

Nuno Xavier e Gabriel Osório de Barros
Direção de Serviços de Análise Económica

O aumento da competitividade de Portugal é fundamental para incrementar o ritmo de crescimento económico a longo prazo e garantir o bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos.

Através das fichas de competitividade publicadas pelo GEE, procedemos a uma análise e acompanhamento dos principais fatores e dimensões relevantes de competitividade da economia portuguesa, e respetivas políticas públicas. Esta ficha de competitividade é relativa à digitalização.

Sumário executivo

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm vindo, desde meados do século XX, a assumir um papel preponderante como fator de competitividade do tecido económico e social da generalidade dos países. As TIC, enquanto conjunto de tecnologias e atividades, têm sido de forma crescente e transversal integradas nas atividades económicas, através da sua crescente digitalização e, segundo a estimativa do Fórum Económico Mundial (WEF, 2018) no relatório “*Our Shared Digital Future*”¹, de dezembro de 2018, 70% do novo valor gerado na economia mundial até 2030 será através de atividades que recorrem à digitalização.

A transição digital, em que sistemas físicos e digitais são integrados, gera novos modelos de negócio, processos produtivos inovadores e mais eficientes, novos produtos e serviços, uma força de trabalho mais produtiva e com novas qualificações, novas e mais eficientes formas de relacionamento entre o Setor Público, o Setor Privado e os Cidadãos, e uma Administração Pública mais eficiente. É, pois, importante acelerar o ritmo de inovação e difusão de conhecimento nas economias.

Deste modo, nas economias desenvolvidas, a transição digital é uma das principais dimensões de competitividade, e torna-se fundamental a adoção de medidas de política pública que a promovam. Com a pandemia da Covid-19, a adoção da digitalização foi acelerada, sendo que processos como o teletrabalho e a mobilidade laboral a automação, ou o comércio eletrónico foram fortemente impulsionadas.

No entanto, os resultados em 2022 dos principais *rankings* relativos à digitalização, em especial, na União Europeia (UE), do Índice de Digitalização da Economia e Sociedade (DESI), mostram que continuam a existir diferenças significativas entre as grandes empresas e as pequenas e médias empresas (PME), por exemplo no que toca à adoção de tecnologias de computação na nuvem (*cloud*) e da inteligência artificial (IA). Ao nível dos Estados Membros (EM) da , colocam-se desafios que podem comprometer o progresso da digitalização e a convergência entre EM, por exemplo ao nível das competências digitais da população, potenciando a existência de fenómenos de exclusão digital, bem como dificultando o acesso a profissionais com as qualificações tecnológicas necessárias. Ao nível das infraestruturas, há também um caminho a percorrer para garantir a disponibilidade generalizada da conectividade 5G, fundamental para o lançamento de aplicações e serviços inovadores.

Neste contexto, Portugal tem vindo a desenvolver esforços no sentido de convergir com os países melhor classificados em termos de digitalização, tendo um plano de ação, o Plano de Ação para a Transição Digital (PATD), alinhado com o programa de ação da UE, o “Guião para a Década Digital”. Na mais recente edição do DESI, o instrumento por excelência da Comissão Europeia (CE) de monitorização dos resultados das políticas para fomentar a digitalização, bem como no *World Digital Competitiveness Ranking* (WDCR), o

¹ https://www3.weforum.org/docs/WEF_Our_Shared_Digital_Future_Report_2018.pdf

País tem conseguido melhorias tangíveis e encorajadoras quanto às metas estabelecidas para a Digitalização.

Ao nível do financiamento, essencial para garantir a transição digital, um importante instrumento é o Mecanismo de Recuperação e Resiliência, uma oportunidade sem precedentes para que os EM invistam na respetiva transformação digital e, de forma conjunta, possam contribuir para o aumento da competitividade, potencial de inovação e resiliência da UE, reduzindo em simultâneo as dependências externas que subsistem nesta área. De acordo com a regulamentação deste Mecanismo, os EM devem alocar pelo menos 20% do montante total dedicado aos seus planos de recuperação e resiliência (PRR), a medidas que contribuam para a transição digital ou para os desafios por ela levantados. Até à data de publicação da edição de 2022 do DESI, um montante global de 127 biliões de euros de todos os PRR, correspondendo a 26% da totalidade dos PRR, estava alocado a medidas relacionadas com a transição Digital. Em relação a Portugal essa proporção de alocação do PRR nacional à transição digital representa 22% do montante total do respetivo PRR.

Nesta publicação, procederemos à análise e acompanhamento dos resultados alcançados por Portugal nos principais *rankings*, e enumeramos as principais medidas de política pública implementadas. Este documento encontra-se estruturado em duas grandes secções:

- Numa primeira secção apresentamos a posição global de Portugal nos principais *rankings* de Digitalização;
- Numa segunda secção detalhamos vamos cada uma das principais dimensões que contribuem para os resultados alcançados em termos da Digitalização em Portugal, procurando conjugar as dimensões de análise do DESI e do WDCR. Assim consideramos as dimensões (1) Capital Humano e Conhecimento, (2) Integração das Tecnologias Digitais e Preparação para o Futuro, (3) Conetividade e Tecnologia e (4) Serviços Públicos Digitais, e, para cada uma delas, apresentamos os respetivos resultados e elencamos as principais medidas de política pública adotadas. Daremos destaque, em particular, à análise da posição de Portugal em dois dos principais e mais abrangentes *rankings* da Digitalização, os já referidos DESI (ao nível da UE) e WDCR (a nível Mundial), e complementamos essa análise, no que toca à dimensão relativa aos serviços públicos digitais/serviços públicos disponíveis online, com o *Electronic Government Development Index* das Nações Unidas (EGDI) (a nível Mundial).

1. Posição Global de Portugal nos *Rankings*

O *Digital Economy and Society Index* (DESI) é um índice compósito elaborado anualmente pela CE desde 2014, que avalia a competitividade digital dos EM, e acompanha a sua evolução ao longo do tempo. O índice mede a maturidade digital das economias da União Europeia, através do cálculo de um conjunto de indicadores quantitativos, que compõem a pontuação final.

O DESI 2022 considera 32 indicadores e avalia o desempenho de cada EM com base em quatro dimensões de competitividade digital: (1) Capital Humano; (2) Conectividade; (3) Integração das Tecnologias Digitais; e (4) Serviços Públicos Digitais. Através da recolha e do tratamento de um conjunto de dados nas várias dimensões consideradas, o índice permite a comparação entre as diferentes economias ao longo do tempo, incentivando-as a adotarem uma regulação mais eficiente e oferecendo análises comparativas (*benchmarks*) quantitativas, possibilitando uma referência para a melhoria das políticas públicas.

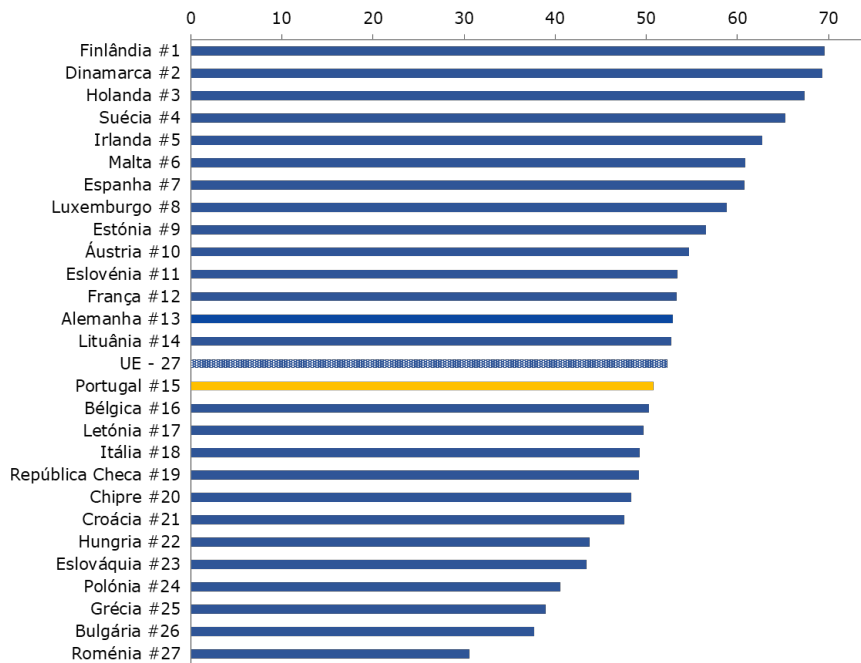
Na edição de 2022 do DESI², Portugal apresentou um *score* de 50,8³, ocupando a 15.ª posição num conjunto de 27 EM da União Europeia (UE-27). Portugal encontrava-se na 16.ª posição na edição anterior (entre 27 EM) e na 19ª posição na edição 2020 (entre 28 EM).

² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

³ A pontuação referida neste documento refere-se à soma dos indicadores sem arredondamento a uma casa decimal como consta do *country profile* em que a pontuação de Portugal é de 50,8.

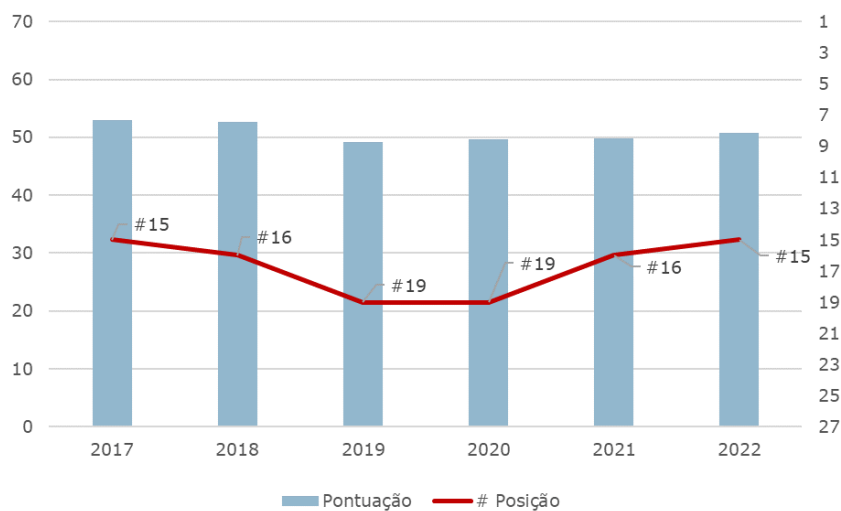
As primeiras do posições do índice são ocupadas pela Finlândia (1.^a posição), Dinamarca (2.^a posição), Holanda (3.^a posição), Suécia (4.^a posição) e Irlanda (5.^a posição), e as últimas pela Eslováquia (23.^a posição), Polónia (24.^a posição), Grécia (25.^a posição), Bulgária (26.^a posição) e Roménia (27.^a posição).

Gráfico 1 – DESI 2022 - Posição de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Gráfico 2 – DESI (2017-2022) - Índice Composto⁴ - Pontuação e Posição de Portugal



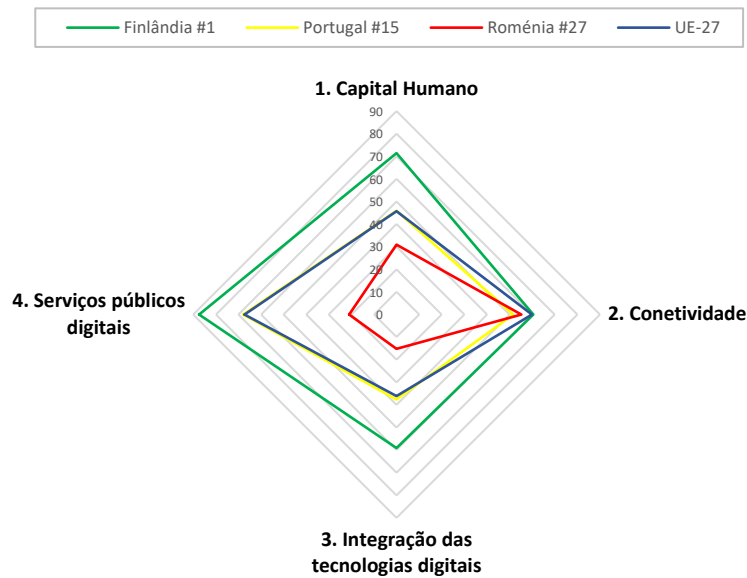
Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

⁴ A classificação global no DESI reflete a pontuação de cada país nas diferentes dimensões e sub-dimensões, através da média ponderada do resultado obtidos em cada um dos indicadores.

Em termos de evolução recente no DESI, a economia portuguesa tem registado melhorias na maior parte das dimensões e a classificação global de Portugal no DESI encontra-se próxima da média dos países da UE-27.

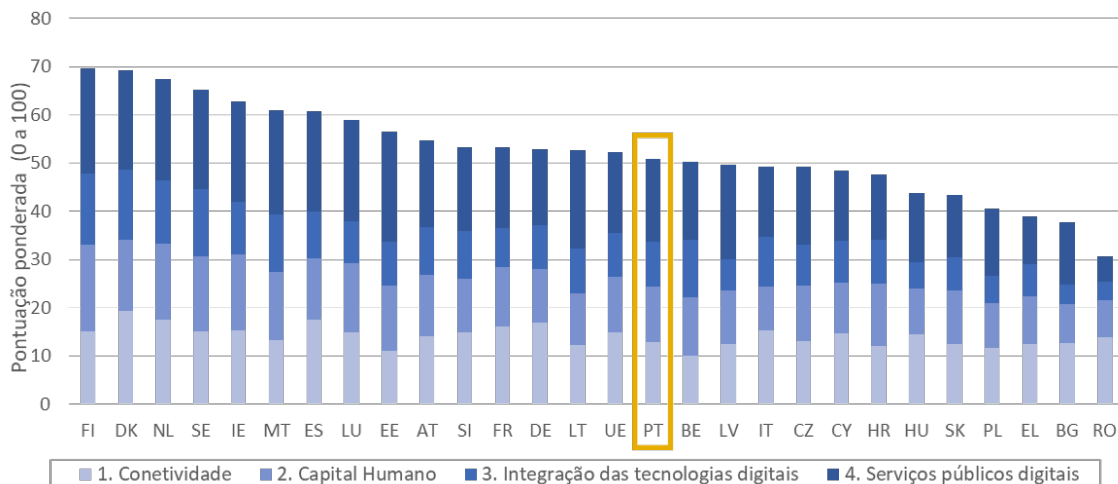
Por comparação com a média da UE-27, Portugal apresenta melhores resultados nas dimensões de Integração das Tecnologias Digitais e de Serviços Públicos Digitais. Em contrapartida, está pior classificado na dimensão Conetividade. Em termos de Capital Humano, Portugal está em linha com a média dos países da UE-27.

Gráfico 3 – DESI 2022 por Dimensão



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Gráfico 4 – DESI 2022 – UE-27 por Dimensão



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

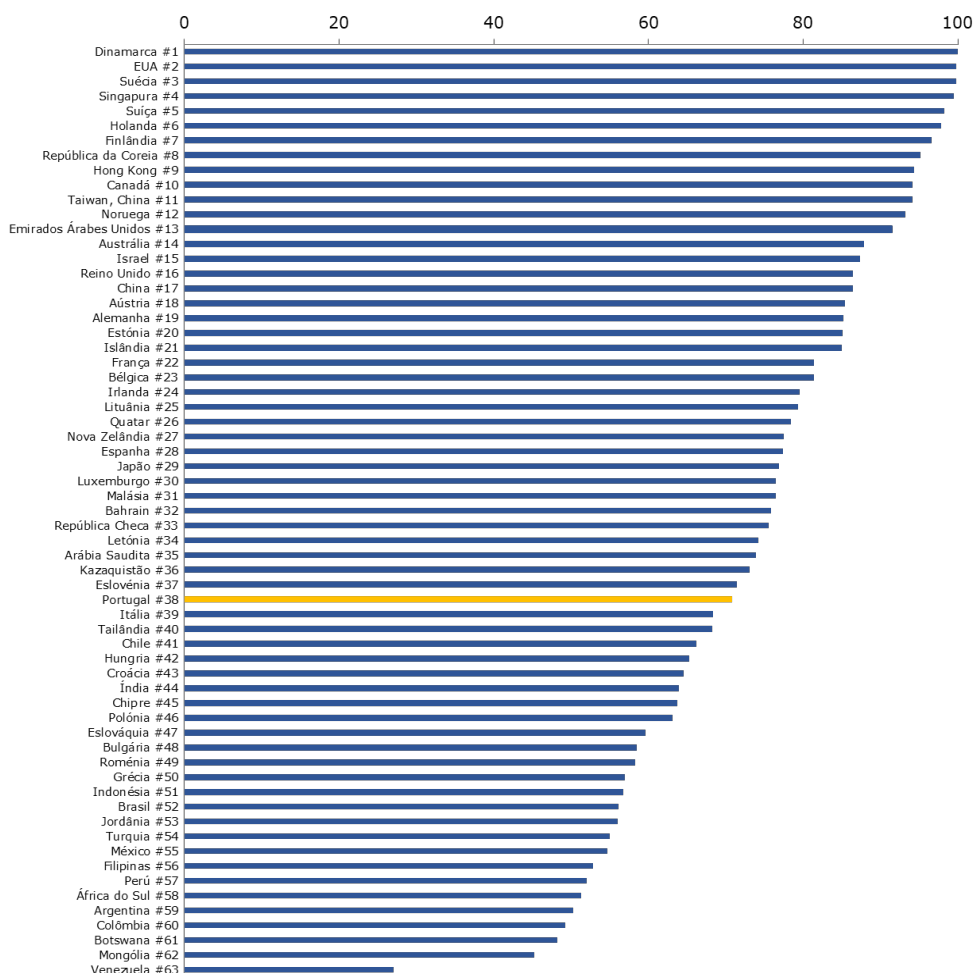
Relativamente ao *World Digital Competitiveness Ranking* (WDCR)⁵, atualmente no seu sexto ano de publicação, é um *ranking* produzido anualmente pelo *World Competitiveness Center* do *International Institute for Management Development* (IMD). Avalia a capacidade e o nível de preparação de 63 economias mundiais na adoção e exploração das tecnologias digitais, como fatores chave para a transformação a nível económico de empresas, de governos e da sociedade em geral.

Para a elaboração deste *ranking*, em 2022 foram considerados 54 indicadores, organizados em torno de três grandes dimensões de análise: (1) Preparação Para o Futuro, (2) Conhecimento e (3) Tecnologia.

Na edição de 2022 do WDCR, Portugal apresentou um *score* de 70,8, ocupando a 38.^a posição. Portugal encontrava-se na 34.^a posição na edição anterior e em 2020 ocupava a 37.^a posição.

As primeiras posições do índice são ocupadas pela Dinamarca (1.^a posição), Estados Unidos da América (2.^a posição), Suécia (3.^a posição), Singapura (4.^a posição) e Suíça (5.^a posição), e as últimas pela Argentina (59.^a posição), Colômbia (60.^a posição), Botswana (61.^a posição), Mongólia (62.^a posição) e Venezuela (63.^a posição).

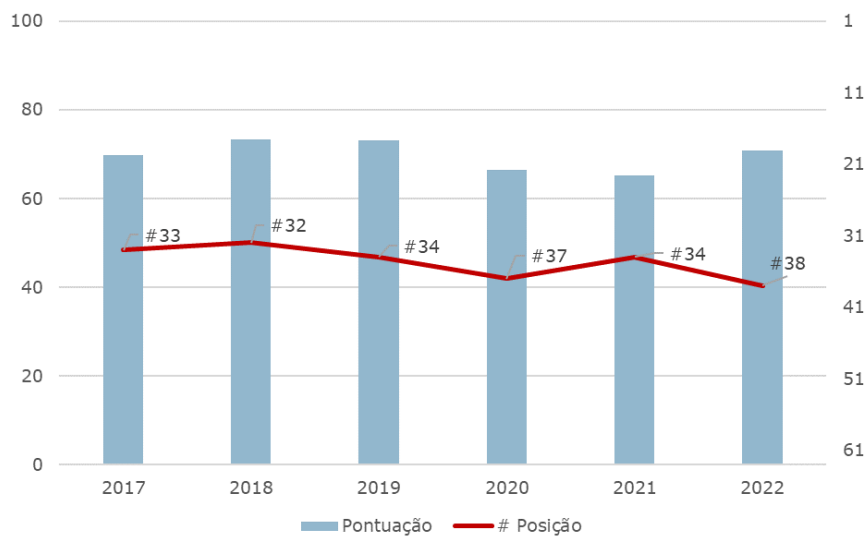
Gráfico 5 – WDCR 2022 - Posição de Portugal



Fonte: IMD, WDCR, 2022

⁵ <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

Gráfico 6 – WDCR (2017-2022) - Índice Composto - Pontuação e Posição de Portugal

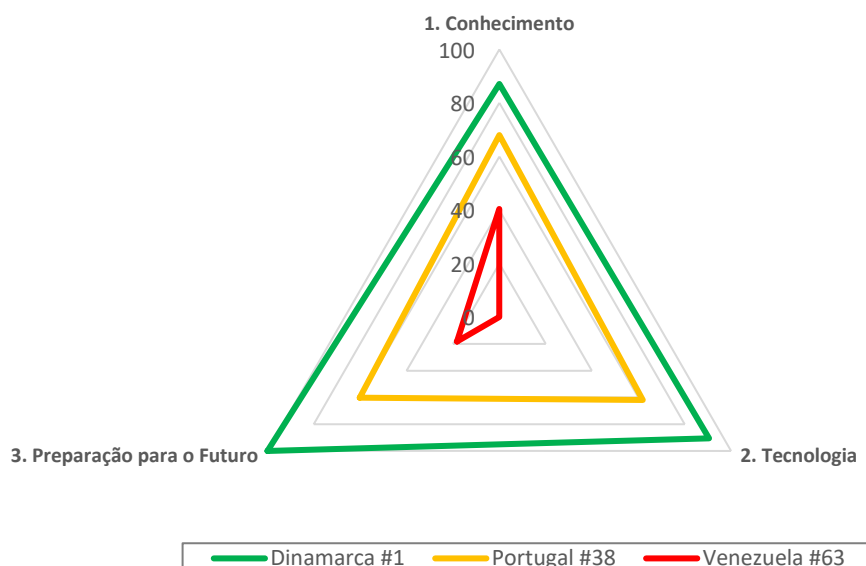


Fonte: IMD, WDCR, 2022

Em termos de evolução recente no WDCR, a posição de Portugal neste *ranking* tem variado nos últimos anos, com melhoria de 2020 para 2021 (da 37ª posição para a 34ª posição), mas inversão dessa tendência em 2022, passando o país para a 38ª posição no conjunto dos 63 países considerados.

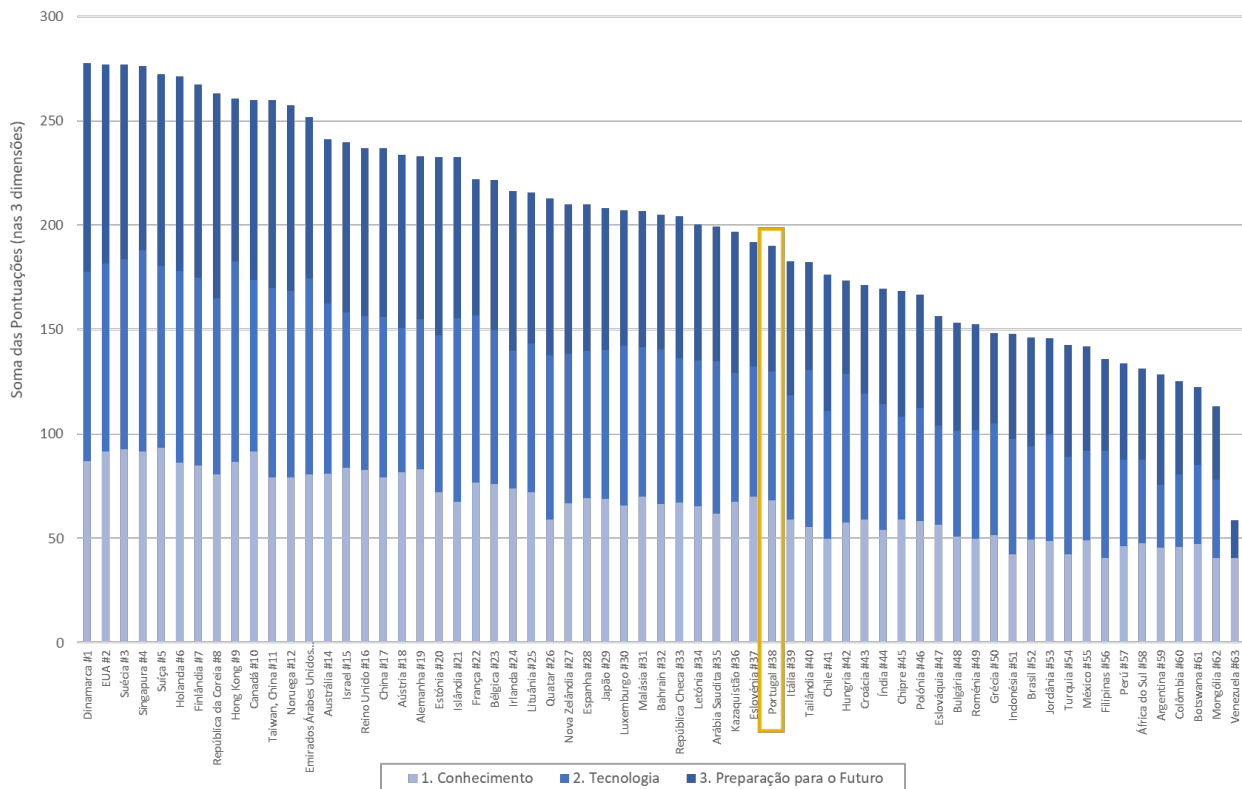
Em relação às dimensões do WDCR, Portugal encontra-se melhor classificado na dimensão Conhecimento (29.ª posição), e apresenta piores resultados nas dimensões Tecnologia (39.ª posição) e Preparação para o Futuro (40.ª posição).

Gráfico 7 – WDCR 2022 por Dimensão



Fonte: IMD, WDCR, 2022

Gráfico 8 – WDCR 2022 por Dimensão



Fonte: IMD, WDCR, 2022

2. Posição de Portugal nas principais dimensões dos rankings

2.1. Dimensão Capital Humano (DESI) e Conhecimento (WDCR)

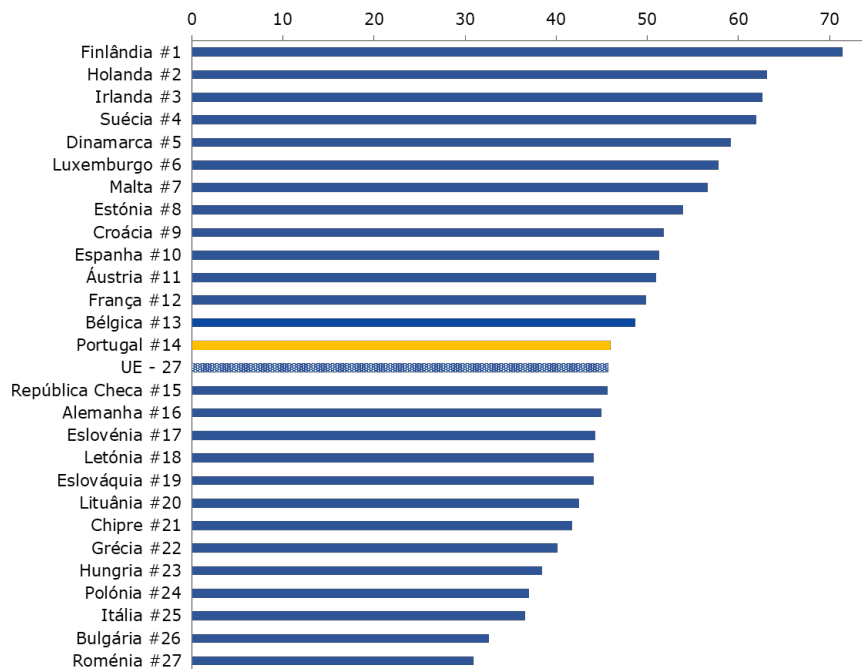
2.1.1. Rankings

Na dimensão de Capital Humano do DESI estão agrupados um conjunto de indicadores para medir e avaliar o nível de preparação e competências digitais da população. No que toca ao DESI 2022, os indicadores selecionados para esta dimensão incidem sobre os diversos níveis de competências digitais da população, desde as mais básicas às mais avançadas. Neste contexto, inclui indicadores como a prevalência de especialistas em TIC no mercado de trabalho, com particular destaque para a participação feminina, a formação profissional e a formação de grau superior.

Quanto à dimensão Conhecimento do WDCR, são considerados indicadores sobre a educação e formação digitais, formação de funcionários de empresas em TIC, emprego nas áreas científicas e tecnológicas, investimento e recursos humanos em investigação e desenvolvimento, entre outros.

Portugal, na dimensão Capital Humano do DESI 2022, está no 14.º lugar entre os 27 países da UE, o que representa uma melhoria de quatro lugares comparativamente com o ano anterior e está próximo da média da UE-27.

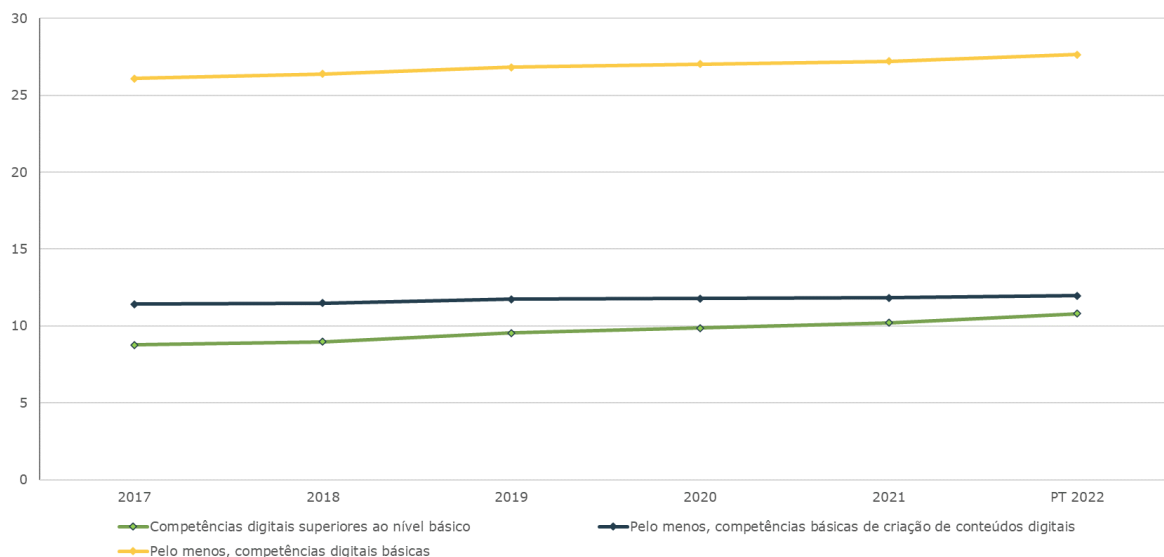
Gráfico 9 – DESI 2022 - Capital Humano - Posição de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Detalhando cada uma das sub-dimensões do capital humano, em relação às agrupadas na categoria competências internet, de destacar que a percentagem de população portuguesa que possui as competências digitais básicas, superiores ao nível básico, bem como competências de criação de conteúdos digitais tem vindo a aumentar continuamente desde 2017.

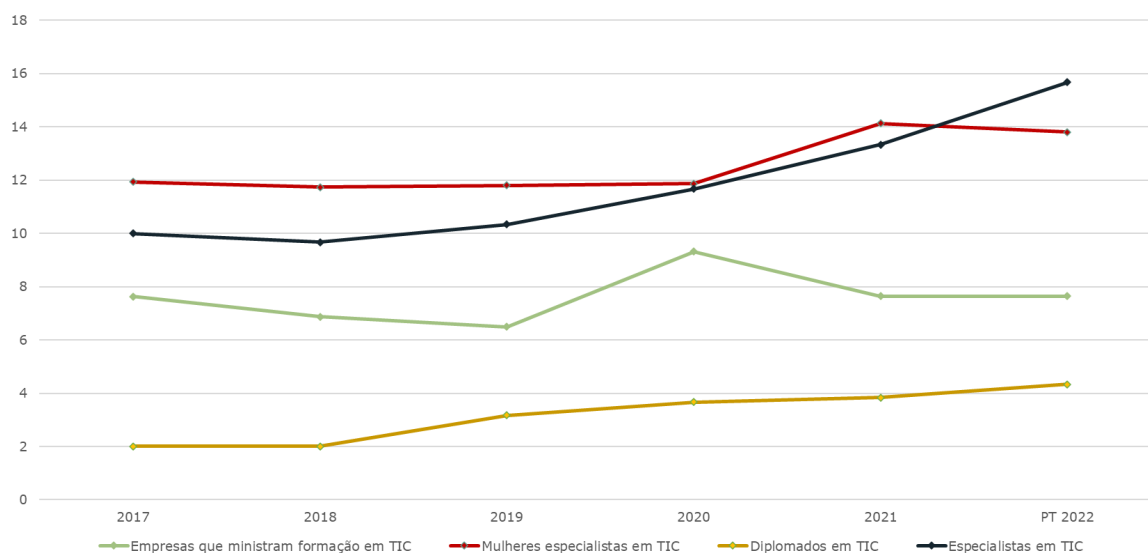
Gráfico 10 – DESI 2022 –Competências digitais básicas – Evolução de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Detalhando cada uma das sub-dimensões do capital humano, relativamente às sub-dimensões agrupadas na categoria competências digitais avançadas, regista-se um aumento sustentado nos níveis dos indicadores de especialistas em TIC, bem como dos graduados em TIC. Quanto ao indicador mulheres especialistas em TIC, Portugal apresenta uma evolução positiva, especialmente de 2020 para 2021, com uma ligeira diminuição de 2021 para 2022. No que se refere ao indicador empresas que proporcionam formação em TIC, o País apresenta uma trajetória de crescimento entre 2017 e 2020, com uma quebra entre 2020 e 2022, sendo menos acentuada de 2021 para 2022.

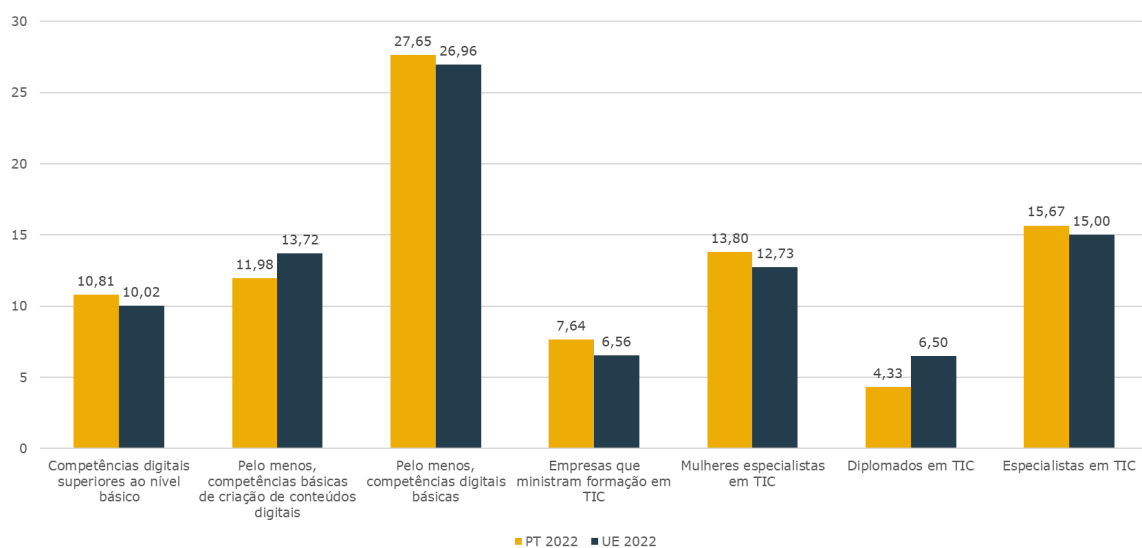
Gráfico 11 – DESI 2022 – Competências Avançadas - Evolução de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Em termos de comparação com a média da UE, no que toca às sete sub-dimensões da dimensão capital humano do DESI 2022, Portugal surge acima da média em cinco dos indicadores: competências digitais superiores ao nível básico, pelo menos competências digitais básicas, empresas que ministram formação em TIC, mulheres especialistas em TIC e especialistas em TIC (total). Os dois indicadores em que Portugal se encontra abaixo da média são o de pelo menos competências digitais de criação de conteúdos digitais e o de diplomados em TIC.

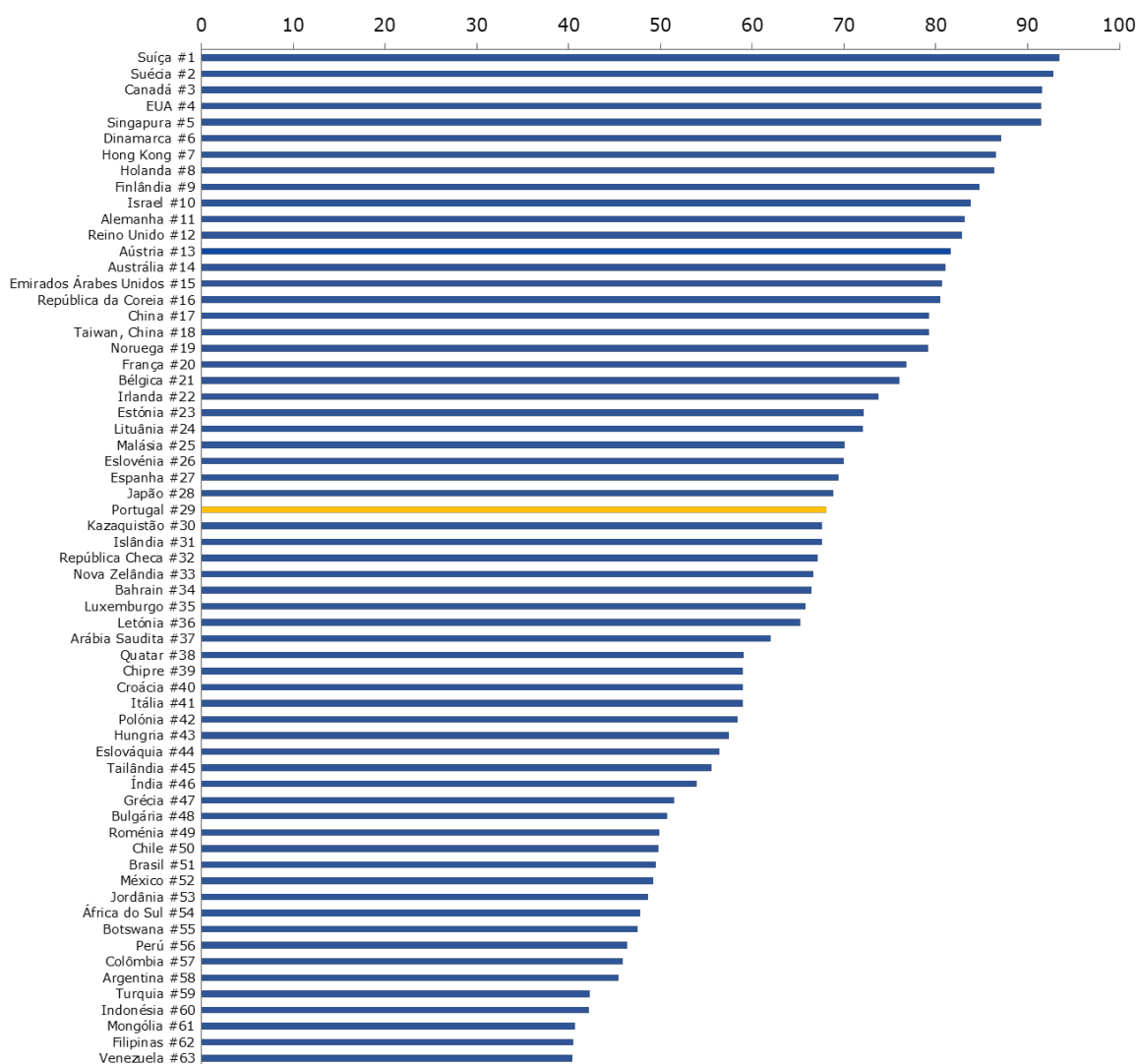
Gráfico 12 – DESI 2022 - Capital Humano - Portugal vs UE



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Em relação ao *IMDB World Digital Competitiveness Ranking (WDCR)* de 2022, na dimensão de conhecimento, Portugal ocupa o 29º lugar entre os 63 países considerados, o que representa uma melhoria de quatro lugares comparativamente com o ano anterior.

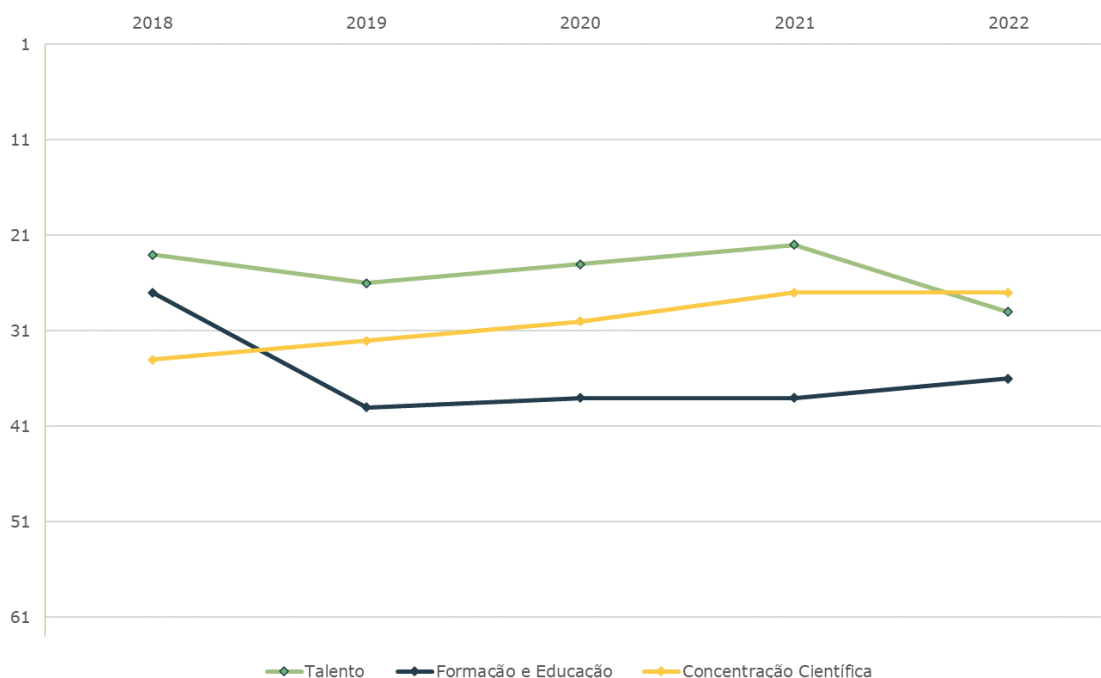
Gráfico 13 – WDCR 2022 – Conhecimento - Posição de Portugal



Fonte: IMD, WDCR, 2022

Detalhando em cada uma das sub-dimensões do conhecimento no WDCR, e considerando a posição de Portugal nos respetivos indicadores, de salientar uma subida da posição desde 2018 no que toca ao indicador concentração científica (com estabilização na 27.ª posição de 2021 para 2022). No indicador talento, após uma descida na posição de 2018 para 2019, verifica-se um período de recuperação entre 2019 e 2021, que, no entanto, é interrompido por uma descida de 2021 para 2022 (da 22.ª para a 29.ª posição). Já no que se refere ao indicador formação e educação, regista-se uma quebra acentuada de posição de 2018 para 2019 (da 27.ª para a 39.ª posição), seguida de um período de recuperação de posições entre 2019 e 2022 (da 39.ª para a 36.ª posição).

Gráfico 14 – WDCR 2022 – Conhecimento - Posição de Portugal



Fonte: IMD, WDCR, 2022

2.1.2. Medidas de política pública

A resposta às exigências e desafios de uma economia cada vez mais digital, torna fundamental que Portugal disponha de uma mão-de-obra altamente qualificada. Neste contexto, as competências e o conhecimento na área digital, bem como o aumento dos respetivos níveis têm estado no topo da agenda política, tendo sido realizados importantes progressos. No entanto, fatores como o envelhecimento da população suscitam riscos como o potencial aumento da disparidade de competências digitais.

A capacitação e a inclusão digital das pessoas, previstas no Plano de Ação para a Transição Digital (PATD), foram definidas como prioritárias e estão espelhadas no PRR de Portugal. Concretamente, foram implementados vários programas destinados a diferentes grupos populacionais, com opções de ensino e formação profissional variados, e criados percursos de ensino superior que contribuem significativamente para as metas da digitalização, nomeadamente para que se atinjam os níveis adequados de literacia digital e de adoção de tecnologias.

A CE, no seu relatório do DESI 2022, confirma que Portugal desenvolveu um conjunto de estratégias e de medidas, sustentadas pelo compromisso político para com a transformação digital e as suas componentes facilitadoras, mas faz notar como imperativo que se reforce a sua coordenação e assegure a execução dos seus planos estratégicos, como o PATD. É recomendado que se disponha de mecanismos de acompanhamento e de recolha de dados para avaliar os progressos e orientar a ação política a curto e médio prazo de modo a permitir ao país acelerar a execução para avançar rumo à visão da Década Digital.

A Iniciativa Nacional Competências Digitais INCoDe.2030 foi alinhada em maio de 2021 com o PATD 2025-2030, tendo sido incluídas medidas direcionadas a grupos específicos e à população em geral. Um dos objetivos principais é a promoção das competências digitais nas escolas, através do Programa Escola Digital, com um orçamento estimado de 559 milhões de euros (incluindo em conectividade e acesso à Internet). Ainda no que toca às escolas, existe um conjunto de medidas para aumentar a capacidade digital de docentes e alunos.

A plataforma Academia Portugal Digital, uma ferramenta de autoavaliação das competências digitais, com planos de formação individual e acessos a formação, a fim de formar 800 000 trabalhadores até 2025 é também uma das medidas estruturantes.

O programa de melhoria de competências e requalificação Emprego+Digital tem como objetivo formar 200.000 trabalhadores até 2025, através de parcerias entre o Instituto do Emprego e Formação Profissional, a Estrutura de Missão Portugal Digital e as confederações de empregadores. Já o Programa Jovem+Digital visa formar 15.000 jovens desempregados até 2023, contando com mais de 8.000 participantes desde que teve início, no último trimestre de 2020. O Programa UPSKILL visa requalificar 3.000 desempregados, convertendo-os em especialistas em tecnologias de informação até 2023. Cerca de 300 pessoas já foram requalificadas e estão agora integradas no mercado de trabalho sendo que a atual edição do programa pretende chegar a 1.000 pessoas. A Estratégia Garantia Digital, que tinha como meta 304.700 participantes até 2024, abrangeu 69.194 desempregados em 2021.

Em junho de 2021, foi lançado o «Programa Impulso Adultos», no âmbito do PRR português, para atualizar as competências de adultos em idade ativa. Será implementado em articulação com o «Programa Impulso jovens STEAM», através de um concurso aberto. O Programa Academias Tecnológicas reúne organizações tecnológicas e universidades, a fim de dotar os estudantes de competências avançadas em tecnologias emergentes tendo passado mais de 15 000 estudantes pelo programa.

O Programa «EU SOU Digital» aborda a inclusão digital da população, com o objetivo de chegar a um milhão de pessoas digitalmente excluídas até 2023. Em curso desde 2017, o «MUDA» (Movimento para Utilização Digital Ativa) é uma iniciativa de 40 organizações de diferentes setores, empenhadas em aumentar o número de portugueses com competências digitais, contribuindo assim para a consecução da meta de 80% das pessoas com idades compreendidas entre os 16 e os 74 anos com, pelo menos, competências digitais básicas.

O Roteiro INCoDe.2030 – Capacitação Digital é uma iniciativa nacional que promove as competências digitais junto do público em geral. Providencia estudos, medidas e plataformas para impulsionar a inclusão e a literacia digitais, a formação, a qualificação e programas de convergência de género.

A iniciativa Ações com Selo do Programa INCoDe.2030 distingue indivíduos, organizações e entidades públicas e privadas que contribuem para melhorar as competências digitais em Portugal. Podem candidatar-se iniciativas que promovam a inclusão e a literacia digitais, bem como medidas educativas para os jovens e a qualificação da população ativa, incluindo a especialização de pessoas licenciadas para ocupar empregos digitais avançados e projetos de investigação, tendo até à data, sido atribuídos 61 selos.

Quanto ao Programa «Engenheiras por um dia» faz parte da Estratégia Nacional para a Igualdade e a Não Discriminação 2018-2030 e promove a opção pelas engenharias e pelas tecnologias junto das estudantes do ensino básico e secundário, contando com 10.411 participantes desde 2017. Na mesma linha, o Projeto «Promova – *Gender Equality Opportunities in Senior Management*» visa desenvolver talentos femininos e fomentar a sua promoção a funções de gestão de topo das empresas. O INCoDe.2030 inclui iniciativas para monitorizar o equilíbrio de género, recolher dados desagregados e impulsionar a participação das mulheres.

O Acordo sobre Formação Profissional e Qualificação, de 28 de julho de 2021, visa assegurar que, até 2023, todos os desempregados recebam formação digital ao abrigo da Estratégia Garantia Digital. O Programa Certificado de Competências Digitais para a aquisição e certificação de competências em tecnologias e meios digitais melhora as competências dos portugueses.

A coligação portuguesa para a criação de competências e emprego na área digital (CPED) é uma iniciativa pública do Governo, de entidades privadas e públicas, de ONG e do meio académico, intervenientes empenhados em reforçar as competências digitais em Portugal e fomentar a empregabilidade das pessoas. Para promover as competências digitais, o INCoDe.2030 e a Fundação para a Ciência e a Tecnologia estão a desenvolver uma Plataforma nacional para as Competências e o Emprego na Área Digital, cofinanciada pelo Mecanismo Interligar a Europa (MIE2), e que servirá de repositório de formações e empregos digitais, ligada à plataforma da UE.

A Rede Nacional de Computação Avançada contribui para a consecução dos objetivos do INCoDe.2030 ao criar condições para adquirir novos conhecimentos e participar em redes e programas internacionais de I&D e ao promover o reforço das competências digitais nacionais em computação avançada e a sua utilização pela comunidade nacional de investigação e inovação.

De destacar ainda que Portugal tem participado na Semana Europeia da Programação, uma iniciativa das bases que permite descobrir a programação e a literacia digital. Em 2021, esta iniciativa contou com 612 atividades, na sua maioria em contexto escolar, em que participaram mais de 49.000 pessoas.

Na tabela abaixo sistematizam-se as principais medidas de política pública nesta matéria:

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios
INCoDe.2030	A «Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030» concretiza uma estratégia para o desenvolvimento digital do país, e encontra-se alinhada com a iniciativa «Indústria 4.0 - Estratégia Nacional para a Digitalização da Economia». Com o horizonte em 2030, pretende-se posicionar Portugal no grupo de países europeus de topo em matéria de competências digitais, tal como definidas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE).	Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/2018, de 8 de março	Melhorar o posicionamento e a competitividade de Portugal. Garantir um lugar de destaque de Portugal em competências digitais no período 2017-2030. Estimular novas competências digitais, que estão em contínua mutação e evolução e, ao mesmo tempo
Academia Portugal Digital	A Academia Portugal Digital nasce em março de 2022 para que todos os cidadãos, nas várias fases da vida, possam melhorar as suas competências digitais. É uma plataforma agregadora de cursos gratuitos, onde os cidadãos podem fazer o diagnóstico das suas competências digitais, aceder a formação e explorar saídas profissionais.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio	Elevar as competências digitais dos cidadãos. Ser um recurso para as empresas na qualificação dos seus trabalhadores. Promover a inclusão digital na sociedade.
UPskill	Programa de requalificação profissional para a área das tecnologias digitais, com formação intensiva seguida de integração no mercado de trabalho. Dirigido a pessoas desempregadas ou em situação de subemprego, para que tenham formação intensiva em instituições de ensino superior, seguida de integração no mercado de trabalho.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio	Reconverter pessoas de outras áreas em profissionais TIC. Apostar em trabalho qualificado com melhores remunerações e forte empregabilidade. Assegurar oportunidades de emprego a pessoas desempregadas ou em situação de subemprego. Responder às necessidades específicas de contratação das empresas. Aumentar o emprego qualificado no interior do país.
Escola Digital	Programa que tem por objetivo a transformação digital das escolas, de modo a garantir: i) distribuição universal de computadores com conectividade móvel a alunos e professores; ii) Formação de professores e criação de planos de transformação digital em cada agrupamento escolar; e iii) recursos digitais, nomeadamente manuais, recursos pedagógicos e plataformas colaborativas.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio	A Escola Digital acelera o uso do digital nas famílias e comunidades escolares com a ambição de: Incentivar a inclusão digital de todos. Promover a igualdade de género no digital. Reforçar a modernização e a atualização de professores e de escolas. Aumentar a utilização de recursos e de conteúdos educativos digitais. Preparar os alunos para um mercado de trabalho cada vez mais digital. Minimizar os impactos do Covid-19 na atividade educativa das escolas.

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios
Jovem mais Digital	Oportunidades de formação, com duração de até 350 horas, presencial e/ou à distância, em áreas como linguagens de programação, cibersegurança, gestão de redes sociais, análise de dados, entre outras. Destinado a jovens com idade entre 18 e 35 anos e em situação de desemprego, inscritos no Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).	Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio	Aumentar a empregabilidade dos jovens na área digital. Ter formação ajustada às necessidades do mercado. Aumentar as qualificações dos jovens. Potenciar o (re)ingresso no mercado de trabalho.
AP Digital	Programa destinado ao reforço de competências digitais dos trabalhadores em funções públicas e à aceleração da transformação digital da Administração Pública, assente em três domínios: i) ferramentas digitais de produtividade; ii) Formação destinada a técnicos na carreira de informática e ou que desempenhem funções conexas; e iii) Formação em tecnologias emergentes e de apoio à gestão.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio	Acelerar a transformação digital na Administração Pública e reforçar as competências digitais dos trabalhadores em funções públicas.
Garantia Digital	Oferta de formação profissional na área digital, para desempregados, adequada ao seu nível de competências.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2020 Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020	Elevar as competências digitais dos cidadãos desempregados. Promover a empregabilidade. Aumentar a inclusão digital.
Eu Sou Digital	Programa com o objetivo de promover a inclusão digital de adultos infoexcluídos, assente numa rede nacional de jovens voluntários e de centros de capacitação.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio	Aumentar a literacia digital. Partilhar experiência entre gerações. Combater o isolamento. Promover a utilização da internet em segurança. Facilitar a procura de emprego e acesso a serviços digitais.
Academia de Cibersegurança	Programa de formação com o objetivo de reforçar a capacitação em cibersegurança e segurança da informação.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio	Dotar de competências avançadas um conjunto de novos especialistas em cibersegurança e segurança da informação oriundos da administração pública e do setor privado
Engenheiras por 1 Dia	Programa «Engenheiras por 1 dia» que visa trabalhar com estudantes do ensino básico e secundário para desconstruir estereótipos de género nas áreas mais segregadas das engenharias e das TIC, através de exercícios práticos, redes de mentoria e experiências profissionais, em parceria com escolas, instituições do ensino superior, ordens profissionais, empresas e municípios.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2021, de 14 de maio	Promoção de oportunidades iguais na área digital independentemente do género. Participação equilibrada entre homens e mulheres na área digital.
Tarifa Social de Acesso à Internet	Cria a tarifa social de fornecimento de serviços de acesso à Internet em banda larga	Decreto-Lei n.º 66/2021, de 30 de julho. Entrada em vigor em janeiro de 2022.	Disponibilizar serviços de acesso à internet em banda larga, fixa ou móvel, a consumidores com baixos rendimentos ou necessidades sociais especiais.

2.2. Dimensão Integração de Tecnologias Digitais (DESI) e Preparação para o Futuro (WDCR)

2.2.1. Rankings

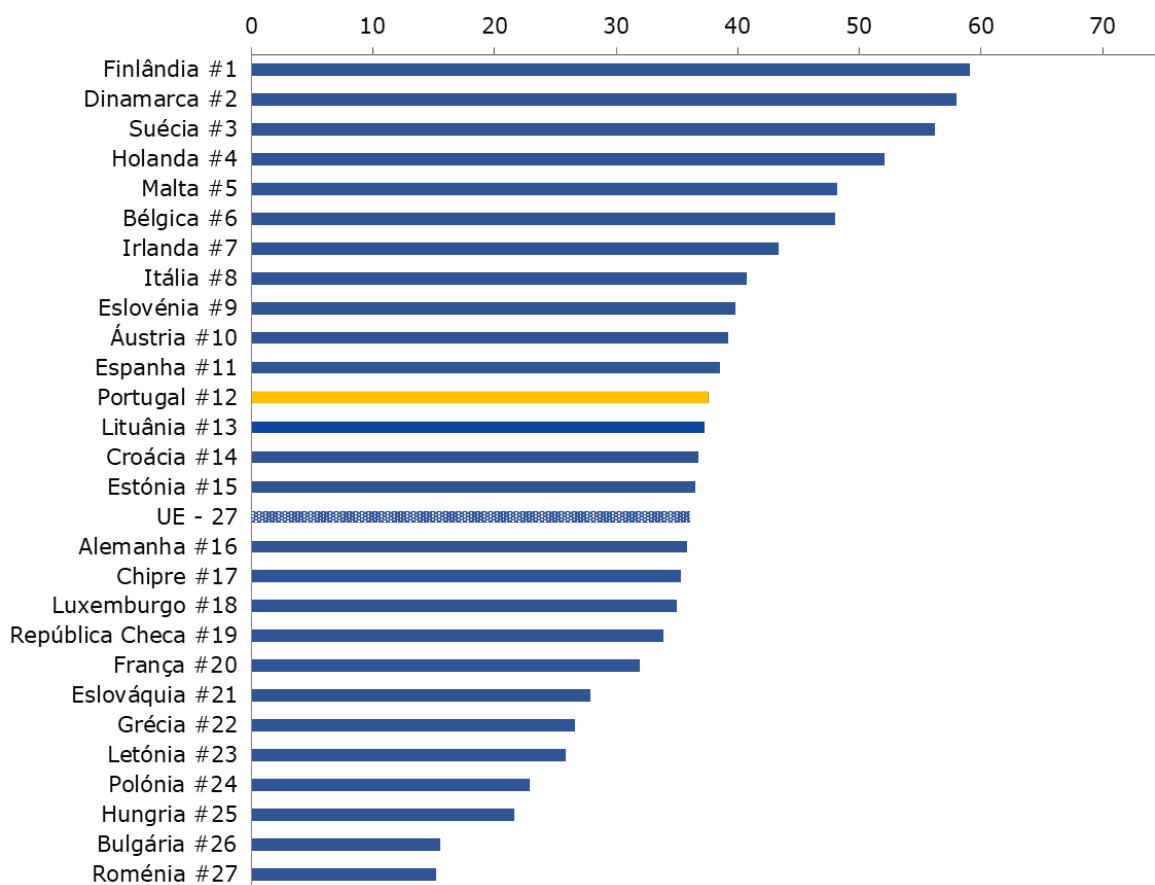
Na dimensão Integração das Tecnologias Digitais do DESI é considerado um conjunto de indicadores que visam medir e avaliar o nível de digitalização das empresas e o comércio eletrónico, compreendendo desde o nível básico até ao mais avançado, para o conjunto dos EM da UE-27.

Estão incluídos na análise indicadores sobre partilha de informação por via eletrónica, a utilização de redes sociais e a utilização de tecnologias mais avançadas como *big data*, serviços na *cloud*, IA, entre outros. O volume de negócios através de comércio eletrónico e o comércio internacional por essa via são também analisados, bem como indicadores relacionados com a sustentabilidade ambiental das tecnologias digitais adotadas.

No que se refere à dimensão Preparação para o Futuro do WDCR, é analisado um conjunto de indicadores relacionados com a capacidade de adaptação das empresas, a agilidade e integração de tecnologias digitais como a utilização de comércio eletrónico, *big data* e analítica, a transferência de conhecimento, a cibersegurança, as parcerias público-privadas, entre outros, neste caso comparados para os 63 países analisados a nível mundial.

Na dimensão Integração das Tecnologias Digitais do DESI, Portugal está classificado no 12.º lugar na UE, melhorando significativamente (17.º lugar na edição anterior) e ultrapassando a média da UE-27.

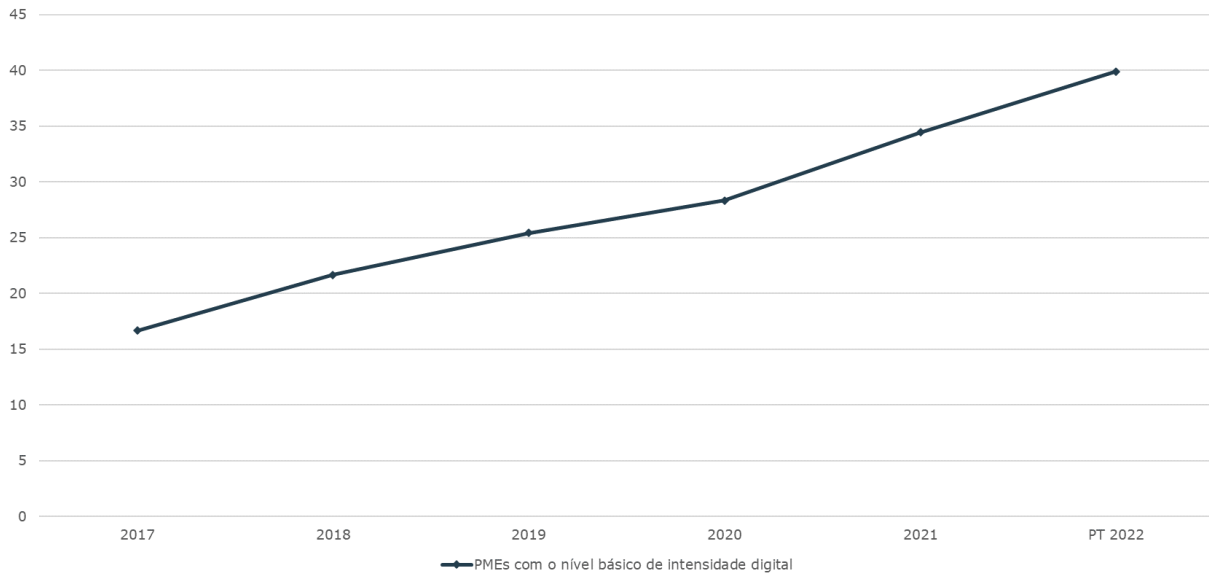
Gráfico 15 – DESI 2022 – Integração das Tecnologias Digitais – Posição de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Detalhando cada uma das sub-dimensões da Integração de Tecnologias Digitais, relativamente ao indicador PME com o nível básico de intensidade digital, de referir uma melhoria contínua deste indicador desde 2017.

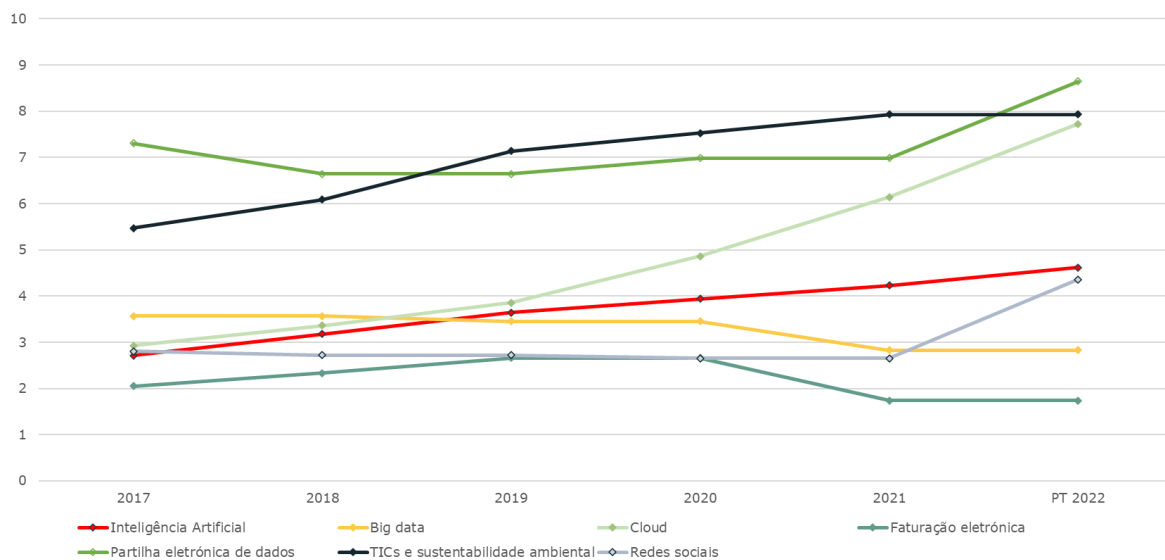
Gráfico 16 – DESI 2022 - Integração das Tecnologias Digitais (PMEs com nível básico de intensidade digital) - Evolução de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

No que toca às restantes componentes da dimensão Integração das Tecnologias Digitais, de registar uma evolução positiva mais acentuada no que toca à adoção de *cloud* e Partilha Eletrónica de Dados, e redes sociais. A evolução é positiva nas componentes IA e TIC para Sustentabilidade Ambiental. Há uma quebra em relação a 2021 no que toca às componentes *big data* e faturação eletrónica.

Gráfico 17 – DESI 2022 - Integração das Tecnologias Digitais (restantes componentes) - Evolução de Portugal

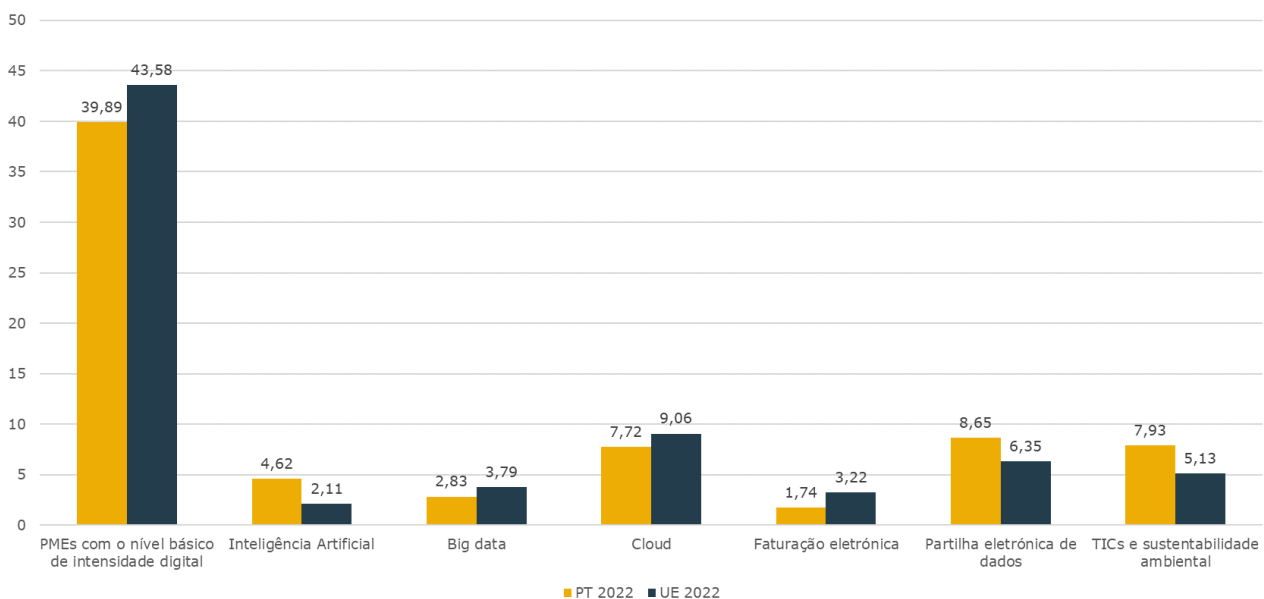


Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Na comparação com a média da UE-27, em 2022, no indicador de PME com o nível básico de intensidade digital, Portugal está abaixo da média. A percentagem de empresas portuguesas que partilham informações por via eletrónica, que utilizam as suas TIC para a sustentabilidade ambiental ou que usam a IA estão muito acima da média, fazendo com que Portugal ocupe lugares cimeiros nesses indicadores.

Em termos de comércio eletrónico, nomeadamente no caso das PME, Portugal encontra-se abaixo da média da UE-27 e, relativamente às vendas em linha transfronteiriças, apresenta um valor semelhante à média. Relativamente à intensidade digital das PME, à utilização de redes sociais e de faturação eletrónica e à utilização de tecnologias mais avançadas como *big data* ou computação na *cloud*, Portugal está abaixo da média da UE-27.

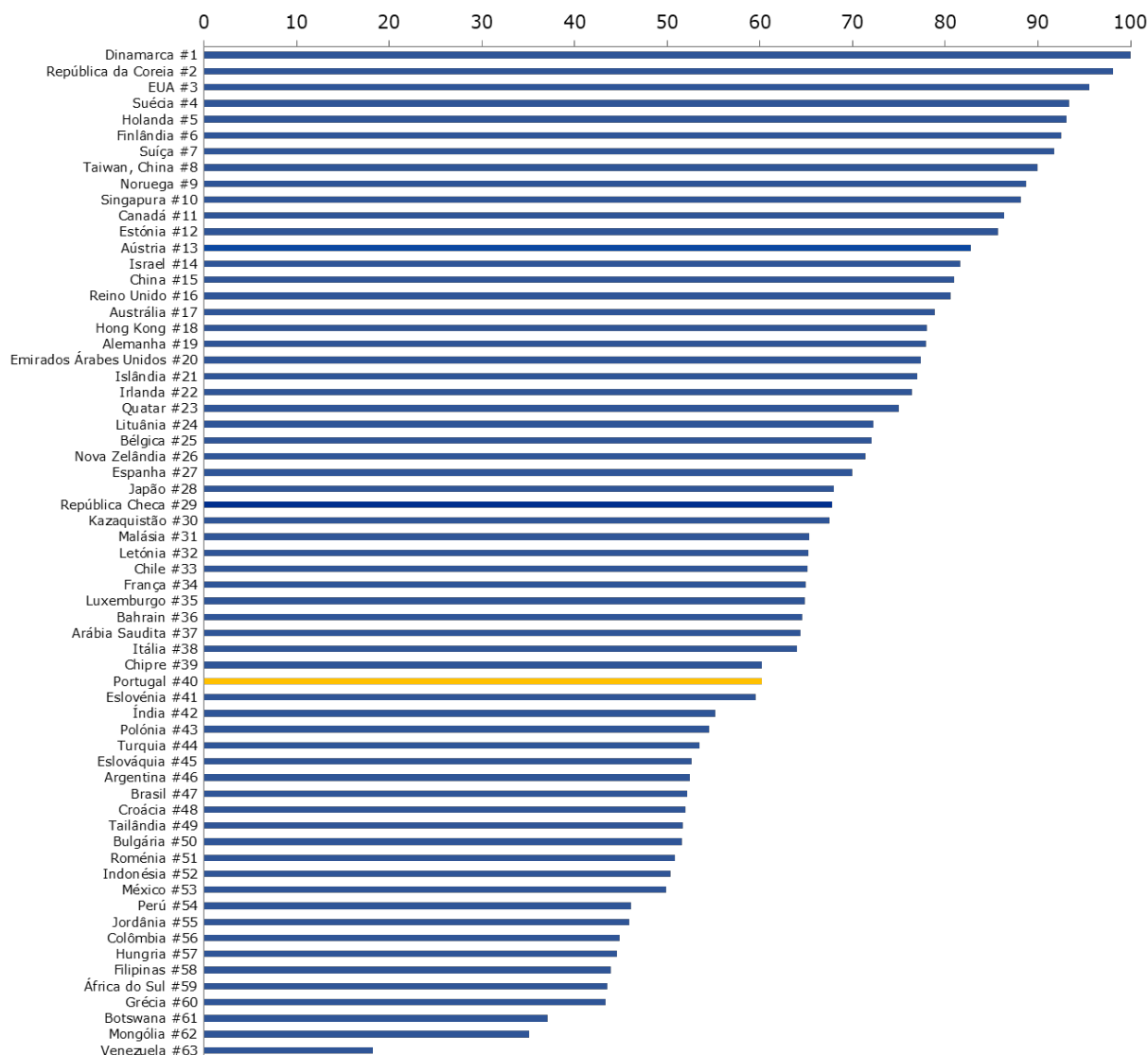
Gráfico 18 – DESI 2022 - Integração das Tecnologias Digitais - Portugal vs UE



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Relativamente ao *IMDB World Digital Competitiveness Ranking (WDCR)* de 2022, na dimensão Preparação para o Futuro, Portugal está no 40.º lugar entre os 63 países, o que representa uma descida de dois lugares em comparação com o ano 2021.

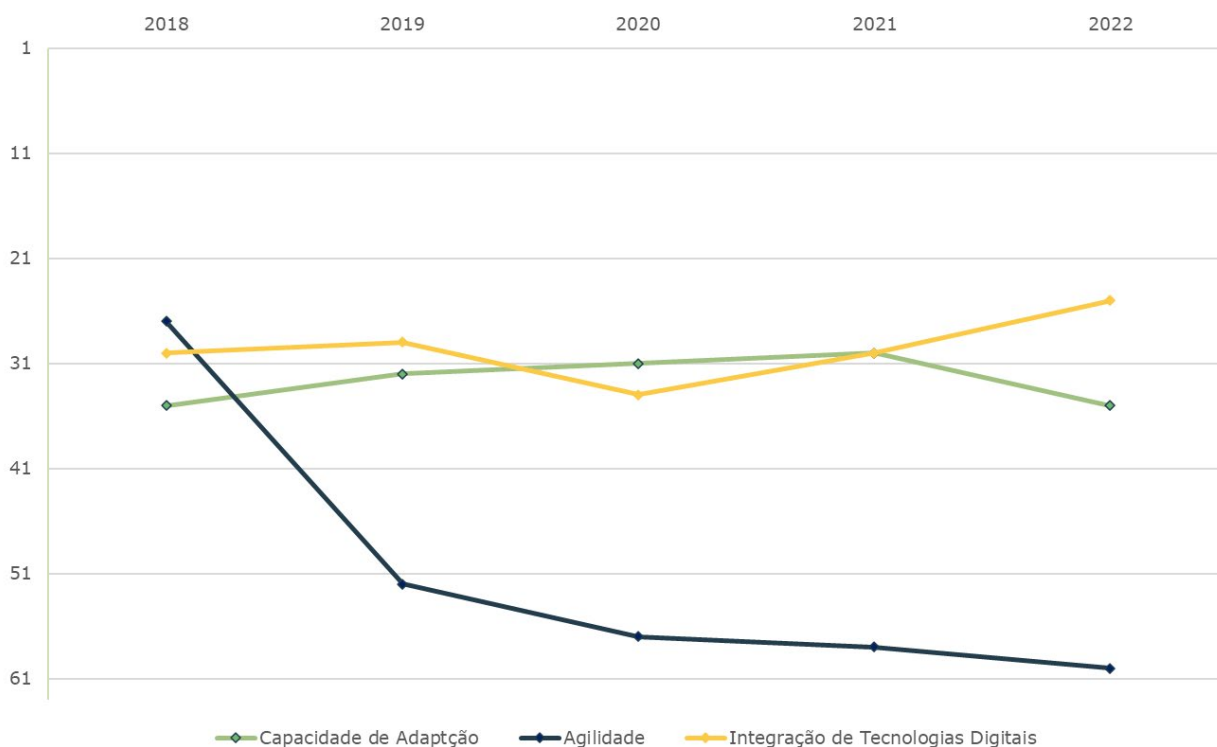
Gráfico 19 – WDCR 2022 – Preparação para o Futuro - Posição de Portugal



Fonte: IMD, WDCR, 2022

Detalhando cada uma das sub-dimensões da Preparação para o Futuro no WDCR, e considerando a posição de Portugal em cada uma delas, de salientar uma subida da posição desde 2020 no que toca ao indicador integração de tecnologias digitais. No indicador agilidade, desde 2018, ocorreu uma descida constante de posições, e no que toca ao indicador capacidade de adaptação, apesar de uma melhoria de posição em anos sucessivos entre 2018 e 2021, de 2021 para 2022 ocorreu uma quebra de cinco posições (da 30.ª para a 35.ª).

Gráfico 20 – WDCR 2022 – Preparação para o Futuro - Posição de Portugal



Fonte: IMD, WDCR, 2022

2.2.2. Medidas de política pública

A digitalização e a inovação ocupam um lugar de destaque na agenda de Portugal, estando a ser impulsionadas por medidas de política pública e pela atribuição de incentivos setoriais específicos às PME, uma vez que a produtividade continua a representar um desafio para a competitividade destas empresas. Com efeito, a digitalização apresenta um impacto significativo na competitividade e na produtividade das PME, embora as suas capacidades para desenvolverem ativos digitais tendam a ser limitadas. As lacunas de conhecimento – por exemplo, a falta de consciência de como e onde aplicar soluções digitais a processos empresariais e de conhecimentos técnicos para integrar soluções digitais – limitam a capacidade das PME para integrarem ativos digitais.

O PATD é o principal instrumento de política pública dedicado à transição digital das empresas e inclui diversas medidas relacionadas com a digitalização do tecido empresarial, promovendo a integração de tecnologias digitais.

O PRR nacional inclui medidas para estimular a inovação das pequenas empresas, nomeadamente: (1) o reforço da capacidade das empresas portuguesas em fase de arranque para atuarem como principal agência de execução das políticas públicas e de monitorização do ecossistema, incluindo através da criação de uma nova plataforma que assegure a ligação entre empresas em fase de arranque e investidores; (2) a concessão de financiamento adicional para incubadoras e aceleradoras; e (3) a introdução de *vouchers* para empresas em fase de arranque, com vista ao desenvolvimento de novos produtos e serviços digitais e ecológicos inovadores.

Algumas das medidas incluídas no PATD são financiadas através do PRR, estando prevista a concessão de apoio adicional, a partir do Portugal 2030, para acelerar a transição digital e a maturidade das empresas, com destaque para as PME.

O Programa Indústria 4.0, encontra-se na segunda fase, denominada *Advantage i4.0*, um programa promovido pela COTEC Portugal – Associação Empresarial para a Inovação. Os bancos de ensaio (*test beds*), o comércio digital, o *Coaching 4.0* e polos de inovação digital (*Digital Innovation Hubs DIH*), bem como a iniciativa para reforçar o ecossistema de empreendedorismo nacional são outros bons exemplos de medidas previstas no PATD, dirigidas às empresas.

O *e-Residency* é uma plataforma que permite atribuir uma identidade e uma residência digitais em Portugal, mediante o reconhecimento da identidade de uma empresa ou cidadão não residente no país, dando acesso a serviços públicos portugueses em linha e atribuindo um número de identificação fiscal e um número de identificação de segurança social, e permitindo registar uma empresa, abrir uma conta bancária, exercer uma atividade profissional e realizar negócios.

As Zonas Livres Tecnológicas consistem em ambientes físicos, geograficamente localizados, em ambiente real ou quase-real, utilizados para testar tecnologias, produtos, serviços e processos inovadores com o apoio das autoridades competentes. O seu objetivo é desenvolver o ecossistema de inovação, promovendo a ampliação da propriedade intelectual e dos conhecimentos e portugueses.

O programa de reforço das capacidades digitais «+CO3SO Digital» reconverte os trabalhadores em profissionais das TIC nas PME das regiões do interior. As iniciativas do PRR no âmbito da componente Empresas 4.0 incluem: a Academia Portugal Digital – plataforma e programa de desenvolvimento de competências digitais; os DIH; uma Rede Nacional de *test beds* (bancos de ensaio) com infraestruturas para as PME e as empresas em fase de arranque desenvolverem e testarem novos produtos e serviços; o sistema nacional de certificação da maturidade digital, com quatro dimensões/selos (cibersegurança, privacidade, acessibilidade/usabilidade e sustentabilidade); e o Programa Comércio Digital para a digitalização de PME e de microempresas no comércio.

A iniciativa «Bairros Comerciais Digitais» visa estimular a digitalização das empresas locais.

No âmbito das Aceleradoras do Comércio Digital, lançadas em dezembro de 2021, deverão ser criadas 25 aceleradoras para acompanhar a transição digital de 30 000 microempresas e PME.

A Academia Comércio Digital é uma plataforma em linha que disponibiliza conteúdos e ferramentas de formação para a economia digital. O objetivo é apoiar os empresários do comércio e serviços na digitalização do seu negócio, de forma a atrair novos clientes e expandir para novos mercados.

A rede de *DIH* ajuda as empresas, em especial as PME, a adotar tecnologias digitais avançadas no domínio da IA, da computação de alto desempenho, da computação em nuvem e da cibersegurança. A iniciativa visa criar uma rede nacional de DIH e integrá-la na rede europeia no âmbito do Programa Europa Digital. Portugal tem 17 DIH reconhecidos, que cobrem o seu território e abrangem uma série de tecnologias e setores-chave da economia. Para financiar os DIH, são combinados fundos de várias fontes, designadamente do PRR, de uma componente nacional executada através do PRR e do Programa Europa Digital, no caso dos DIH a selecionar através do programa plurinacional. Três propostas portuguesas de EDIH obtiveram um resultado positivo na avaliação: um selo de excelência.

Foram adotadas em Portugal medidas significativas nos domínios da cibersegurança incluindo a regulamentação do regime jurídico de segurança do ciberespaço e a criação do Centro Nacional de Cibersegurança (CNCS), enquanto autoridade nacional de certificação da cibersegurança. Na sequência destas ações, o CNCS aprovou um projeto de regulamento que configura a instrução técnica relativa à comunicação referente a pontos de contacto permanente, ao responsável de segurança, ao inventário de ativos, ao relatório anual e à notificação de incidentes, aplicável à administração pública, aos operadores de serviços essenciais e infraestruturas críticas e aos prestadores de serviços digitais. O polo de inovação digital dedicado à cibersegurança «*C-Hub: Cybersecurity DIH*» foi integrado na rede nacional de DIH, com vista a obter acesso à Rede Europeia de DIH. A autoridade nacional de controlo publicou os requisitos e procedimentos de certificação e avaliação da conformidade da identificação com recurso a sistemas biométricos automáticos de reconhecimento facial.

O PATD inclui ainda uma medida que visa incentivar a partilha de informações (dados abertos da administração pública) e a sua publicação estruturada de modo a possibilitar a sua interligação e reforçar a adoção de tecnologias de *big data*. A medida está em consonância com a Estratégia Europeia para os Dados. Como resultado desta estratégia, o portal de dados abertos de Portugal tem já cerca de 5.000 conjuntos de dados prontos a serem reutilizados.

A adoção de uma nova estratégia para a IA está prevista até final de 2022 e, nesse sentido, foi já lançado o polo de inovação digital «AI4PA – *Artificial Intelligence & Data Science for the Public Administration*» (IA e ciência de dados para a administração pública), que visa capacitar as entidades públicas e as PME para oferecerem soluções digitais adaptadas às necessidades do Estado.

Está prevista a adoção de uma nova estratégia para a *blockchain* até final de 2022 e Portugal participa na iniciativa europeia para a computação de alto desempenho, sendo signatário da declaração sobre a infraestrutura de comunicação quântica e participa na Parceria Europeia de *blockchain*.

Na tabela abaixo sistematizam-se as principais medidas de política pública supra abordadas no domínio da integração de tecnologias digitais e preparação para o futuro:

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios
<i>Digital Innovation Hubs</i> (DIH)	Os Polos de Inovação Digital (<i>Digital Innovation Hubs</i>) são redes colaborativas que incluem centros de competências digitais específicas, com o objetivo de disseminação e adoção de tecnologias digitais avançadas por parte das empresas, em especial PME, através do desenvolvimento, teste e experimentação dessas mesmas tecnologias, visando o aumento da competitividade.	O Despacho n.º 6269/2021 e o Despacho n.º 11092-B/2021, publicados em DR a 25 de junho e 11 de novembro, respetivamente, procedem ao reconhecimento 17 (dezassete) Polos de Inovação Digital, DIHs, para integração na Rede Nacional	Promover a inovação e a transformação digital dos processos de negócio das empresas e da Administração Pública. Prestar cinco serviços nucleares: 1) Testar antes de investir. 2) Formar no digital. 3) Disponibilizar uma rede de parceiros e contactos, a nível nacional e internacional. 4) Apoiar no financiamento. 5) Promover a incubação.
Indústria 4.0	O Programa Indústria 4.0 constitui-se como uma alavanca para o cumprimento do objetivo de uma década de convergência sustentada com a União Europeia, inscrito na Estratégia Nacional para o Horizonte 2030.	Janeiro 2017	Acelerar a adoção das tecnologias e conceitos da Indústria 4.0 no tecido empresarial português. Promover empresas tecnológicas portuguesas a nível internacional. Tornar Portugal um polo atrativo para o investimento no contexto Indústria4.0.
+CO3SO Digital	Programa que visa a reconversão e fixação no interior do país de trabalhadores e profissionais da área de TICE, contribuindo para a redução das assimetrias regionais e para o aumento da competitividade dos diversos territórios do país.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 17/2020	Redução das assimetrias regionais e o aumento da competitividade dos diversos territórios do país.
<i>Test Beds</i>	Criação de uma rede nacional de TestBeds, infraestruturas que visam criar as condições necessárias às empresas para o desenvolvimento e teste de novos produtos e serviços e acelerar o processo de transição digital.	Aviso n.º 03/C16-i02/2022	Aumentar o número de pilotos de produtos digitais ou apenas possíveis de produzir com recurso à digitalização de processos e de ferramentas digitais que se tornam comercialmente viáveis. Partilha de conhecimento e experiência através de casos de estudo e contribuição para a aprendizagem de processos digitais por parte das PME.

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios
e-Residency	Criação de plataforma que permita atribuir uma identidade e residência digital em Portugal, mediante o reconhecimento e confirmação da identidade e autenticidade de um cidadão ou empresa não residente no país, dando acesso a serviços públicos portugueses online.	2022	Responder às necessidades de um novo tipo de público, conhecido como nómadas digitais. Minimizar os custos e as ineficiências administrativas e reforçar, simultaneamente, o reconhecimento internacional de Portugal como um país digitalmente avançado.
Zonas Livres Tecnológicas (ZLT)	Espaços físicos, geograficamente localizados em ambiente real ou quase-real, destinados à realização de testes de tecnologias, produtos, serviços e processos inovadores de base tecnológica, com o apoio e o acompanhamento de entidades regulatórias competentes, numa lógica de <i>smart regulation</i> e de envolvimento direto ao nível da realização de testes, da prestação de informações, orientações e recomendações, correspondendo ao conceito de <i>sandbox</i> regulatória.	Decreto-Lei n.º 67/2021, de 30 de julho	Aproveitar as oportunidades trazidas pelas novas tecnologias. Acelerar a inovação e criando uma vantagem competitiva para o ecossistema de inovação nacional. Alavancar, as características naturais, económicas, sociais, geográficas e de infraestruturas de cada região.
Comércio Digital	Medida que visa a digitalização de PME, com foco em microempresas do setor comercial e que tem como objetivos ativar os seus canais de comércio digital, incorporar tecnologia nos modelos de negócio e desmaterializar os processos com clientes e fornecedores por via da utilização das TIC. Esta medida tem três iniciativas: Bairros Comerciais Digitais; Aceleradoras do Comércio Digital; Internacionalização via e-commerce.	Despacho Nº 12619, de 27 de dezembro	Com os Bairros Comerciais Digitais, pretende apoiar-se a digitalização de 50 áreas comerciais, localizadas em centros urbanos, zonas suburbanas ou rurais, com vista à sua dinamização, bem como promover a coesão territorial. Relativamente às Aceleradoras do Comércio Digital, o propósito é estimular a transição digital de micro, pequenas e médias empresas com atividade comercial, através da criação de 25 aceleradoras de proximidade, locais ou regionais, bem como de um sistema de incentivos financeiros à digitalização dos modelos de negócio. A Internacionalização via e-commerce consiste no apoio ao investimento no desenvolvimento de serviços ligados à sensibilização, capacitação e consultoria.
Coaching 4.0	Apoios para fomentar a integração de tecnologia nas empresas, apoiando o desenvolvimento de processos e competências organizacionais que fomentem a transformação digital do modelo de negócio das organizações.	PRR "C16: Empresas 4.0"	Integração de tecnologia nas empresas. Desenvolvimento de processos e competências organizacionais nas empresas que fomentem a transformação digital dos modelos de negócio.
Inovação Produtiva	Linha de apoio para os sistemas de produção das empresas.	Portaria n.º 57-A/2015, de 27 de fevereiro.	Estímulo ao investimento para promover a inovação das empresas no que diz respeito à produção de novos bens e serviços e à adoção de novos processos ou métodos de fabrico.
Voucher para StartUps	Apoios para financiar startups com modelos de negócio digitais e componente verde - Vouchers financiados pelo PRR.	Portaria n.º 57-A/2015, de 27 de fevereiro.	Apoios a Atividades de I&D, Aquisição de serviços de incubação, aceleração ou consultoria, contratação de recursos altamente qualificados.
Vales para Incubadoras/Aceleradoras	Apoios destinados a incubadoras e aceleradoras de startups.	Portaria n.º 57-A/2015, de 27 de fevereiro.	Apoiar os investimentos das incubadoras ou aceleradoras no seu desenvolvimento tecnológico em RH qualificados.

2.3. Dimensão Conetividade (DESI) e Tecnologia (WDCR)

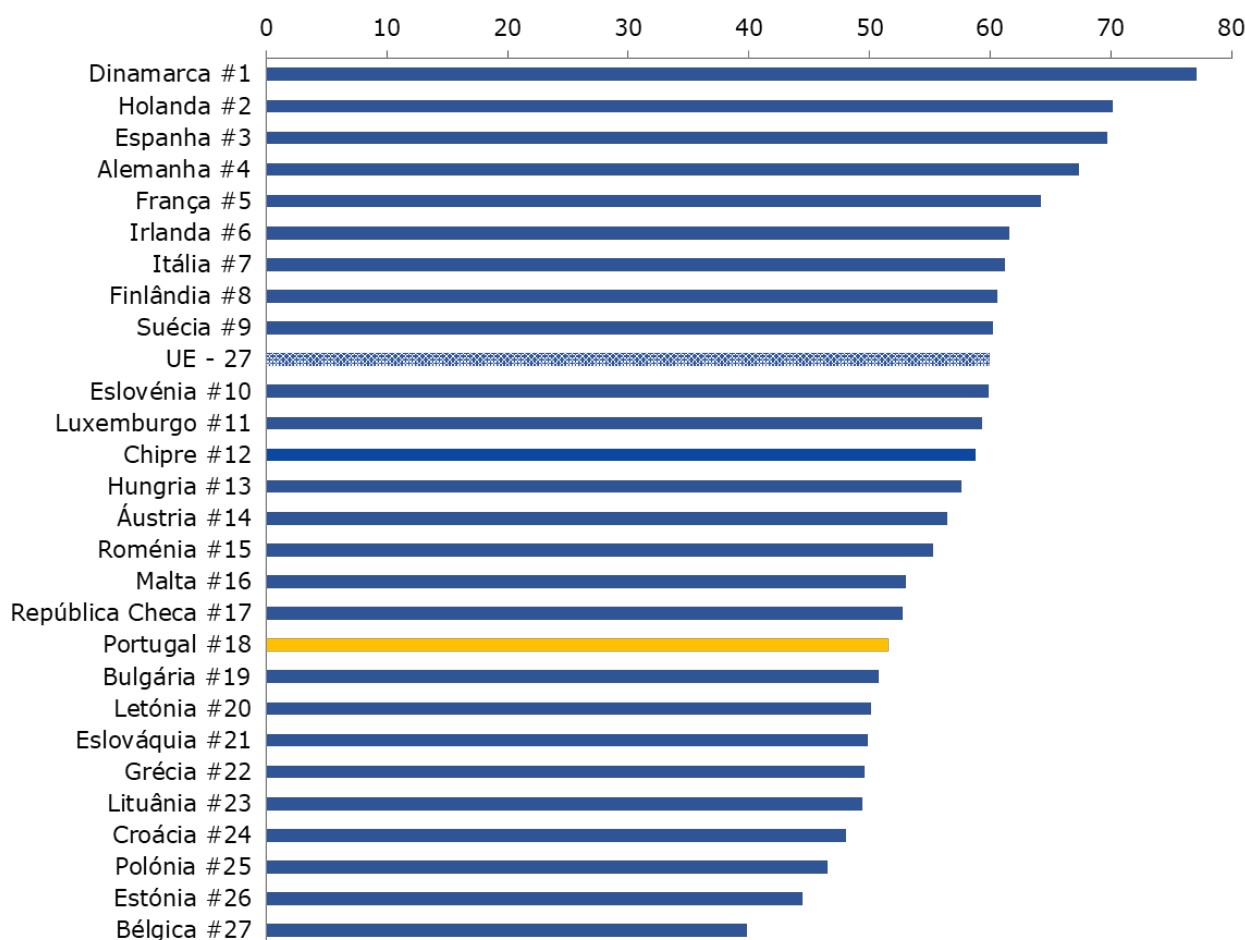
2.3.1. Rankings

A dimensão de Conetividade do DESI tem como objetivo medir a disponibilidade, o nível de acesso e o grau de preparação da infraestrutura digital dos países em análise. Em particular, esta dimensão encontra-se estruturada em torno de um conjunto de indicadores como sejam o nível adesão à banda larga fixa e móvel, a cobertura da banda larga rápida, a cobertura da rede fixa de capacidade muito elevada, a cobertura de rede móvel 5G, bem como o índice de preços praticados na banda larga.

No que se refere à dimensão de Tecnologia do WDCR, e em concreto os indicadores relativos à “*framework tecnológica*”, estão compreendidos um conjunto de indicadores relacionados com a conetividade fixa e móvel, utilização de internet, e velocidade de acesso à internet, tecnologias de comunicação disponíveis e exportações de produtos de alta tecnologia.

Em relação ao DESI, na dimensão conetividade, Portugal posiciona-se no 18.^a lugar do *ranking*, o que representa uma queda de três posições face ao resultado do ano anterior nesta dimensão (15.^a posição).

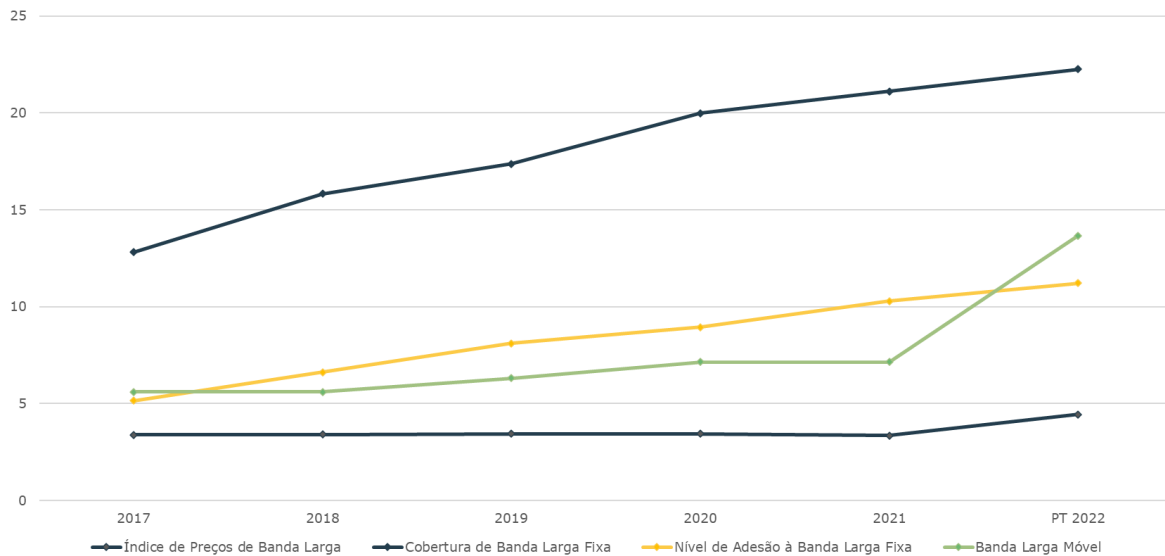
Gráfico 21 – DESI 2022 – Conetividade - Posição de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Detalhando cada uma das sub-dimensões da Conetividade, relativamente à evolução dos respetivos indicadores, é de salientar uma evolução positiva entre 2017 e 2022 em todos eles, com especial destaque para o indicador Banda Larga Móvel.

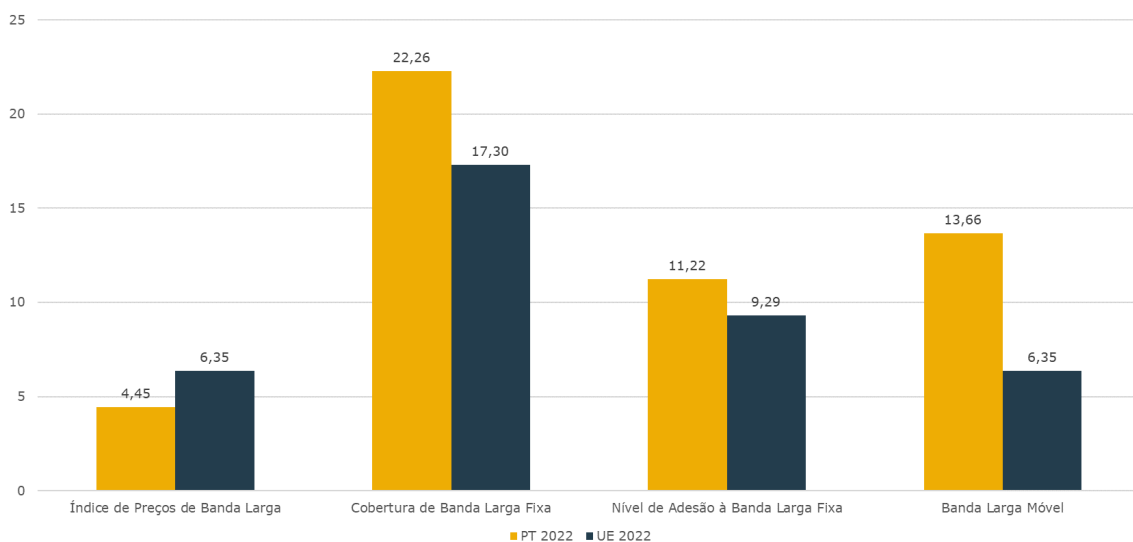
Gráfico 22 – DESI 2022 – Conetividade – Evolução de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Na comparação com a média da UE-27, Portugal apresenta uma boa adesão e velocidade (+100Mbps) na banda larga fixa, bem como uma boa cobertura da rede fixa de capacidade muito elevada, à frente dos valores registados na média dos países. Está ainda à frente da UE-27 no que toca ao indicador de Banda Larga Móvel. Portugal apresenta uma boa cobertura e adesão às bandas largas fixa e rápida, situando-se em valores semelhantes ao da média da UE-27. Portugal encontra-se aquém da média da UE nos preços praticados na banda larga, superiores à média da UE-27.

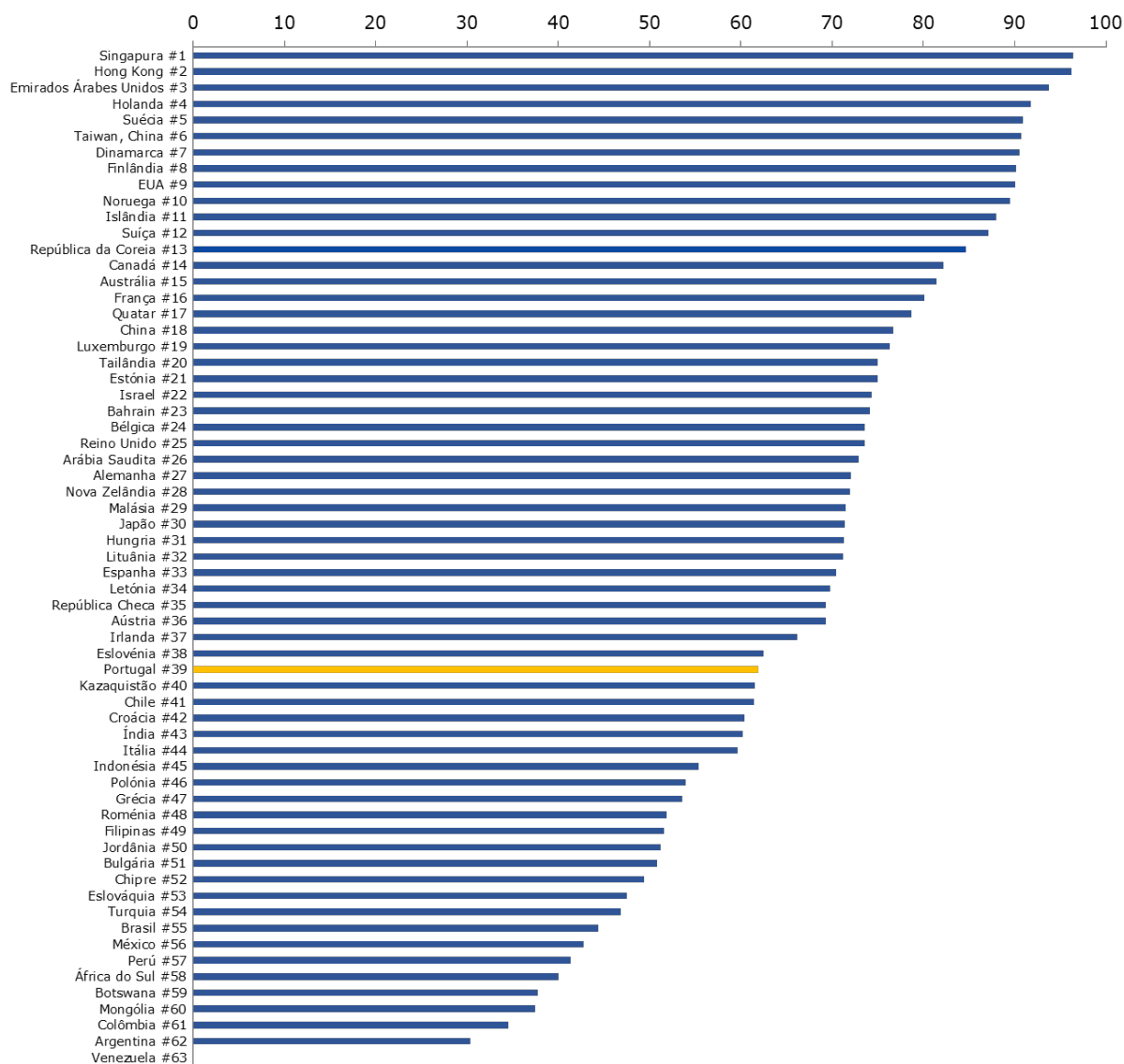
Gráfico 23 – DESI 2022 – Conetividade - Portugal vs UE



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

No que toca ao *IMDB World Digital Competitiveness Ranking* (WDCR) de 2022, Portugal, na dimensão de Tecnologia, está no 39.º lugar entre os 63 países mundiais, o que representa uma descida de um lugar comparativamente com o ano 2021.

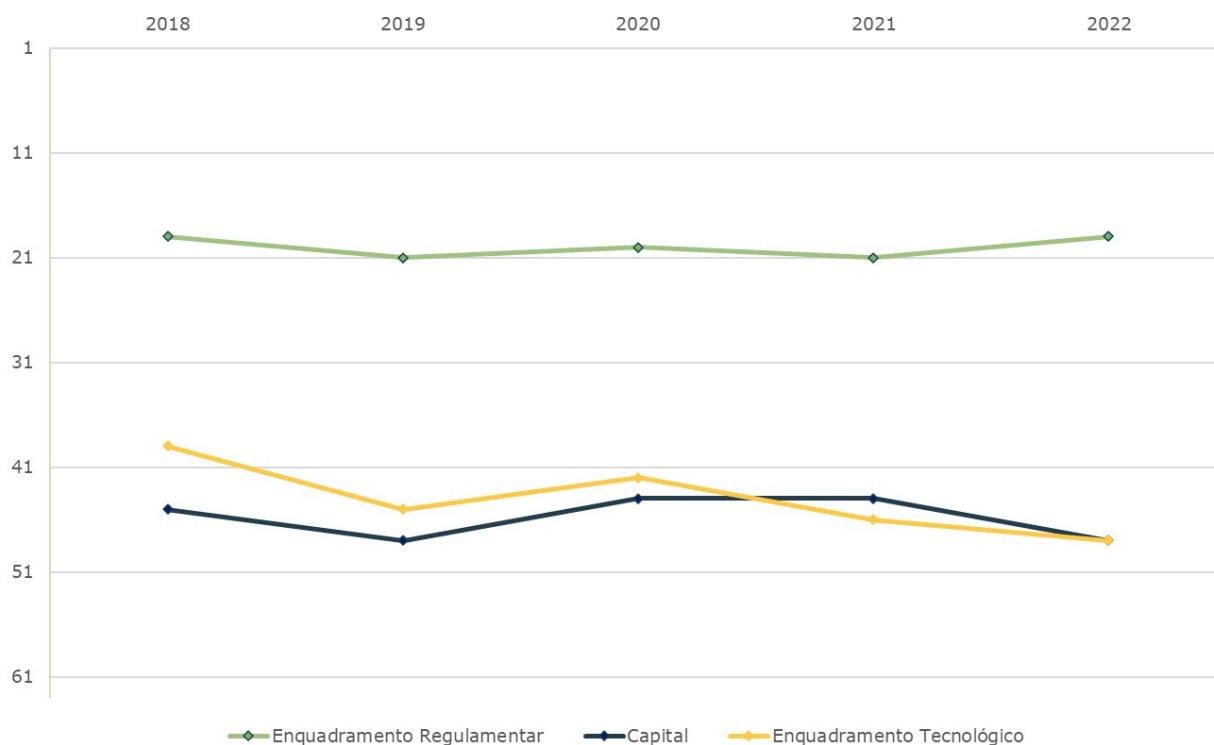
Gráfico 24 – WDCR 2022 - Tecnologia - Posição de Portugal



Fonte: IMD, WDCR, 2022

Detalhando cada uma das sub-dimensões da dimensão Tecnologia no WDCR, e considerando a posição de Portugal em cada uma delas neste *ranking*, de destacar uma subida de posição no que toca ao indicador Enquadramento Regulamentar de 2020 para 2021. Já em relação aos indicadores Capital e Enquadramento Tecnológico regista-se uma descida nas respetivas posições no ranking.

Gráfico 25 – WDCR 2022 - Tecnologia - Posição de Portugal



Fonte: IMD, WDCR, 2022

2.3.2. Medidas de política pública

Em termos de conectividade, Portugal está a avançar no sentido de alcançar as metas de conectividade da Década Digital para 2030. A assimetria em termos de conectividade de alta velocidade entre zonas urbanas e zonas rurais, menos povoadas, está a ser abordada para assegurar a disponibilidade da rede de alta capacidade.

Neste contexto, em 2021, o Governo criou um grupo de trabalho interministerial para: 1) elaborar um plano de ação nacional para a conectividade; e 2) analisar as necessidades de cobertura da população, bem como as redes fixas e móveis. Na sequência desta medida, através do Despacho n.º 10987/2021, de 10 de novembro, o Governo encarregou a autoridade reguladora nacional, a Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), para proceder à recolha de informações atualizadas sobre a infraestrutura e a cobertura nacional das redes de alta capacidade e de preparar um concurso público em conformidade com as regras da UE em matéria de auxílios estatais.

Uma outra medida é a substituição do seu atual Anel CAM (ligação por cabo submarino entre o continente, os Açores e a Madeira), podendo este projeto ser cofinanciado através do Mecanismo Interligar a Europa (CEF2).

A adesão à banda larga fixa em geral e à banda larga fixa de, pelo menos, 100 Mbps, tem vindo a crescer de forma constante em Portugal, tendo ocorrido um aumento significativo durante a Pandemia da COVID-19.

Quanto ao índice de preços da banda larga, este aumentou para 58 pontos em 2021 (8 pontos acima de 2020), e está muito abaixo da média da UE-27 (73 pontos).

A implantação limitada da tecnologia 5G em Portugal é um fator essencial nesta dimensão e resulta dos recursos interpostos pelos operadores contra o regulamento do leilão 5G o que provocou atrasos no calendário previsto. O leilão de várias faixas – 700 MHz, 900 MHz, 1 800 MHz, 2,1 GHz, 2,6 GHz e 3,6 GHz – terminou em 27 de outubro de 2021, após 1 727 rondas, que decorreram ao longo de 200 dias.

Todos os lotes de frequências foram atribuídos, exceto um lote de 2x5 MHz na faixa dos 700 MHz. Nessa faixa, os operadores históricos que adquiriram direitos de utilização estão sujeitos a obrigações de cobertura alargada, nomeadamente de 95% da população, 90% da população das zonas de baixa densidade e de cada freguesia das regiões autónomas e de cobertura de determinadas infraestruturas rodoviárias e ferroviárias até 2025. O regulamento do leilão também estabeleceu obrigações de desenvolvimento da rede, associadas à faixa dos 3,6 GHz.

Portugal está a entrar numa nova fase da implementação das redes de alta capacidade, destacando-se os progressos realizados na aplicação do conjunto de instrumentos de conectividade, o que contribuirá para melhorar a introdução da banda larga rápida e da tecnologia 5G. Desta forma ocorrerá também um incentivo para que os operadores de rede reduzam os custos.

A definição do quadro jurídico das comunicações eletrónicas, o procedimento acelerado de licenciamento conexo e a sua correta aplicação, são essenciais para que Portugal atinja os seus objetivos de conectividade.

Portugal, através da Lei n.º 16/2022, de 16 de agosto, transpõe a Diretiva que estabelece o Código Europeu das Comunicações Eletrónicas. No domínio do serviço universal, Portugal aprovou o Decreto-Lei n.º 66/2021, 30 de julho, que cria uma tarifa social de fornecimento de serviços de acesso à Internet em banda larga. Todas as empresas que prestam esse serviço disponibilizá-lo-ão aos consumidores com baixos rendimentos ou com necessidades sociais especiais, a pedido dos mesmos e após a confirmação da sua elegibilidade pela ANACOM.

Na tabela abaixo sistematizam-se as principais medidas de política pública já abordadas, no que toca ao domínio da dimensão conectividade e tecnologia:

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios
“Conectividade transatlântica: Cabo submarino ELLALINK”	Com o objetivo de colocar Portugal no epicentro da conectividade, este projeto cria uma ligação direta de alta velocidade, por cabo submarino de fibra ótica, entre a Europa (Sines) e a América Latina (Fortaleza – Brasil) para a transmissão de dados.	Junho de 2021	Garantir conectividade: Segura: Conectividade direta com privacidade de dados maximizada; Rápida: Ligação mais curta, nova e única, com redução de latência de até 50%; Diversa: Rota transatlântica alternativa para a América Latina; Aberta: Oferta numa base de acesso aberto e independente.
Novo Anel Continente Açores Madeira (CAM) em cabo submarino.	Criação de novo anel CAM, de modo a acautelar possíveis situação de antecipação de retirada de serviço operacional de sistemas internacionais.	Despacho n.º 4805/2019, de 13 de maio	Garantir a interligação entre o Continente e as Regiões Autónomas sem recorrência a quaisquer trânsitos em terceiros países, evitando-se assim qualquer dependência de países terceiros para interligação doméstica, mesmo no caso de falha de algum segmento do Anel.
Redes 5G	Estratégia e calendarização da distribuição da quinta geração de comunicações móveis.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 7-A/2020, de 7 de fevereiro	Dar cumprimento à estratégia da UE para o Mercado Único Digital, que recomenda uma introdução coordenada a nível comunitário. Fomentar o investimento nas redes de banda larga de elevado débito. Facilitar a proliferação de serviços digitais avançados. Garantir a oferta de serviços de banda larga.

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios
Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	O PNPOT inclui medidas para reforçar os serviços de banda larga a nível nacional, em especial das áreas rurais e o desenvolvimento de redes de suporte aos serviços de comunicações eletrónicas de banda larga sem fios, tendo em vista a implementação do 5G.	Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro	Dar cumprimento à estratégia da UE para o Mercado Único Digital, que recomenda uma introdução coordenada a nível comunitário, visando fomentar o investimento nas redes de banda larga de elevado débito e facilitar a proliferação de serviços digitais avançados. Garantir a oferta de serviços de banda larga em zonas rurais.
Mapa de cobertura das redes públicas de comunicações eletrónicas fixas e móveis	Desenvolvimento de uma plataforma sobre a cobertura nacional das redes públicas de comunicações eletrónicas.	Decreto-Lei n.º 40/2022, de 6 de junho	Os utilizadores (cidadãos, entidades privadas e públicas) poderão consultar esta informação com um grau de pormenor útil para apoiar a escolha da empresa fornecedora de redes e serviços de comunicações eletrónicas, bem como decisões de investimentos.
Tarifa Social de Acesso à Internet	Cria a tarifa social de fornecimento de serviços de acesso à Internet em banda larga	Decreto-Lei n.º 66/2021, de 30 de julho. Entrada em vigor em janeiro de 2022.	Disponibilizar serviços de acesso à internet em banda larga, fixa ou móvel, a consumidores com baixos rendimentos ou necessidades sociais especiais.

2.4. Dimensão Serviços Públicos Digitais (DESI) e Serviços Públicos Online (EGDI)

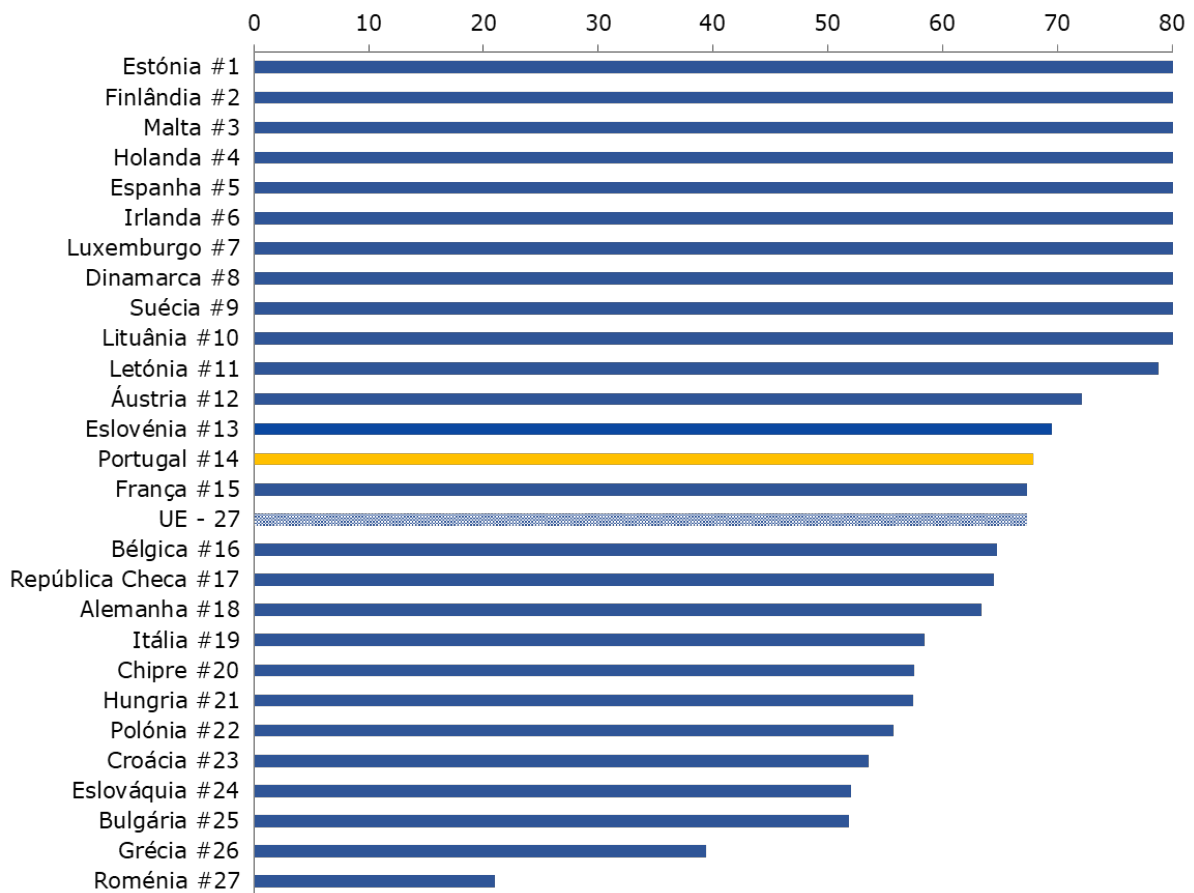
2.4.1. Rankings

A dimensão Serviços Públicos Digitais do DESI visa medir a adoção de tecnologias digitais pelas entidades públicas, no seu relacionamento com os cidadãos e empresas. Esta dimensão baseia-se num conjunto de indicadores que procuram refletir essa realidade, seja através de dados sobre a disponibilização de formulários pré-preenchidos, sobre a prestação de serviços *online* ao cidadão e empresas, ou sobre a disponibilidade de acesso a dados abertos.

No que toca ao EGDI, é um índice que apresenta o estado de desenvolvimento dos países membros das Nações Unidas no que toca ao Governo Eletrónico. Em particular, no que toca a serviços públicos digitais, a dimensão do EGDI relevante é a dos serviços públicos *online*.

No que toda ao DESI, na dimensão serviços públicos digitais, Portugal continua a ocupar, tal como em 2021, o 14.º lugar entre os 27 Estados-Membros com uma classificação acima da média da UE-27.

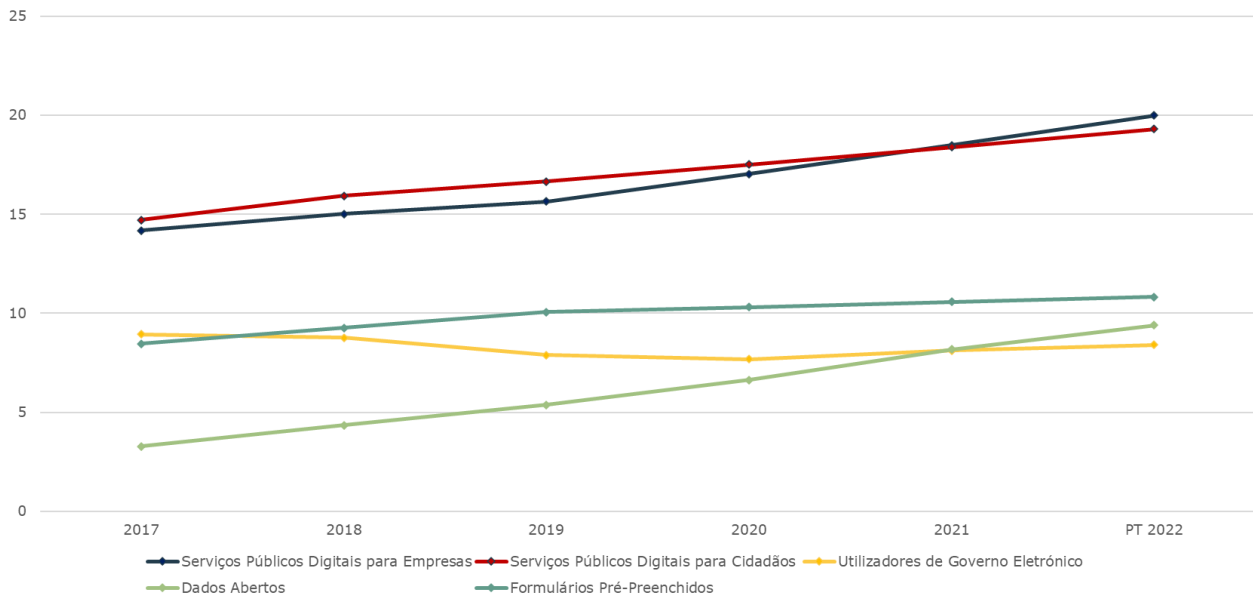
Gráfico 26 – DESI 2022 – Serviços Públicos Digitais - Posição de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Em relação a esta dimensão, tendo por base as respetivas sub-dimensões, a sua evolução tem sido muito positiva, tendo ocorrido melhorias no valor de quase todos os indicadores, com exceção para o indicador utilizadores de governo eletrónico que teve uma quebra entre 2018 e 2020, estando em recuperação desde então.

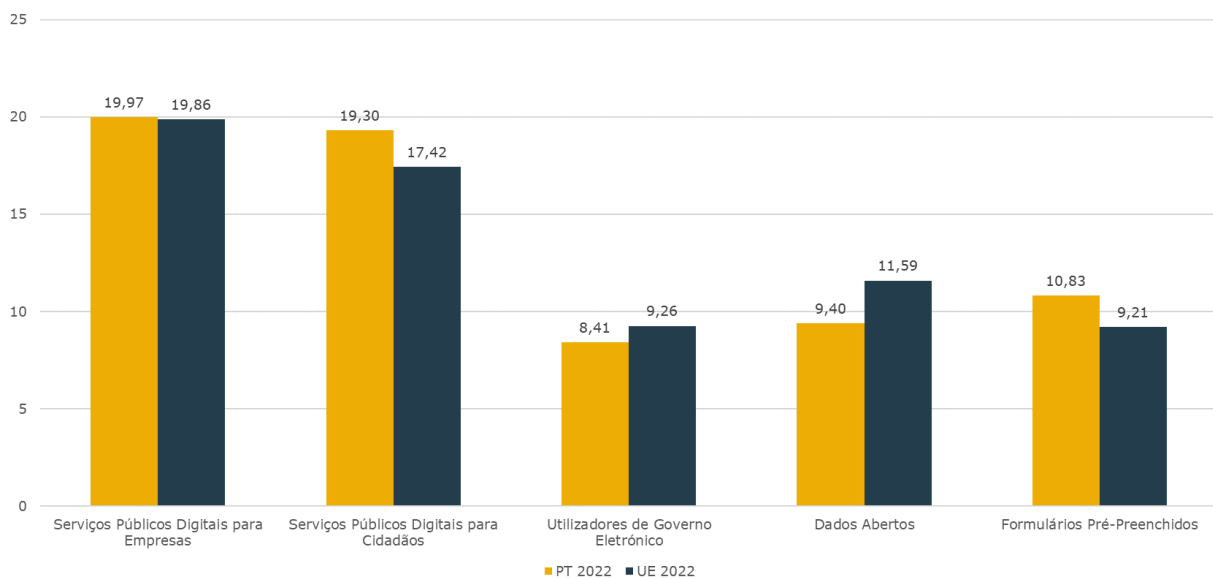
Gráfico 27 – DESI 2022 - Serviços Públicos Digitais - Evolução de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

Na comparação com a média da UE-27, Portugal, nestas sub-dimensões, encontra-se acima da média europeia em três (Serviços Públicos Digitais para Empresas, para Cidadãos e Formulários Pré-Preenchidos), e encontra-se abaixo da média em duas (Utilizadores de Governo Eletrónico e Dados Abertos).

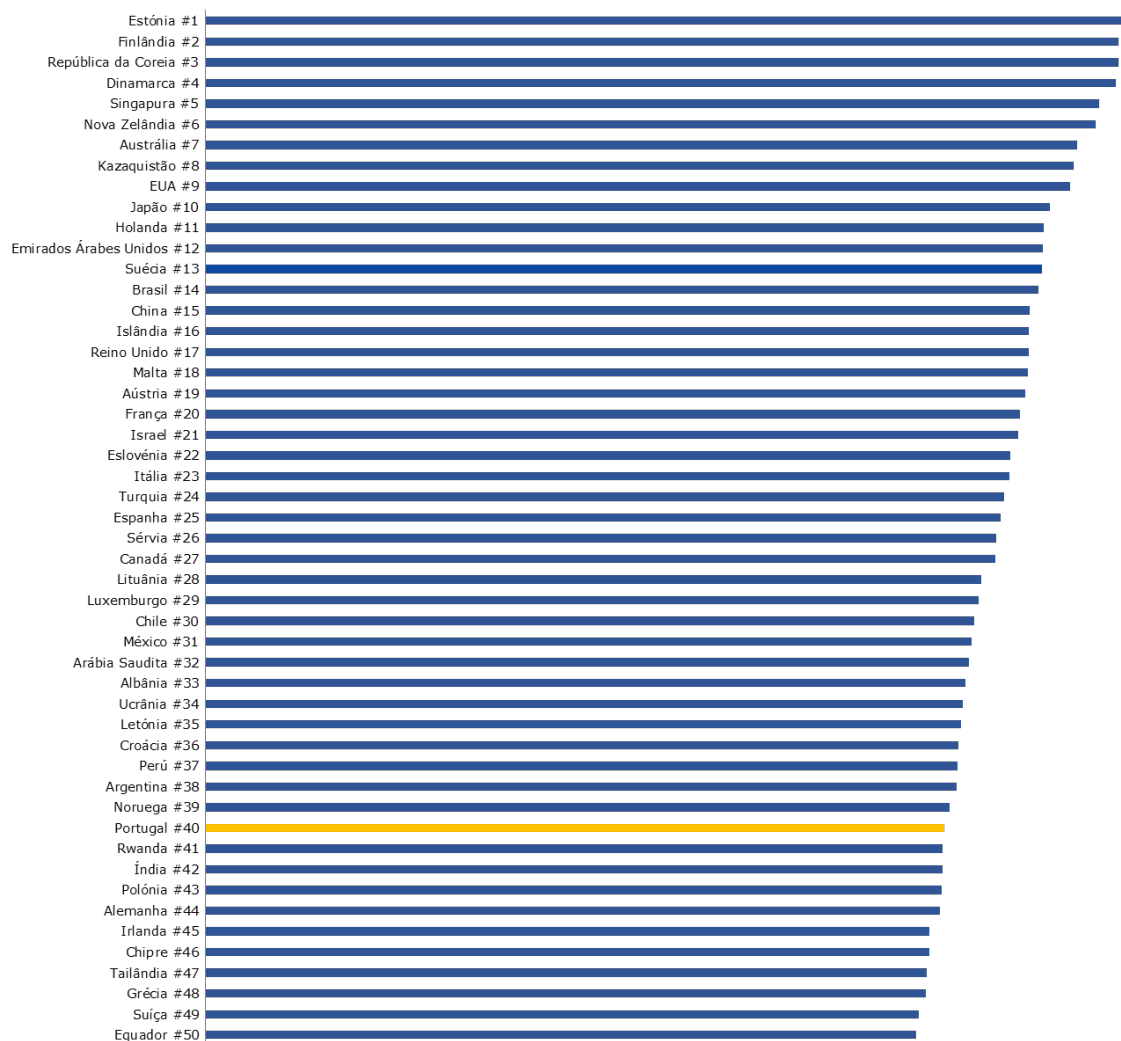
Gráfico 28 – DESI 2022 – Serviços Públicos Digitais - Evolução de Portugal



Fonte: Comissão Europeia, DESI, 2022

No que toca ao EGDI de 2022, Portugal, na dimensão de Serviços Públicos Online, ocupa o 40.º lugar entre os 193 países que fazem parte da Organização das Nações Unidas, o que representa uma descida de três lugar comparativamente com o último ano de dados publicados deste indicador (2020), em que tinha alcançado o 35.º lugar.

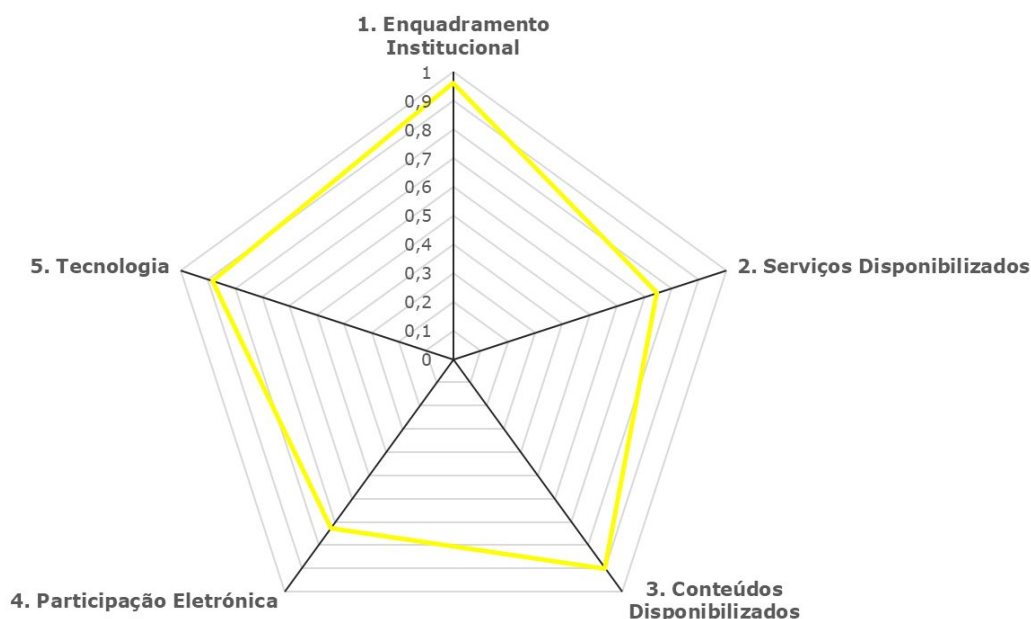
Gráfico 29 – EGDI 2022 - Serviços Públicos Online (top 50 em 193 países) - Posição de Portugal



Fonte: ONU, EGDI, 2022

Detalhando cada uma das sub-dimensões dos Serviços Públicos *Online* do EGDI, Portugal tem as melhores pontuações no enquadramento institucional, nos conteúdos disponibilizados e na tecnologia. Por outro lado, tem pontuações mais baixas no que toca à participação eletrónica e aos serviços disponibilizados.

Gráfico 30 – EGDI - Serviços Públicos Digitais - Sub-Dimensões



Fonte: IMD, WDCR, 2022

2.4.2. Medidas de política pública

A Estratégia nacional para a Transformação Digital da Administração Pública (ETDAP) reforça o compromisso de Portugal em prestar serviços públicos digitais integrados e sem discontinuidades, enquadrados nos principais eventos de vida dos cidadãos ou ciclo de vida das empresas. O PRR, ao Portugal 2030 e ao orçamento nacional constituem a base de financiamento destas iniciativas em Portugal.

A ETDAP está alinhada com o PRR e outras estratégias setoriais, como a Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e da Administração Pública 2020-2023. Esta estratégia reitera a importância da interoperabilidade e da reutilização de dados para a transformação digital do setor público, e opera uma reconfiguração dos serviços públicos de forma inclusiva, numa lógica omnicanal e baseada na interoperabilidade. Promove, ainda, os princípios da declaração única e da partilha e reutilização de informação.

A ambição é a de tornar os serviços públicos em Portugal digitais por regra. Atualmente, mais de 95% dos principais serviços públicos estão disponíveis *online*. Com a meta de criação de «arquiteturas de referência», a ETDAP alarga o âmbito e as funcionalidades da Plataforma de Interoperabilidade da Administração Pública (iAP), aplicando o princípio da declaração única e implementando a interoperabilidade documental em todo o setor público.

Um dos seus quatro eixos consiste na exploração da tecnologia para melhorar a interoperabilidade e a integração dos serviços públicos, utilizando a iAP para reutilizar dados e integrar serviços, incluindo serviços de IA, qualidade e análise de dados. A iAP é um instrumento fundamental para organizar serviços em balcão único, permitindo à administração pública utilizar as informações de que dispõe quando as pessoas o autorizam.

Um dos investimentos do PRR visa aumentar o número de serviços que reutilizam os dados disponíveis na iAP através de microsserviços, de acordo com o catálogo de dados da administração pública sendo dada prioridade aos serviços mais utilizados pelos cidadãos e empresas (25 serviços até 2026). Estes serviços vão ser desenvolvidos utilizando o recente «modelo comum para o desenho e desenvolvimento de serviços digitais»: princípios, normas, arquiteturas de referência e tecnologias comuns, destinados a todas as entidades da administração pública, fornecedores de software e de serviços e outros parceiros envolvidos. Serão ainda abrangidos pela identidade eletrónica e pelo sistema de controlo de dados pessoais na administração pública, que publica dados abertos.

A adoção de soluções de *cloud computing* na administração pública é promovida, sempre que possível. A este respeito, o PRR prevê o desenvolvimento de guias e ferramentas de apoio para todas as entidades da administração pública, nomeadamente uma ferramenta de apoio à tomada de decisões, um modelo para a contratação em nuvem, um modelo de peças concursais, cláusulas técnicas de referência para as entidades públicas contratarem serviços de computação em nuvem e um plano de qualificação dos funcionários públicos.

Configura-se ainda como emblemática a implementação do projeto do Portal Digital Único que está em curso. Foi criada uma rede nacional de pontos focais de diferentes áreas governamentais para fornecer conteúdos e serviços de acordo com as estratégias europeias e nacionais.

Durante o confinamento imposto devido à pandemia, foram aplicadas várias medidas, como o prolongamento da validade das identidades eletrónicas (eID), que permitiu que os cidadãos continuassem a interagir com a administração pública e a criação de um canal de vídeo destinado a pessoas surdas, acessível no sítio web dos serviços de saúde.

Portugal dispõe de uma solução de registo de saúde eletrónico aplicada a nível nacional. Os cidadãos podem aceder às informações do registo de saúde eletrónico através das opções multicanal, incluindo de autenticação segura e móvel, do SNS24.

O GuIA é um guia com orientações para o uso responsável da Inteligência Artificial (IA) na administração pública. Acompanhado de uma autoavaliação e de um instrumento de atenuação dos riscos, está estruturado em torno da justiça, da ética, da explicabilidade, da transparência e da responsabilização. Formula recomendações sobre a forma de apresentar projetos de IA e gerar algoritmos.

De destacar ainda, no que toca à qualificação e competências dos funcionários públicos, a criação da Academia AMA, promovida pela Agência para a Modernização Administrativa (AMA), que desenvolve projetos de formação, qualificação e desenvolvimento de competências para a administração pública. O PRR apoiou a criação no Instituto Nacional de Administração, de um programa extenso para promover as competências digitais, o AP Digital 4.0, que visa formar mais de 60 000 funcionários públicos por ano em ferramentas de produtividade, tecnologias emergentes e domínios de especialização em TIC. Estes cursos também serão publicados na Plataforma NAU, uma plataforma de conhecimento gratuita e acessível a todos os cidadãos.

A capacidade de utilizar ferramentas TIC está fortemente correlacionada com a detenção de competências digitais e Portugal apesar dos desafios que enfrenta neste domínio, tem uma estratégia para reforço das competências digitais da população.

Na tabela abaixo sistematizamos as principais medidas de política pública já abordadas no que toca ao domínio dos Serviços Públicos Digitais e Serviços Públicos *Online*.

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios
Digitalização dos 25 serviços públicos com maior impacto para empresas e cidadãos	Esta medida visa garantir que os 25 serviços com maior impacto para as empresas e cidadãos são plenamente digitalizados.	N.A.	Simplificação do acesso aos serviços públicos. Otimização dos diferentes canais de contacto à distância com a Administração Pública. Contribuição para a descarbonização e qualidade do meio ambiente.
Aumento da oferta e tradução de serviços públicos digitais	Esta medida tem como objetivo permitir que cidadãos e empresas, independentemente da sua origem, consigam consultar online informações, regras, procedimentos, licenciamentos, apoios e benefícios de que o Estado Português dispõe em diversas matérias.	N.A.	Garantir uma Administração Pública que comunique de forma simples e que permita a utilização dos serviços públicos digitais em, pelo menos, língua inglesa.
Estratégia para a Transformação Digital da AP 21-26	A Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública 2021-2026 tem como visão uma «Administração Pública mais digital: melhores serviços, maior valor» com o objetivo de tornar a Administração Pública mais responsiva às expectativas dos cidadãos e empresas, prestando serviços mais simples, integrados e inclusivos, funcionando de forma mais eficiente, inteligente e transparente através da exploração do potencial de transformação das tecnologias digitais e da utilização inteligente dos dados.	Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2021, de 10 de setembro	Uma «Administração Pública mais digital: melhores serviços, maior valor» com o objetivo de tornar a Administração Pública mais responsiva às expectativas dos cidadãos e empresas
GuIA	Guia com orientações para o uso responsável da IA na Administração Pública e ferramenta de avaliação de Risco.	26 janeiro 2022	Responsabilização, Transparência, Explicabilidade, Justiça e Ética nos projetos de IA na AP.
AI4PA	Polo de Competências Digitais para a IA e Ciência de Dados no Setor Público inserido na rede nacional de Pólos de Inovação Digital (DIH)	26 janeiro 2022	Implementação de um DIH para a IA na AP Portuguesa permitindo desenvolver e testar soluções inovadoras.
Desmaterialização do envio da fatura	Esta medida visa desmaterializar a fatura e automatizar o processo de aposição de assinatura eletrónica qualificada para a emissão de faturas e envio das mesmas, com foco nas PME.	Orientação Técnica n.º 02/C16-i03/2022	Permite a qualquer empresário/comerciante que disponha de software de faturação eletrónica enviar de forma automática para o email do seu cliente faturas emitidas, sem necessitar de ter acesso ao respetivo endereço de email. Menos 700.000.000 faturas impressas até 2025.
Chave Móvel Digital (CMD) com Biometria	O objetivo desta medida é facilitar a obtenção e utilização da CMD por dispositivo móvel recorrendo a uma aplicação móvel e a biometria.	Decreto-Lei n.º 88/2021, de 3 de novembro	O procedimento de obtenção da CMD passa a poder ser realizado através da recolha das imagens do rosto em tempo real e a comparação dessas com a imagem facial constante do cartão de cidadão, de forma automatizada, com recurso a software com capacidade de deteção de vida.
Atos Autênticos à Distância	Iniciativa vem criar as condições que permitem a prática, à distância, de atos autênticos, termos de autenticação de documentos particulares e reconhecimentos que exigem a presença dos interessados no ato, perante o profissional que os lavra.	Decreto-Lei n.º 126/2021, de 30 de dezembro	Diminuição das deslocações dos intervenientes em atos autênticos e autenticados. Maior celeridade e competitividade. Contributo para o equilíbrio entre a vida profissional e pessoal dos intervenientes. Poupança de recursos.

Medida	Descrição	Legislação / Entrada em vigor	Benefícios
Chave Móvel Digital (CMD) com Biometria	O objetivo desta medida é facilitar a obtenção e utilização da CMD por dispositivo móvel recorrendo a uma aplicação móvel e a biometria.	Decreto-Lei n.º 88/2021, de 3 de novembro	O procedimento de obtenção da CMD passa a poder ser realizado através da recolha das imagens do rosto em tempo real e a comparação dessas com a imagem facial constante do cartão de cidadão, de forma automatizada, com recurso a software com capacidade de deteção de vida.
Estratégia Nacional <i>Smart Cities</i>	Esta medida visa conceber e implementar uma Estratégia Nacional de <i>Smart Cities</i> de forma a criar uma rede de cidades inteligentes, interoperáveis e com maior qualidade nos serviços prestados à comunidade.	Despacho n.º 1369-A/2022, de 1 de fevereiro	Maior qualidade nos serviços prestados à comunidade.
Atos Autênticos à Distância	Iniciativa vem criar as condições que permitem a prática, à distância, de atos autênticos, termos de autenticação de documentos particulares e reconhecimentos que exigem a presença dos interessados no ato, perante o profissional que os lavra.	Decreto-Lei n.º 126/2021, de 30 de dezembro	Diminuição das deslocações. Celeridade e maior competitividade. Poupança de recursos.