, G. (eds). Undividing Digital Divide. Digital Literacy. Switzerland AG: Springer.

Van Deursen, A.J.A.M and Van Dijk, J.A.G.M. (2009), Improving digital skills for the use of online Public Information and Services, *Government Information Quarterly* 26 (2009), pág. 333-340.

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022), DigComp 2.2: *The Digital Competence Framework for Citizens*, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415.

Yates S. J. and Rice, R.E. (2020), *The Handbook of Digital Technology and Society*. Oxford: Oxford University Press.

Temas Económicos

1: Relacionamento económico com Angola
Walter Anatole Marques

2: Relacionamento económico com Moçambique
Walter Anatole Marques

3: Relacionamento económico com a Federação Russa
Walter Anatole Marques

4: Evolução da taxa de crescimento das saídas de mercadorias portuguesas face à receptividade dos mercados - Janeiro a Setembro de 2007 e 2008
Walter Anatole Marques

5: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais 2008-2017
Walter Anatole Marques

6: Exportações portuguesas de veículos automóveis e suas partes e acessórios
Walter Anatole Marques

7: Trocas comerciais entre Portugal e a União Europeia na óptica de Portugal e na dos países comunitários 2005-2008 (mirror statistics)
Walter Anatole Marques

8: Expedições portuguesas de Têxteis e de Vestuário para a União Europeia
Walter Anatole Marques

9: Portugal no mundo do calçado
Walter Anatole Marques

10: Entrepreneurship performance indicators for active employer enterprises in Portugal
Elsa de Morais Sarmento | Alcina Nunes

11: Business creation in Portugal: comparison between the World Bank data and Quadros de Pessoal
Elsa de Morais Sarmento| Alcina Nunes

12: Criação de empresas em Portugal e Espanha: Análise comparativa com base nos dados do Banco Mundial
Elsa de Morais Sarmento| Alcina Nunes

13: Comércio Internacional no âmbito da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP)
Walter Anatole Marques

14: Evolução das exportações de mercadorias para Angola entre 2007 e 2009: Portugal face aos principais fornecedores
Walter Anatole Marques

15: Análise comparada dos procedimentos, custos e demora burocrática em Portugal, com base no "Doing Business 2011" do Banco Mundial
Elsa de Morais Sarmento| Joaquim Reis

16: Exportações portuguesas para Angola face aos principais competidores
Walter Anatole Marques

17: Internacionalização no Sector da Construção
Catarina Nunes | Eduardo Guimarães | Ana Martins

18: Mercado de Trabalho em Portugal desde 2000
Paulo Júlio | Ricardo Pinheiro Alves

19: Comércio Internacional de mercadorias no âmbito da CPLP
Walter Anatole Marques

20: Exportações nacionais – principais mercados e produtos (1990-2011)
Eduardo Guimarães

21: Formação Contínua nas empresas em 2010 e 2011
Anabela Antunes | Paulo Dias | Elisabete Nobre Pereira | Ricardo Pinheiro Alves | Cristina Saraiva

22: Portugal: Uma síntese estatística regional até ao nível de município
Elsa Oliveira

23: Comércio internacional de mercadorias com Espanha em 2013
Walter Anatole Marques

24: Comércio Internacional de Mercadorias Séries Anuais 2008-2013
Walter Anatole Marques

25: Comércio Internacional de Mercadorias - Importações da China - Janeiro-Dezembro de 2011 a 2013
Walter Anatole Marques

26: Evolução das quotas de mercado de Portugal nas importações de mercadorias na UE-27 - Janeiro-Dezembro de 2007 a 2013
Walter Anatole Marques

27: Comércio Internacional de Mercadorias da Guiné-Equatorial face ao mundo e no contexto da CPLP (2009 a 2013)
Walter Anatole Marques

28: Comércio Internacional de mercadorias da Índia face ao mundo e a Portugal
Walter Anatole Marques

29: Comércio Internacional de Mercadorias no contexto da União Europeia 2009 a 2013
Walter Anatole Marques

30: Comércio bilateral entre os membros do Fórum Macau de 2003 a 2013
Ana Rita Fortunato

31: Exportações portuguesas de produtos industriais transformados por nível de intensidade tecnológica - Mercados de destino (2009 a 2013 e Jan-Out 2014)
Walter Anatole Marques

32: Evolução do comércio internacional de mercadorias com Angola - 2010 a 2014
Walter Anatole Marques

33: Exportações nacionais – principais mercados extracomunitários e produtos (1990-2013)
Eduardo Guimarães

34: Evolução do comércio internacional português da pesca - 2013 e 2014
Walter Anatole Marques

35: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais 2008-2014
Walter Anatole Marques

36: Evolução do Comércio Internacional português da pesca e outros produtos do mar (1º Semestre de 2014 e 2015)
Walter Anatole Marques

37: Desafios e oportunidades para a Ilha Terceira. Estudo sobre o impacto da redução de efetivos na Base das Lajes
GEE

38: Análise Comparativa de Indicadores da Dinâmica Regional na Região do Algarve e Continente
Ana Pego

39: Comércio internacional de mercadorias - Taxas de variação anual homóloga em valor, volume e preço por grupos e subgrupos de produtos
Walter Anatole Marques

40: Análise Descritiva das Remunerações dos Trabalhadores por Conta de Outrem: 2010-2012
Elsa Oliveira

41: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais (2008 a 2015)
Walter Anatole Marques

42: A indexação da idade normal de acesso à pensão de velhice à esperança média de vida: análise da medida à luz do modelo das etapas
Gabriel Osório de Barros

43: Balança Comercial de Bens e Serviços - Componentes dos Serviços - 2012 a 2015 e Janeiro-Abril de 2014 a 2016
Walter Anatole Marques

44: Comércio internacional de mercadorias entre Portugal e o Reino Unido
Walter Anatole Marques

45: Comércio Internacional de mercadorias Contributos para o 'crescimento' das exportações por grupos de produtos e destinos (Janeiro a Agosto de 2016)
Walter Anatole Marques

46: A atividade de Shipping em Portugal
Ricardo Pinheiro Alves | Vanda Dores

47: Comércio Internacional de mercadorias no âmbito da CPLP - 2008 a 2015
Walter Anatole Marques

48: Digitalização da Economia e da Sociedade Portuguesa - Diagnóstico Indústria 4.0
Céu Andrade | Vanda Dores | Miguel Matos

49: A participação Portuguesa nas cadeias de valor globais
Guida Nogueira | Paulo Inácio

50: Contributos dos grupos de produtos e principais mercados de destino para a evolução das exportações de mercadorias - Janeiro a Março de 2017
Walter Anatole Marques

51: Comércio internacional de mercadorias: Portugal no âmbito da CPLP - 2012 a 2016
Walter Anatole Marques

52: Administração Portuária – Empresas e sistemas tarifários
Francisco Pereira | Luís Monteiro

53: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais 2008-2017
Walter Anatole Marques

54: A Economia da Cibersegurança
Gabriel Osório de Barros

55: Contributo de produtos e mercados para o 'crescimento' das exportações de bens
Walter Anatole Marques

56: A Cibersegurança em Portugal
Gabriel Osório de Barros

57: Comércio internacional de mercadorias Portugal - China
Walter Anatole Marques

58: Comércio internacional de mercadorias de Portugal com a Venezuela - 2013 a 2017 e 1º Semestre de 2018
Walter Anatole Marques

59: Balança Comercial de Bens e Serviços Componentes dos Serviços (2015-2017 e 1º Semestre 2015-2018)
Walter Anatole Marques

60: O Comércio a Retalho em Portugal e uma Perspetiva do Comércio Local e de Proximidade
Paulo Machado | Vanda Dores

61: A Indústria Automóvel na Economia Portuguesa
Sílvia Santos | Vanda Dores

62: Impacto Económico da Web Summit 2016-2028
João Cerejeira

63: Comércio Internacional de Mercadorias - Séries Anuais (2008-2018)
Walter Anatole Marques

64: A Tarifa Social de Energia
Gabriel Osório de Barros | Dora Leitão | João Vasco Lopes

65: Evolução recente do comércio internacional no 'Ramo automóvel' (2017-2018)
Walter Anatole Marques

66: Comércio internacional de mercadorias com Moçambique (2014-2018)
Walter Anatole Marques

67: Cryptocurrencies: Advantages and Risks of Digital Money
Gabriel Osório de Barros

68: Comércio internacional de mercadorias com Moçambique (2014-2018)
Walter Anatole Marques

69: Perspetivas de investimento das empresas
Ana Martins | Rita Tavares da Silva

70: Comércio internacional de mercadorias de Portugal - Ficha anual Portugal-PALOP (2014-2018)
Walter Anatole Marques

71: O SME Instrument e as PME Portuguesas
Eugénia Pereira da Costa | Paulo Inácio

72: Comércio internacional de mercadorias de Portugal com a América Central (2014-2018)
Walter Anatole Marques

73: Comércio da China com os PALOP (2014-2018) e correspondentes exportações portuguesas (2017-2018)
Walter Anatole Marques

74: Comércio internacional de têxteis e vestuário (2008-2018)
Walter Anatole Marques

75: O setor TIC em Portugal (século XXI)
Luís Melo Campos

76: Comércio Internacional de mercadorias de Portugal com a América do Sul (2014-2018)
Walter Anatole Marques

77: Empresas de Fabricação de Embalagens de Plástico
Florbela Almeida | Graça Sousa | Dulce Guedes Vaz

78: Comércio internacional de mercadorias - Ficha Portugal-PALOP (2017-2018 e janeiro-agosto 2018-2019)
Walter Anatole Marques

79: Retrato do Sector do Calçado em Portugal
Catarina Nunes | Eduardo Guimarães | Florbela Almeida | Luís Campos | Ricardo Pinheiro Alves | Sílvia Santos | Vanda Dores

80: Comércio Internacional de Mercadorias Séries Anuais 2014-2019
Walter Anatole Marques

81: Canais de transmissão e sectores potencialmente mais afetados pelo COVID-19
Rita Bessone Basto | Paulo Inácio | Guida Nogueira | Ricardo Pinheiro Alves | Sílvia Santos

82: COVID-19 - Estratégia de Retoma da Economia Portuguesa
GEE (Vários autores)

83: Competitividade e cadeias de valor no sector agroalimentar e agroflorestal português
Ricardo Pinheiro Alves | Tiago Domingues

84: Evolução do sector da construção em Portugal, 2008 a 2018
Eugénia Pereira da Costa | Catarina Leitão Afonso | Francisco Pereira | Paulo Inácio

85: Portugal no mundo do calçado Comércio Internacional (2017-2019 e Janeiro-Maio 2019-2020)
Walter Anatole Marques

86: COVID-19 – Oportunidades sectoriais de exportação para a economia portuguesa por via de desvio de comércio
Guida Nogueira | Paulo Inácio

87: Comércio internacional português do Vinho - 2017 a 2019 e período de Janeiro-Abril 2019-2020
Walter Anatole Marques

88: A importância Macroeconómica do Ramo Segurador em Portugal: Análise Input-Output
Vanda Dores | Tiago Domingues

89: Digitalisation, Skills and Cybersecurity in Portugal – Critical Factors in a Digital Economy driven by Covid-19
Gabriel Osório de Barros

90: Avaliação do Impacto da Web Summit
Francisco Carballo-Cruz | João Cerejeira | Ana Paula Faria

91: Comércio internacional de mercadorias de Portugal com a Federação Russa - 2017 a 2021
Walter Anatole Marques

92: Comércio Internacional de mercadorias de Portugal com a Ucrânia 2017 a 2021
Walter Anatole Marques

93: Acesso ao financiamento das PME portuguesas desde a crise financeira global
Ana Martins e Rita Tavares da Silva

94: Sector "Têxteis e Vestuário" - Importações na UE-27 e quotas de Portugal (2020) - Comércio Internacional português (2017-2021)
Walter Anatole Marques

95: Comércio Internacional da pesca, preparações, conservas e outros produtos do mar (2020-2021)
Walter Anatole Marques

96: Decarbonization in Portugal – The sectors in the ring of fire
Inês Póvoa

97: Uma estória de dois contos: Impactos heterogéneos da pandemia da COVID-19 no sector do Turismo
Gonçalo Novo | Gabriel Osório de Barros

98: Comércio internacional de mercadorias de Portugal com Marrocos
Walter Anatole Marques

99: Evolução recente do Comércio Internacional de mercadorias de Portugal com a Ucrânia
Walter Anatole Marques

100: Soberania Digital em Portugal: Enquadramento, prioridades e estratégia
Nuno Xavier | Gabriel Osório de Barros

101: Evolução da Exportação e Importação de calçado 2017-2021 e 1. Semestre 2021-2022
Walter Anatole Marques

102: Comércio Externo de Moçambique & Portugal-Moçambique (2020-2021 e 1º Semestre 2021-2022)
Walter Anatole Marques

103: Comércio Internacional da pesca, preparações, conservas e outros produtos do mar (1º Semestre 2021-2022)
Walter Anatole Marques

104: Importação e exportação de produtos da Madeira, Cortiça, e suas obras (2017-2021 e 1ºSemestre 2021-2022)
Walter Anatole Marques

105: A resiliência económico-financeira das empresas portuguesas face a choques exógenos: a pandemia covid-19 e a invasão da Ucrânia
Ana Martins | Mariana Santos

106: Comércio Externo da Argélia & Portugal-Argélia 2017-2021 (Janeiro-Agosto 2021-2022)
Walter Anatole Marques

107: Importação e exportação de máquinas e unidades de informática semicondutores e circuitos integrados electrónicos (2020-2021 e Janeiro-Agosto 2021-2022)
Walter Anatole Marques

108: Environmental impact of tourism in Portugal – overview and challenges
Gabriel Osório de Barros | Inês Póvoa

109: Comércio Internacional de mercadorias Taxas de variação homóloga em Valor Volume e Preço por grupos e subgrupos de produtos (Janeiro-Setembro 2022/2021)
Walter Anatole Marques

110: Comércio Externo da Turquia e Portugal – Turquia (2017-2021 e Janeiro-Setembro 2021/2022)
Walter Anatole Marques

111: European Industrial Strategy in the recent context: Industrial Ecosystems and Strategic Dependencies' insights from Portugal
Guida Nogueira | Paulo Inácio | Joana Almodovar

112: I&D e Inovação: (Des) Igualdade de Género e Valorização de Recursos
Eugénia Pereira da Costa | Carla Ferreira

113: Recuperação e revitalização empresarial – um balanço dos mecanismos judiciais e extrajudiciais
Teresa Maria Rebelo

114: O Alojamento Local no Concelho de Lisboa: Impactos, Desafios e Oportunidades
Gabriel Osório de Barros | Gonçalo Novo

115: Inovação e digitalização no turismo: um caminho para a sustentabilidade
Sílvia Gregório dos Santos

116: O Papel do Lítio na Transição Energética e Digital: Oportunidades e Desafios para Portugal no contexto europeu
Gabriel Osório de Barros | Inês Póvoa

117: O paradoxo da produtividade na ótica do investimento empresarial: uma análise através do EIBIS
Mariana Costa Santos

118: A Inteligência Artificial na Transição Climática Desafios e Potencialidades na União Europeia
Inês Póvoa | Gabriel Osório de Barros

119: Veículos Elétricos em Portugal - Oportunidades e Desafios Económicos e Ambientais
Gabriel Osório de Barros | Gonçalo Novo

120: APOIAR em tempos de pandemia: Balanço de um programa de apoio às empresas
Ana Martins | Teresa Rebelo

121: Portugal's export performance in the aftermath of the pandemic crisis
Guida Nogueira | Paulo Inácio | Joana Almodovar

122: Análise de indicadores de acessibilidade à habitação em Portugal: Perspetiva Regional
Gonçalo Novo | Nuno Tavares | Gabriel Osório de Barros

123: As Agendas Mobilizadoras do PRR como instrumento de inovação em rede: Enquadramento e ponto de situação
Teresa Rebelo | Mariana Costa Santos

124: Promover a Resiliência e a Sustentabilidade: Desafios e Oportunidades para a Indústria, a Inovação e as Infraestruturas em Portugal
Gabriel Osório de Barros | Catarina Castanheira Nunes

125: Qualificações Digitais em Portugal
Gabriel Osório de Barros | Maria Asensio Menchero

REPÚBLICA PORTUGUESA
ECONOMIA

Gabinete de Estratégia e Estudos