**Portugal INCoDe.2030**

**Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030**

www.incode2030.pt

Um programa integrado de competências digitais para Portugal, 2017-2030

*Um conjunto de ações estruturado em 5 eixos:*

***1. Inclusão; 2. Educação; 3. Qualificação; 4. Especialização; 5. Investigação***

*Para responder a 3 grandes desafios*:

**1. Garantir a literacia e a inclusão digitais para o exercício pleno da cidadania;**

**2. Estimular a especialização em tecnologias e aplicações digitais para a qualificação do emprego e uma economia de maior valor acrescentado;**

**3. Produzir novos conhecimentos em cooperação internacional.**

Março 2017

# **Sumário**

*A fazer no final*

# **Índice**

# 1. Uma ação integrada de política pública dedicada ao reforço de competências digitais ........... 4

# 2. Quadro de referência ................................................................................................................ 5

# 3. Os desafios e os eixos de ação .................................................................................................. 6

# 4. Portugal no contexto internacional e posicionamento em âmbito europeu: metas a atingir .. 7

# 5. Grandes desafios e objetivos estratégicos .............................................................................. 11

# 7. Organização, dinamização e acompanhamento do programa ............................................... 18

# 6. Eixos prioritários de ação e respetivas atividades e programas a dinamizar .......................... 22

# ANEXO 1: Lista inicial de medidas e ações a considerar nos 5 eixos de intervenção .................. 24

ANEXO 2: Análise comparada de um conjunto selecionado de indicadores em CD .................. 32

ANEXO 3: Metas em Competências Digitais para Portugal ......................................................... 34

# **1. Uma ação integrada de política pública dedicada ao reforço de competências digitais**

No mundo em que vivemos tornou-se indispensável que todos os cidadãos sejam capazes de conviver com práticas cada vez mais desmaterializadas. Essas práticas têm como *habitat* natural a Internet, sendo a mediação normalmente feita através de dispositivos eletrónicos. No caso da população ativa, aprendizagem, produtividade e competitividade são igualmente variáveis cada vez mais dependentes do digital, obrigando a uma crescente exigência de competências digitais para o exercício de diferentes profissões.

Portugal, embora se encontre na mediana europeia em matéria de competências digitais (15º no Índice DESI 2017, *Digital Economy & Society Index*, da Comissão Europeia; Figura 1), precisa de reforçar as competências básicas em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sobretudo em termos do capital humano e dos níveis de utilização da Internet, evitando que se cristalizem num limiar preocupante e, mesmo no que toca a especialistas, necessita de ter condições que lhe permitam aproveitar a crescente oferta de emprego digital.

Dispomos, para esse efeito, de uma infraestrutura formativa e de potencial humano capaz de ser (re)qualificado para responder às exigências da oferta de emprego típica das sociedades modernas, como é a portuguesa. Porém, essa (re)qualificação é uma missão exigente, que requer uma mobilização e uma conjugação de esforços das diferentes áreas da governação e da sociedade civil. É esse o principal propósito do XXI Governo com a “Iniciativa Nacional em Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030”.

Portugal deve promover um novo quadro de competências digitais orientado para o futuro e para as oportunidades que emergem, estimulando um quadro renovado de confiança nas novas gerações.

Essas competências, projetadas até 2030, estão associadas ao próprio exercício da cidadania. Um país com cidadãos mais proficientes no mundo digital é também um país com pessoas mais incluídas, mais participativas e mais aptas a lidar com a sociedade da qual fazem parte.

As competências digitais estão também intrinsecamente ligadas à empregabilidade – a digitalização do mercado de trabalho exige novas capacidades. Uma população ativa mais capaz gera mais empregos novos, assim como mercados e produtos inovadores, gerando atividades económicas mais competitivas e robustas.

Simultaneamente, o País deve ser um agente ativo no esforço global de produção de novos conhecimentos em computação científica e no desenvolvimento da capacidade de gestão e uso de grandes quantidades de informação, de forma a garantir um melhor posicionamento na Europa e no Mundo. Não podemos esperar para saber quais são as novas tecnologias, criamo-las, trabalhamos nelas e com elas.

Criar uma sociedade mais resiliente implica estimular novas competências, designadamente digitais, que estão em contínua mutação e evolução, e ao mesmo tempo exige uma melhor preparação da população para um quadro de crescente incerteza, reconhecendo-se que existem desigualdades que exigem modelos de preparação diferenciados.

É neste contexto que a Iniciativa Portugal INCoDe.2030 inclui uma ação integrada de política pública orientada para estimular e garantir o desenvolvimento de competências como instrumentos de suporte à preparação das novas gerações para o “desconhecido”, apostando crescentemente em novos conhecimentos e na capacidade de criar novos empregos – mais qualificados e com melhor remuneração – incentivando a capacidade empreendedora dos mais jovens.

Figura 1. Posicionamento relativo de Portugal em matéria de competências digitais no Índice DESI 2017\*, da Comissão Europeia

(\*DESI: Digital Economy & Society Index)

# **2. Quadro de referência**

É importante esclarecer o que é que, neste contexto, se entende por *Competências Digitais.* De facto, a literatura especializada inclui várias propostas, havendo diversos estudos e documentos, nomeadamente a nível da Comissão Europeia[[1]](#footnote-1),[[2]](#footnote-2). No âmbito da Iniciativa Portugal INCoDe.2030 o conceito de *Competências Digitais* é assumido num âmbito abrangente que inclui a noção de *literacia digital* (i.e. da capacidade de aceder aos meios digitais e às TIC, para compreender e avaliar criticamente conteúdos, bem como comunicar eficazmente), assim como *investigação e produção de novos conhecimentos* e baseia-se num quadro de referência alicerçado em cinco grandes domínios:

* O **processamento de informação**, em que se considera a utilização das tecnologias digitais para navegar, procurar, extrair e filtrar informação, avaliá-la e armazená-la;
* A **comunicação e colaboração**, em que se considera a utilização de canais digitais para interagir com outros usando diferentes tecnologias, partilhar informação e conteúdos;
* O desenvolvimento de **conteúdos** digitais, tendo em atenção o respeito pelos direitos de propriedade intelectual e a sua defesa e preservação;
* A **segurança e privacidade**, em que se considera a proteção de dispositivos e dados pessoais, bem como a preservação das questões de saúde e das condições ambientais;
* Finalmente, o uso das tecnologias digitais para a **concepção de novas soluções** para problemas de natureza muito diversa, pela integração de conhecimento interdisciplinar e análise de dados, pela utilização intensiva de inteligência artificial, pelo recurso a instrumentação avançada e a redes de comunicação e sistemas móveis, pelo desenvolvimento de sistemas ciberfísicos e sua programação, envolvendo judiciosamente *hard* e *software* e alargando o conceito das TIC à eletrónica, automação e robótica[[3]](#footnote-3).

Para cada um destes domínios consideramos 4 **níveis de proficiência:**

* o nível ***básico,*** correspondenteà capacidade de levar a cabo a pesquisa e partilha de informação, a utilização de serviços básicos *online* e a interação com tecnologias básicas, tendo contudo em atenção as questões de propriedade intelectual e segurança, incluindo a utilização de *passwords* e antivírus;
* o nível ***intermédio****,* em que o manuseamento da informação já envolve estratégias de arquivo e pesquisa e a utilização de meios sofisticados de proteção de dados, bem como a utilização de meios avançados de comunicação, considerando já alguma capacidade de programação em linguagens tipo Java e questões de segurança relativa aos dispositivos digitais;
* o nível ***profissional***,providenciando conhecimentos aprofundados de programação, algoritmia, engenharia de *software*, sistemas de informação e tecnologias da Internet, bem como conhecimentos de inteligência artificial, ciência de dados e computação avançada;
* o nível ***avançado***, em que os desafios se colocam, sobretudo, no médio prazo e dizem respeito à capacidade de investigação e desenvolvimento de novos conhecimentos e sistemas, nomeadamente a nível da fotónica, computação cognitiva e outras formas de inteligência artificial, computação e comunicação quânticas, cibersegurança e sistemas ciberfísicos.

# **3. Os desafios e os eixos de ação**

A capacitação em competências digitais da população portuguesa constitui, portanto, um desafio vasto que atrai o interesse intelectual e económico de muitos agentes e reveste-se de várias dimensões políticas, culturais e sociais. É neste contexto que o Programa do Governo concretiza através do Programa Nacional de Reformas um conjunto de objetivos a consagrar no âmbito desta legislatura, como a inclusão e a literacia digital, a garantia do acesso físico e cognitivo de todos os cidadãos aos serviços públicos digitais, a capacitação analítica para a sociedade e a economia em contexto de grande volume de dados, a produção e a divulgação de informação, a privacidade e a segurança, a utilização das tecnologias de informação, comunicação e eletrónica, nos processos de ensino e aprendizagem ao longo de toda a vida, assim como atividades de investigação e desenvolvimento orientadas para a produção de novos conhecimentos e formas avançadas de computação científica.

A Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030, pretende pois posicionar Portugal e os Portugueses no grupo de topo dos países europeus em competências digitais num horizonte que se estende até 2030, identificando e enfrentando três grandes desafios:

1. Generalizar a **literacia digital,** com vista ao exercício pleno de cidadania e à **inclusão** numa sociedade com práticas cada vez mais desmaterializadas, e em que muitas interações sociais acontecem na Internet e são crescentemente mediadas por dispositivos eletrónicos;

2. Estimular a **empregabilidade** e a capacitação e **especialização** profissional em tecnologias e aplicações digitais, de modo a responder à crescente procura do mercado e a promover a qualificação do emprego numa **economia de maior valor acrescentado**;

3. Garantir uma forte participação nas **redes internacionais de Investigação e Desenvolvimento (I&D)** e de produção de **novos conhecimentos** nas áreas digitais.

Para enfrentar os desafios acima enunciados e as metas identificadas na Tabela 1, a iniciativa Portugal INCoDe.2030 propõe levar a cabo um vasto conjunto de medidas que vão mobilizar as diversas instâncias governamentais e que devem ser fortemente articuladas com as iniciativas convergentes da sociedade civil. Estas medidas estão estruturadas à volta de cinco eixos principais de ação: (i) *I****nclusão*,** (ii) ***Educação*,** (iii) ***Qualificação*,** (iv) ***Especialização*** e (v) ***Investigação*.**

O caminho a seguir será acompanhado de um conjunto selecionado de indicadores a comparar sistematicamente a nível internacional ao longo dos próximos anos.

# **4. Portugal no contexto internacional e posicionamento em âmbito europeu: metas a atingir**

A Iniciativa Portugal INCoDe.2030 tem de ser enquadrada e perspetivada considerando o contexto internacional, visando melhorar o posicionamento de Portugal e prosseguindo o propósito de garantir um lugar destacado em competências digitais no prazo 2017-2030. A anterior experiência portuguesa é muito importante, tendo sido bem-sucedida nos avanços conseguidos nos anos 90, tendo mesmo tido uma ação decisiva no lançamento das iniciativas europeias de promoção da “sociedade da informação” quando assumiu a Presidência do Conselho da União Europeia (UE) em 2000. Há agora que retomar essa dinâmica, promover uma estratégia e conduzir um processo que garanta a capacidade de nos posicionarmos na liderança europeia em competências digitais.

Este movimento que a iniciativa Portugal INCoDe.2030 visa materializar, deve ser acompanhado do reforço da participação em redes internacionais de colaboração científica e tecnológica, prioritariamente na Europa e na América do Norte (procurando assegurar a especificidade Atlântica de Portugal na UE), nos países de língua portuguesa e em países mediterrânicos do Norte de África, assim como nos fóruns internacionais mais relevantes relacionados com a transformação para a sociedade e a economia digital, em particular na UE, OCDE e ONU, com o objetivo de conseguir maior visibilidade, contribuir para a abertura de novos mercados e atrair talento, nestas áreas, para Portugal.

O posicionamento atual de Portugal na Europa, os desafios a assumir, a quantificação das medidas tomadas e os resultados conseguidos ao longo do tempo, resultantes do presente programa, podem ser compreendidos tendo como referência um conjunto selecionado de indicadores que dividimos em 5 categorias: Acesso, Potencial humano, Utilização, Investimento e Formação e Certificação. Na primeira destas dimensões procuramos avaliar a situação das infraestruturas de acesso à Internet, bem como a sua efetiva utilização pela população. Sem as primeiras, as segundas não se generalizam, mas a simples existência de condições de acesso não é garantia da sua eficaz utilização. Na dimensão de Potencial Humano procuramos avaliar as competências digitais da população quer globalmente quer a nível dos empregos, mas também indicadores indiretos e relevantes para o programa como o numero de diplomados CTEM, a nível superior e o número de doutoramentos realizados. Na dimensão de investimento, dois outros indicadores indiretos, relevantes para os eixos 4 e 5 do programa, dão conta da despesa total e da despesa das empresas em I&D. Embora indicadores de contexto, são determinantes no panorama geral da qualificação. Finalmente, relativamente à formação e certificação, um conjunto de cinco indicadores de natureza um pouco diferente porque, embora digam respeito a potencial humano, não medem o estado presente das qualificações, antes a eficácia das medidas tomadas para a sua melhoria, em várias vertentes das competências digitais.

Seguidamente é feita uma breve descrição destes indicadores e das metas que lhe serão associadas e nas tabela 1 e gráficos do anexo 1 faz-se, por um lado, um resumo dos indicadores das dimensões 1 a 4 quanto aos valores nacionais e sua evolução temporal bem como a comparação com a média da UE e de um conjunto de países europeus (Espanha, Irlanda, República Checa, Estónia e Finlândia) e na tabela 2 faz-se um resumo dos valores expectados para todos os indicadores.

**Indicadores de Acesso**

1. **% habitações com acesso à Internet:** Portugal, com 74% em 2016, apresenta um valor bastante baixo comparado com os restantes países que ultrapassaram todos os 80%, mas tem vindo a ter um crescimento consistente que permite ambicionar aumentar este indicador para 80% e 90% em 2020 e 2025, respetivamente, e para perto dos 100% em 2030.
2. **% de indivíduos que nunca usaram a Internet:** este é um indicador particularmente negativo para Portugal (26% em 2016): é 1,5 vezes superior ao da Espanha, o dobro do da Irlanda e da média da UE e cerca de 6 vezes superior ao da Finlândia. Contudo, a evolução tem sido significativa, tendo-se reduzido para menos de metade em 12 anos pelo que consideramos que Portugal deve ambicionar reduzir este indicador para 20% e 10% em 2020 e 2025, respetivamente, e para 5% em 2030.
3. **% de indivíduos que usam frequentemente a Internet:** Portugal apresenta valores também relativamente baixos (60% em 2016) embora não tão distantes nem da média da UE nem de outros países europeus. Contudo, a evolução tem sido também importante, mais do que duplicando em 10 anos pelo que deve ambicionar aumentar este indicador para 70%, 80% e 90%, respetivamente em 2020, 2025 e 2030.

**Potencial humano**

1. **% de indivíduos com competências digitais básicas ou mais do que básicas**: embora o conceito não seja preciso, considera-se que existem competências básicas ou mais do que básicas quando em todas as áreas do quadro de referência há um mínimo de conhecimento. Este é um indicador para o qual não possuímos um conhecimento da evolução nacional mas a posição Portuguesa (47%) é claramente abaixo da média europeia (56%) e muito abaixo de países como a Finlândia ou mesmo a Estónia. Parece razoável ambicionar uma meta de 55% em 2020 anos, 65% em 2025 e 80% em 2030.
2. **% de especialistas em TIC, no emprego:** o crescimento deste indicador em Portugal só foi mais expressivo nos últimos anos e os valores apresentados (2,3%) embora semelhantes aos de Espanha, são praticamente metade dos que apresenta a Estónia e apenas um pouco mais de 1/3 da Finlândia. Portugal deve estabelecer como metas para 2020 e 2025, respetivamente, 3% e 5%, e 8% em 2030.
3. **Diplomados do Ensino Superior em CTEM, por mil habitantes (20-29 anos):** este é um indicador importante em que a situação nacional é boa no contexto europeu (superior à média da UE, semelhante à Espanha e apenas ligeiramente inferior à Finlândia) mas em que houve um ligeiro decrescimento de 2014 para 2015 (não possuímos números para 2016). Dado que não é de esperar grandes alterações anuais, o objetivo deve ser o de retomar algum crescimento pelo que se estabelecem para 2020, 2025 e 2030 respetivamente as metas de 22, 23 e 25.
4. **Novos doutorados dos 25 aos 34 anos, por dez mil habitantes (em todas as áreas do conhecimento):** este indicador é geralmente usado como *proxy* das elevadas qualificações em todas as áreas científicas. Portugal, apesar de uma ligeira perda entre 2014 e 2015 (de 4,8% para 4,5%), posiciona-se relativamente próximo da Espanha mas bastante abaixo da Finlândia. É desejável um novo crescimento deste indicador sendo de ambicionar atingir os 5 já em 2020, e 6 e 7, respetivamente, em 2025 e 2030.

**Indicadores de Utilização**

1. **% de empregados que utilizam computadores com ligação à Internet, no trabalho:** a progressão nacional tem sido relativamente lenta e os nossos números (36%) estão bastante abaixo da média da UE (50%) e comparam mal com praticamente muitos outros países. O esforço nesta área, largamente dependente do setor privado, tem de ser elevado. Pensamos que Portugal deve ambicionar crescer para 40% em 2020 e para 60% e 80%, respetivamente em 2025 e 2030.
2. **% de PME com elevado nível de intensidade digital:** este é, de novo, um indicador para que só conhecemos o valor em 2015, não sendo portanto possível avaliar a evolução da situação. Contudo, Portugal, com 17,7% situa-se abaixo da média da UE e significativamente abaixo de outros Países, nomeadamente da Espanha que apresenta um valor 1,5 vezes superior e de a Finlândia que tem cerca de 2 vezes a nossa percentagem. Seria de esperar que Portugal pudesse crescer para 20% e 30% em 2020 e 2025, respetivamente, e para 40% em 2030.
3. **% de indivíduos que utilizaram a Internet para acesso à banca eletrónica (últimos 3 meses):** este um indicador que pode servir de *proxy* para o acesso a serviços na Internet e onde Portugal está bastante mal posicionado (29%) mas com um considerável crescimento nos últimos anos (cerca de 3,5 vezes em 12 anos). Contudo, estamos ainda muito longe da média da UE (49%) e de outros países pelo que o esforço de crescimento deve manter-se, sendo de ambicionar aumentar este indicador para 40% e 60% em 2020 e 2025, respetivamente, e para 90% em 2030.
4. **% de indivíduos que utilizaram a Internet para interação com serviços públicos *online* (últimos 12 meses):** neste indicador, em que o crescimento nacional tem sido muito acentuado, apenas a Finlândia está bastante melhor (cerca de 1,8 vezes mais) do que Portugal. Contudo, faz sentido um esforço adicional para reforçar a situação de liderança europeia pelo que Portugal deve ambicionar aumentar o seu valor dos atuais 45% para 60% 75% e 90%, respetivamente em 2020, 2025 e 2030.

**Indicadores de Investimento**

1. **Despesa total (pública e privada) em I&D em percentagem do PIB (“GERD/GDP”):** este indicador é geralmente usado como *proxy* da intensidade científica e tecnológica. Portugal posiciona-se acima de Espanha, com uma despesa total em I&D de 1,3% do PIB em 2015 (depois de ter atingido 1,6% do PIB em 2010), o que é bastante abaixo da média da UE e mesmo de países como a República Checa ou a Estónia. Pensamos que Portugal deve ambicionar duplicar a despesa total (pública e privada) em I&D em proporção do PIB, crescendo para 1,6% em 2020, 2,0% em 2025 e 2,6% em 2030.
2. **Despesa das empresas em I&D em percentagem do PIB (“BERD/GDP”):** este indicador é geralmente usado como *proxy* da capacidade científica e tecnológica das empresas. Portugal posiciona-se próximo de Espanha, com uma despesa das empresas em I&D de 0,6% do PIB em 2015 (depois de ter atingido 0,7% do PIB em 2010), que é menos de metade da média da UE e quase 1/5 do valor apresentado pela Finlândia. Parece razoável ambicionar crescer para 1% já em 2020, para atingir 1,5% em 2025 e 2% em 2030.

**Indicadores relativos a formação e certificação**

Através deste conjunto de indicadores pretende-se dar metas observáveis para o esforço de qualificação em competências digitais através de um conjunto de instrumentos visando, sobretudo, uma ação reparadora relativamente à população adulta.

1. **Formação qualificante de jovens e adultos em situação de desemprego:** este indicador é medido através do número de formandos nas áreas das TIC abrangidos nas modalidades de Cursos de Aprendizagem, Educação e Formação de Adultos, Cursos de Especialização Tecnológica, Vida Ativa e nos processos de reconhecimento, validação e certificação de competências e formação complementar, no âmbito dos Centros Qualifica. Metas: A definir.
2. **Reconversão profissional de quadros com formação superior em áreas de baixa empregabilidade e em situação de desemprego:** este indicador consiste no número de formandos em situação de desemprego com formação de nível superior, abrangidos em ações de Formação Modular, Vida Ativa, ou outras, nas áreas das TIC. Metas: 18.000 formandos até 2020.
3. **Oferta formativa em literacia digital, associada a processos de combate à infoexclusão, dirigida a ativos empregados e desempregados:** este indicador consiste no número de formandos abrangidos no âmbito da modalidade de Competências Básicas, Vida Ativa Qualifica+ e Formações Modulares que integrem ofertas associadas ao combate à infoexclusão. Metas: 50.000 formandos até 2020.
4. **Competências pedagógicas dos formadores em áreas TIC, tendo em vista o reforço das suas competências digitais e a mobilização de recursos digitais ao serviço das atividades pedagógicas:** este indicador consiste no número de formadores abrangidos em áreas TIC, incluindo formação a distância. Metas: 2.000 formandos até 2020.
5. **Certificação de quadros superiores e intermédios, no domínio de competências TIC com reconhecimento pela indústria:** este indicador consiste no número de certificações obtidas, designadamente, no âmbito das certificações da indústria. Metas: 10.000 formandos até 2020.

# **5. Grandes desafios e objetivos estratégicos**

A Iniciativa Portugal INCoDe.2030 e as metas referidas nos parágrafos anteriores respondem a 4 grandes desafios societais. Nos parágrafos seguintes listam-se objetivos para cada um desses desafios.

**5.1** Desafio 1: generalizar a **literacia digital,** com vista ao exercício pleno de cidadania e à **inclusão** numa sociedade com práticas cada vez mais desmaterializadas, e em que muitas interações sociais acontecem na Internet e são crescentemente mediadas por dispositivos eletrónicos.

Na sociedade atual o desenvolvimento está, já hoje, largamente determinado pelo digital e sua penetração sofre uma permanente aceleração, invadindo todos os domínios, da educação à indústria, do entretenimento à vida social, das cidades à agro-indústria, da medicina ao ambiente, não havendo praticamente área em que não se venha a manifestar.

A utilização das tecnologias digitais com competência e em segurança é hoje um instrumento essencial para a inclusão social e para o exercício pleno da cidadania. No entanto, segundo dados de 2016, 52% dos portugueses (dos 16 aos 74 anos) ainda não têm as competências digitais básicas indispensáveis para utilizar a Internet e 26% dos portugueses com idade compreendida entre os 16 e os 74 anos diz mesmo nunca ter usado a Internet.

Para que a população portuguesa possa, de modo generalizado, beneficiar das tecnologias digitais, é preciso superar um grande número de obstáculos e limitações que afetam muitos cidadãos. Só assim se conseguirá garantir contextos de equidade e de coesão social, consagrando o digital como uma oportunidade para o desenvolvimento equilibrado e sustentável. Simultaneamente, é essencial garantir a coesão territorial, nomeadamente assumindo o propósito da modernização das redes de telecomunicações e o reforço da oferta em banda.

Da mesma forma, é importante reunir competências essenciais à plena utilização pela sociedade das tecnologias da informação e comunicação instaladas e disponíveis, contribuir para a massificação do uso da Internet e o aproveitamento da banda larga, criando ao mesmo tempo novas atividades geradoras de emprego qualificado.

Neste contexto, a preparação dos cidadãos requer capacidade de convivência mas também de compreensão destas tecnologias, nomeadamente através da aquisição precoce de conhecimentos a nível de utilizador que tem de ser, frequentemente um utilizador interveniente, o que pressupõe a capacidade de raciocínio lógico, de trabalho colaborativo e de projeto e mesmo, em muitas circunstâncias, conhecimentos a nível de código. Não é por acaso que, em praticamente todos os países avançados, o ensino da programação começa nos primeiros anos da escola. É por isso fundamental dotar as novas gerações dessas capacidades, através de uma ação permanente e coordenada dos sistemas de educação e de formação profissional.

Finalmente, é essencial que os meios, processos e dispositivos disponibilizados ao cidadão, em particular pela administração pública, sejam convidativos e de acesso fácil no sentido de uma maior e mais rápida adesão.

Este desafio e o desenvolvimento de competências digitais para uma cidadania reforçada e inclusiva incluem os seguintes objetivos:

1. **estimular e reforçar novas competências digitais em todos os ciclos de ensino e de aprendizagem ao longo da vida**
* Adoptando o conceito de multiliteracia, no sentido de “*interpreting, producing and evaluating various kinds and forms of text, which will help the pupils to understand diverse forms of cultural communication and to build their personal identity*”[[4]](#footnote-4);
* Promovendo a aprendizagem de ferramentas digitais para a obtenção de informação, desenvolvimento de trabalho criativo, comunicação e socialização;
* Utilizando modelos de ensino que valorizem o pensamento lógico, analítico e crítico, a experimentação, a resolução de problemas, a capacidade de utilizar corretamente a informação disponível, com impacto na adoção de novos modelos de formação de professores;
* Assegurando a formação em pensamento e raciocínio computacional desde os primeiros anos de ensino, com base na utilização de linguagens adequadas e de robots didáticos, bem como da compreensão de algoritmia simples expandindo e generalizando as experiências em curso;
* Garantindo a continuação desta formação ao longo de todo o ensino, com progressão na complexidade algorítmica e das linguagens utilizadas;
* Utilizando as disciplinas de tipo “educação para a cidadania” para aprendizagens várias, incluindo:
	+ - * o aproveitamento das facilidades digitais, nomeadamente as da administração pública;
			* a utilização segura da Internet;
			* a defesa dos direitos de autor e de propriedade intelectual, no acesso e uso de programas e informação obtida por meios digitais.
* Reforçando a presença das TIC nos cursos profissionais e nos cursos de educação e formação de jovens, nomeadamente atualizando os referenciais de formação.
* Estimulando a introdução à programação, algoritmia e raciocínio computacional, e as capacidades analíticas e críticas em todos os cursos superiores (com a devida adequação ao tipo de formação);
* Assegurando a qualidade e adequabilidade das infraestruturas TIC disponíveis nas escolas de todos os graus de ensino, bem como na rede de centros de formação do IEFP, nomeadamente boas ligações de banda larga e diferentes tipos de dispositivos tecnológicos e de *software* para uso em contexto educativo.
* Promovendo a literacia digital na formação de adultos e na aprendizagem ao longo da vida através do incremento de ações de formação profissional específicas, no âmbito da modalidade de formação “Competências Básicas”.
1. **Estimular e reforçar a aquisição de competências digitais através da qualificação profissional**
* Criando um quadro dinâmico de referência de competências digitais para a cidadania digital tendo por base a evolução contínua de quadros de referência europeus já existentes;
* Disponibilizando recursos e conteúdos que estimulem a inclusão, literacia e cidadania digitais, incluindo a aplicação do conceito de *Design for All*, tendo em conta a acessibilidade para cidadãos com necessidades especiais;
* Diversificando a oferta de qualificações profissionais no domínio das TIC, assegurando uma melhor orientação da oferta de formação profissional;
* Desenvolvendo processos de reconhecimento, validação e certificação de competências digitais adquiridas em contextos formais, informais e não formais ;
* Promovendo a utilização segura da Internet;
* Assegurando percursos de formação digital para jovens e adultos;
* Promovendo a literacia digital através da inclusão em diferentes percursos formativos de Unidades de Formação de Curta Duração em TIC;
* Reforçando a oferta formativa na modalidade a distância.
1. **Promover novas competências digitais na administração pública e na interação com os cidadãos**
* Criando um quadro dinâmico de referência de competências digitais específico para a administração pública tendo por base a evolução contínua de quadros de referência Europeus já existentes;
* Promovendo e mantendo um sistema *online* de autodiagnóstico das competências digitais dos trabalhadores em funções públicas;
* Promovendo a qualificação digital dos trabalhadores em funções públicas, e, consequentemente, a capacidade da administração pública para melhorar e modernizar os serviços públicos, nomeadamente através do desenvolvimento de novas soluções digitais, em articulação com os programas Simplex e Estratégia TIC 2020

**5.2** Desafio 2: Estimular a **empregabilidade** e a capacitação e **especialização** profissional em tecnologias e aplicações digitais, de modo a responder à crescente procura do mercado e a promover a qualificação do emprego numa **economia de maior valor acrescentado**;

As necessidades do mercado de trabalho em TIC têm vindo a crescer de forma muito expressiva e, apesar das ainda elevadas taxas de desemprego, em particular do desemprego jovem (inclusive jovens com formação secundária ou superior) e do desemprego de longa duração (DLD), a resposta a essas necessidades não tem sido suficiente, existindo a perceção de que o problema tende a acentuar-se. Este desencontro entre as necessidades do mercado de trabalho e a disponibilidade de profissionais qualificados obriga a intervir em diversas dimensões e níveis para que seja reforçada a oferta formativa em TIC.

É pois uma prioridade, no futuro imediato, a promoção da formação de técnicos intermédios, em áreas bem definidas e dirigidas a setores económicos específicos, setores esses que têm, de ser envolvidos no processo desde o início, nomeadamente através da oferta generalizada de estágios e de contextos de formação conjunta/colaborativa, bem como ações de reorientação profissional nas áreas das competências digitais, de preparação intensiva de docentes e de formadores para as áreas TIC e de formação avançada, conducente ou não a grau, em particular para os setores económicos mas também para as áreas culturais e a administração pública em geral.

Para levar a cabo um programa deste tipo, é essencial:

1. **Mobilizar a sociedade civil e os atores sociais e económicos,** incluindo, em particular, as empresas, associações empresariais e formadores públicos e privados, identificando sistematicamente as expectativas dos vários grupos de interesse, reunindo informação disponível e promovendo o contacto direto com as entidades e atores de cada grupo, de modo a permitir:
* Recolher e analisar informação detalhada sobre as necessidades do mercado de trabalho e as carências de quadros nos vários níveis de qualificação, tanto quanto a competências requeridas como a aspetos qualitativos e quantitativos de necessidades de recursos humanos;
* Identificar as desadequações, os entraves e os bloqueios que justificam a insuficiência de oferta de formação profissional em determinadas áreas e, também, a existência de capacidade formativa sem procura ou com procura reduzida;
* Dinamizar intervenções específicas visando a informação e a sensibilização sobre a importância da formação profissional e das possibilidades de emprego em TIC.
1. **Estimular o desenvolvimento de um conjunto coordenado, diversificado e sustentável de ações, orientado para a formação inicial e ao longo da vida em TIC,** articulando de forma adequada a formação modular de curta duração com o sistema formal de ensino envolvendo os setores privado e público e prevendo, de forma quantificada, as necessidades de oferta formativa, aos vários níveis. Deve incluir:
* Um esforço adicional nos processos de orientação para uma procura mais alargada das áreas TIC com particular atenção ao envolvimento das mulheres bem como um reforço da oferta formativa em TIC quer na formação científica quer na formação profissional, ao nível do ensino secundário, através de respostas flexíveis ajustadas às necessidades das entidades empregadoras:
	+ - * Aumentando significativamente a oferta de cursos nas áreas TIC;
			* Promovendo a participação do ensino superior na formação secundária, promovendo e criando condições mais favoráveis à prossecução de estudos de nível superior;
			* Fomentando a participação das empresas em contextos de formação conjunta/colaborativa através da oferta de estágios profissionais, formação prática em contexto de trabalho e cursos de verão e/ou ações de formação durante os períodos de férias;
			* Promovendo programas e ações de valorização social da formação profissional.
* O reforço da formação de nível 5 (cursos TeSP e cursos de especialização tecnológica) com incremento significativo da oferta no ensino politécnico e outras entidades formadoras:
	+ - * Alinhando as competências digitais a adquirir nos ciclos de estudos de formação inicial com as competências fundamentais;
			* Estimulando a modernização contínua dos currículos dos TeSP, cursos de especialização tecnológica e de outras ações de formação profissional;
* A promoção da reconversão profissional em TIC de pessoas com formação de nível superior, preferencialmente em situação de desemprego:
	+ - * Estimulando a intervenção do ensino superior (universitário e politécnico) na criação de cursos de pós-graduação;
			* Promovendo a reorientação profissional, na área das TIC, de pessoas em situação de desemprego, promovida e/ou articulada com o IEFP, com vista ao aumento da sua empregabilidade;
			* Assegurando a formação específica de docentes e profissionais com habilitações para a docência, quer para eventual mudança de atividade profissional quer para suprirem as necessidades de professores de TIC.
* A criação de um programa nacional de formação de professores e de formadores (e outros profissionais de educação) para as competências digitais;
* O reforçoda formação em “utilização competente e avançada” para a sociedade digital, com caraterísticas próprias:
	+ - * Para trabalhadores da administração pública, a articular no âmbito do CTIC (Conselho para as Tecnologias de Informação e Comunicação na Administração Pública);
			* Para trabalhadores das autarquias, a articular com CSISP (Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos);
			* Para trabalhadores de setores empresariais específicos;
			* Para empregadores e trabalhadores associados à promoção da generalização do negócio eletrónico e da exploração intensiva do ciberespaço como espaço informacional e transacional chave para a internacionalização;
			* Para desempregados com formação superior não CTEM.

Simultaneamente, é essencial estimular a especialização em tecnologias digitais e aplicações para a qualificação do emprego e a criação de maior valor acrescentado na economia. Na União Europeia mais de metade dos profissionais destas áreas já estão a trabalhar em setores com uso intensivo das TIC, estando a emergir tecnologias que permitem realizar tarefas diversas de forma mais rápida, precisa e eficaz, nas mais diversas áreas de aplicação:

* + **Saúde:** diagnóstico, tratamento e prevenção, facilitando a adoção de sistemas de **decisão médica automática**, estimulando novas formas **de medicina personalizada e de precisão;**
	+ **Agricultura:** sistemas de **agricultura de precisão** com recurso a sensores “por planta" e formas robotizadas e automáticas de irrigação;
	+ **Mar e pescas:** sistemas de **pesca de precisão** com recurso a sensores e robótica, assim como a formas robotizadas de **aquacultura** a grande escala, sensores e outras tecnologias de monitorização e exploração de recursos marinhos;
	+ **Indústria**: conectividade global das cadeias de fornecimento e distribuição (incluindo “IoT – Internet of Things”, ou “Internet das coisas”), digitalização crescente dos meios de conceção, produção e comercialização, assim como de generalização das tecnologias aditivas de fabricação e generalização da robotização de operações (i.e., “industria 4.0”);
	+ **Energia:** eletrificação da sociedade através do uso e **integração crescente de** **energias limpas**, nomeadamente solar/eólica, integradas em “**redes inteligentes”** (i.e., “*smart grids*”);
	+ **Cidades, mobilidade e transportes:** conectividade global das redes de mobilidade urbana e interurbana, com a adoção gradual de redes de distribuição e de automação de transportes através de **condução automática** de passageiros e carga;
	+ **Ambiente e gestão de recursos hídricos:** recurso a sensores e robótica com formas de controlo remoto, assim como com formas de realidade aumentada;
	+ **Segurança Pública e Defesa:** conectividade global das redes de polícia e segurança (incluindo *IoT*), com digitalização crescente dos meios de segurança e defesa;
	+ **Construção Civil:** controlo de processos de materiais, generalização da utilização das tecnologias BIM (i.e., “*Building Information Modelling*”) e de realidade aumentada; robotização de processos;
	+ **Turismo e indústrias criativas:** digitalização de meios, produção e reutilização de conteúdos, realidade virtual e aumentada;
	+ **Retalho e distribuição:** soluções de compra automática, incluindo interação de **assistentes domésticos**, e crescimento da adoção de formas de *IoT*;
	+ **Banca, seguros e serviços:** alteração dos modelos de prestação de serviços e surgimento de novos conceitos de banca de retalho, e alteração de sistema de “registo” para tecnologias “***Block-Chain*”**, assim como de formas de **trabalho remoto** e evolução para decisões automáticas e robotizadas**.**
	+ **Educação e formação:** transformação dos processos de aprendizagem, novos recursos formativos, integração tecnológica de plataformas.

Estes exemplos referem-se apenas a alguns dos setores económicos onde a digitalização da sociedade e da economia está a evoluir a uma velocidade sem paralelo na história da humanidade. Pode hoje afirmar-se que, provavelmente em vinte anos, seremos conduzidos por robots com recurso a energias limpas e as pessoas trabalharão remotamente em tarefas que exigem essencialmente mais **criatividade humana**. Essa tendência exigirá uma especialização crescente em tecnologias digitais e a criatividade de recursos humanos na identificação de aplicações, nomeadamente:

1. **Reforçando a formação ao nível da licenciatura:**
* **De natureza científica** (sobretudo a nível universitário): estimular o aumento da oferta de vagas pelas instituições de ensino superior;
* **De natureza profissional** (sobretudo a nível politécnico): colaboração das empresas na formulação dos currículos e na docência, bem como nas disciplinas de natureza técnica e nas competências transversais.
1. **Intensificando programas de formação avançada ao longo da vida ativa**
2. **Reforçando a formação pós-graduada**
* **A nível de mestrados, designadamente:**
	+ - * De natureza científica (sobretudo a nível universitário): aumento da oferta de cariz especializado em áreas devidamente identificadas e articuladas com a atividade de investigação;
			* De natureza profissional com intervenção do ensino superior politécnico e universitário: aumento da oferta com uma forte ligação às empresas, com participação ativa destas no desenho do curso e no próprio ensino;
			* Assegurando a sua ligação à sociedade, com forte componente de estágios em contexto de trabalho, organização de contextos de formação conjunta/colaborativa e a participação ativa de empregadores e empresas;
			* Estimulando o aumento do número de estudantes estrangeiros, incluindo estudantes Erasmus, nestas áreas, envolvendo empresas e a oferta de estágios, promovendo a atração, para Portugal, destes estudantes.
* **Estimular a formação doutoral,** com forte aposta na internacionalização e a participação ativa de empresas nacionais e internacionais;
* **Alinhando as competências digitais que devem ser adquiridas nos vários ciclos de estudos de especialização com as competências diagnosticadas;**
* **Estimular a especialização em setores estruturantes e diferenciadores para Portugal**, nomeadamente os que estão acima listados.

**5.3** Desafio 3: Garantir uma forte participação nas **redes internacionais de I&D** e de produção de **novos conhecimentos** nas áreas digitais.

A iniciativa de projetar o desenvolvimento de competências digitais até 2030 acompanha o propósito de contribuir para o avanço das ciências e tecnologias digitais. A resiliência da nossa sociedade e a competitividade da nossa economia exigem um forte envolvimento na produção de novos conhecimentos.

É neste contexto que Portugal deve reforçar a sua participação na produção de ciência em todas as áreas do conhecimento e muito especialmente em áreas que envolvem competências digitais avançadas, designadamente:

* + Manuseamento e valorização de grandes quantidades de informação (i.e., “Big Data” e “Data Intelligence”);
	+ Biologia Computacional e Bioinformática;
	+ Cidades inteligentes e edifícios inteligentes (“Smart Cities - Smart Buildings”)
	+ Comunicações Óticas, Optoeletrónica e Dispositivos Fotónicos;
	+ Computação cognitiva e outras formas de Inteligência Artificial;
	+ Aprendizagem Automática (“Machine Learning”);
	+ Computação Paralela e Distribuída;
	+ Computação e Comunicações Quântica;
	+ Cibersegurança;
	+ Sistemas Ciberfísicos;

É vital preparar a nossa sociedade para o impacto que estas tecnologias representam, portadoras de enorme capacidade disruptiva, complexas e volúveis. Trata-se de uma missão que a comunidade científica nacional tem o dever de assumir, num trabalho colaborativo, num contexto internacional que permita prospetar, aprofundar, discutir e divulgar conhecimentos emergentes e as suas implicações, para o que importa reforçar programas e atividades de investigação e desenvolvimento.

Entre outros aspetos, pretende-se:

1. **Estimular a participação portuguesa em organizações científicas internacionais**, assim como aprofundar o programa em curso de parcerias internacionais em ciência, tecnologia e ensino superior ;
2. **Reforçar uma agenda científica e tecnológica para o Mediterrâneo**, em estreita colaboração com países e regiões do sul da Europa e do Norte de África e do Médio Oriente;
3. **Estimular uma rede de repositórios de informação e dados** científicos das instituições do sistema de ciência, tecnologia e ensino superior;
4. **Preparar os investigadores e as novas gerações de investigadores no contexto da “Ciência Aberta”:**
* Com competências transversais e digitais que os trabalhos científicos colaborativos e multidisciplinares requerem;
* Com os conhecimentos e as competências transversais e digitais para a comunicação científica aberta, orientados para a comunidade científica e para a sociedade em geral.

**6. Eixos prioritários de ação e respetivas atividades e programas a dinamizar**

Para enfrentar os desafios acima enunciados e as metas identificadas no ponto 4, a iniciativa Portugal INCoDe.2030 propõe levar a cabo um vasto conjunto de medidas que vão mobilizar as diversas instâncias governamentais e que devem ser fortemente articuladas com as iniciativas convergentes da sociedade civil. Estas medidas estão estruturadas à volta de cinco eixos principais de ação.

Na Figura 1 estão esquematicamente representadas as áreas de intervenção relevantes em cada eixo, bem como os níveis de competência que lhe estão primordialmente associados.

 

Figura 1. Representação gráfica simplificada da Iniciativa Portugal INCoDe.2030 em 5 eixos

**Eixo 1. INCLUSÃO: Assegurar a generalização do acesso equitativo às tecnologias digitais a toda a população, para obtenção de informação, comunicação e interação**

Perante a crescente digitalização do mundo atual presente em todos os domínios – da educação à indústria, do entretenimento à vida social, das cidades à agroindústria, da medicina ao ambiente – é imprescindível dotar a população portuguesa das capacidades e meios de acesso e utilização das tecnologias digitais.

Contudo, para o conseguir é necessário superar um grande número de obstáculos e limitações que afetam muitos cidadãos, muitos deles já fora dos percursos educativos e até da formação profissional.

Assim, para garantir contextos de equidade e de coesão social que promovam um desenvolvimento equilibrado e sustentável, é essencial sensibilizar a população para a importância das competências digitais, nomeadamente através da criação de **centros de recursos e conteúdos** e de **ações de formação na ótica dos utilizadores**, ao mesmo tempo que se garante a coesão territorial, assumindo a necessidade de reforçar a utilização de serviços em banda larga. Para que se atinjam estes objectivos, é critico reforçar a igualdade de género no acesso e desenvolvimento de competências digitais, assim como promover aproximações regionais, colmatando as assimetrias que ainda persistem em Portugal.

**Eixo 2. EDUCAÇÃO: assegurar a educação das camadas mais jovens da população através do estímulo e reforço nos domínios da literacia digital e das competências digitais em todos os ciclos de ensino e de aprendizagem ao longo da vida**

A preparação dos cidadãos, no presente e para o futuro, requer capacidades não só de convivência com as tecnologias digitais, mas também de compreensão através da aquisição precoce de conhecimentos ao nível do utilizador frequentemente interveniente.

Tal pressupõe o desenvolvimento de capacidades de raciocínio lógico, de trabalho colaborativo e de projeto, e mesmo, em muitas circunstâncias, de conhecimentos de desenvolvimento de código (programação).

Por isso, é fundamental dotar as novas gerações dessas capacidades, através de uma ação permanente e coordenada dos sistemas de educação e de formação profissional – revendo conteúdos programáticos e processos de ensino, desenvolvendo recursos didáticos e educativos digitais, assegurando a adequada infraestrutura tecnológica, promovendo a formação de docentes e de formadores, e assegurando ações de formação ao longo da vida. Para que se atinjam estes objetivos é essencial integrar nos processos pedagógicos as competências e recursos digitais de forma transversal.

**Eixo 3. QUALIFICAÇÃO: capacitar profissionalmente a população ativa dotando-a dos conhecimentos necessários à integração num mercado de trabalho que depende fortemente de competências digitais**

As necessidades de TIC no mercado de trabalho têm vindo a crescer de forma muito expressiva e, apesar das ainda elevadas taxas de desemprego, em particular do desemprego jovem, a resposta a essas necessidades não tem sido suficiente. O desencontro entre as necessidades do mercado de trabalho e a disponibilidade de profissionais qualificados obriga a intervir em diversas dimensões para que a oferta formativa em TIC seja reforçada.

Assim sendo, no futuro imediato, a promoção da formação de técnicos intermédios, em áreas bem definidas e dirigidas a setores económicos específicos, é uma prioridade. Esses setores têm de ser envolvidos no processo, através da criação de uma rede de academias e laboratórios digitais, da oferta generalizada de estágios e da criação de contextos de formação conjunta/colaborativa.

Simultaneamente, não devem ser descuradas as ações de reorientação profissional para áreas das competências digitais. É necessária a preparação intensiva de docentes e de formadores para as áreas TIC e de formação avançada, conducente a grau ou não, para os setores económicos, mas também para as áreas culturais e para a Administração Pública em geral.

**Eixo 4. ESPECIALIZAÇÃO: promover a especialização em tecnologias digitais e aplicações para a qualificação do emprego e a criação de maior valor acrescentado na economia**

Muito embora a procura de profissionais com competências digitais seja uma realidade em todos os setores de atividade, hoje em dia, na União Europeia, mais de metade destes já estão a trabalhar em setores com uso intensivo das TIC. Para além disso, estão a emergir novos mercados e produtos em áreas até há pouco, aparentemente, longe destas competências. Tal verifica-se na saúde, agricultura, mar e pescas, indústria, energia, cidades, mobilidade e transportes, ambiente e gestão de recursos hídricos, segurança pública e defesa, construção civil, turismo e indústrias criativas, retalho e distribuição, banca e seguros, educação e formação, etc.

Neste contexto, é importante garantir o reforço das ofertas formativas de iniciação superior (TeSP), de 1º ciclo, de 2º ciclo, e de pós-graduação, nas áreas prioritárias deste programa, privilegiando-se a cooperação entre as instituições de ensino superior, as unidades de investigação e as empresas no seu desenvolvimento e lecionação, com reforço de metodologias pedagógicas ativas e que incluam formação em contexto de trabalho.

É ainda relevante lançar uma rede de laboratórios digitais de inovação e assegurar que a formação especializada será uma prioridade nacional, reforçando a formação atual ao nível de TeSP, licenciatura e mestrado, através de mestrados e pós-graduações profissionais, intensificando programas de formação avançada ao longo da vida ativa, e estimulando a especialização em setores estruturantes e diferenciadores para Portugal.

**Eixo 5. INVESTIGAÇÃO: garantir as condições para a produção de novos conhecimentos e a participação ativa em redes e programas internacionais de I&D**

A iniciativa de projetar o desenvolvimento de competências digitais até 2030 visa contribuir para o avanço das ciências e tecnologias digitais. A resiliência da nossa sociedade e a competitividade da nossa economia requerem o reforçar de um ciclo virtuoso que exige, não só, um forte envolvimento da sociedade na produção de novos conhecimentos, mas também a tradução desses conhecimentos em benefícios societais e económicos.

Assim, Portugal deve reforçar a sua participação na produção científica em todas as áreas do conhecimento, mas muito especialmente em áreas que envolvam competências digitais avançadas – tal como o manuseamento e valorização de grandes quantidades de dados (big data), a biologia computacional e a bioinformática, a fotónica, a computação avançada em geral, a computação cognitiva e a aprendizagem automática, a cibersegurança e os sistemas ciberfísicos. Neste contexto, é importante incentivar a atividade científica em quatro grandes domínios de natureza estruturante:

* *Advanced Cyber-infrastructure* (ACI) - incluindo todas as áreas de computação científica avançada.
* *Computing and Communication Foundations* (CCF) - inclui *quantum computing*, entre outras
* areas de I&D.
* *Computer and Network Systems* (CNS) - inclui grandes quantidades de dados (*big data*), *cloud computing*, e IoT, entre outras.
* *Information and Intelligent Systems* (IIS) – inclui a área de inteligência artificial, assim como de *human-centred computing* em relação com media digital.

Neste contexto, deve ser claro que a promoção de novas competências nestas áreas pode e deve facilitar o conhecimento de fenómenos sociais e culturais, entre outros, mobilizando o tratamento de dados de uma forma eficaz em todas as áreas do conhecimento, da saúde, à cultura e ao estudo de processos sociais.

Devem ainda ser promovidas as condições de acesso generalizado à informação científica, a criação das condições laboratoriais de partilha de uma rede de computação científica avançada, bem como o incentivo à colaboração internacional, especialmente através da manutenção dos programas levados a cabo com algumas universidades dos EUA e à sua extensão a outras universidades e a outros países.

# **7. Organização, dinamização e acompanhamento do programa**

A Iniciativa Portugal INCoDe.2030 está estruturada como um programa integrado para Portugal, a ser dinamizado através da reunião e colaboração de competências existentes em diferentes organismos públicos e privados.

No âmbito da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) é promovido um “**Observatório para as Competências Digitais**” que, em colaboração com o Instituto Nacional de Estatísticas (INE), faz o acompanhamento e o reporte do desenvolvimento do programa, tendo em consideração os indicadores referidos na Figura 2 e Tabela 1. A dinamização e coordenação das ações do programa inclui os seguintes níveis:

* **Fórum Permanente para as Competências Digitais**, cujo objetivo é dinamizar e articular um leque alargado de atores sociais, e garantir uma ampla mobilização para a iniciativa – incluindo uma conferência anual pública na qual serão expostos e comentados os relatórios de evolução por eixo, bem como apresentados casos nacionais e internacionais de sucesso e boas práticas. Ao longo do ano poderá ainda existir um conjunto de seminários e *workshops* especializados, e será estimulada a formação e a promoção de redes temáticas. As atividades do fórum serão dinamizadas pelo Secretariado Técnico (referido abaixo) e terá como primeiro presidente **Rogério Carapuça**, Presidente da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento das Comunicações (APDC).
* **Coordenação Técnica**, que será da responsabilidade dos **coordenadores de eixo**, cujo papel é acompanhar o desenvolvimento das atividades, com base nas informações disponibilizadas pelo Secretariado Técnico (referido abaixo) e apresentar um relatório crítico na conferência anual do Fórum. A coordenação na fase de lançamento da iniciativa será assegurada por:
	+ Coordenação global - **Pedro Guedes de Oliveira** (INESC TEC; Universidade do Porto).
	+ Eixo 1: Inclusão – **Sofia Marques da Silva** (Universidade do Porto); **José Luís Ramos** (Universidade de Évora);
	+ Eixo 2: Educação – **José Vítor Pedroso** (Direção Geral da Educação)
	+ Eixo 3: Qualificação – **Paulo Feliciano** (Instituto de Emprego e Formação Profissional)
	+ Eixo 4: Especialização – **Eva Oliveira** (Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, IPCA); **Pedro Dominguinhos** (Instituto Politécnico Setúbal);
	+ Eixo 5: Investigação – **Susana Sargento** (Universidade de Aveiro; IT Aveiro); **Rodrigo Rodrigues** (INESC ID; IST, Universidade de Lisboa)
* **Secretariado Técnico para as Competências Digitais**, que visa acompanhar a implementação de todas as atividades planeadas e a planear, tendo por base a orientação e supervisão dos coordenadores de eixo, a quem devem fornecer todas as informações pertinentes, bem como as recomendações do *Fórum Permanente para as Competências Digitais*:
	+ **Ana Cristina Neves** (FCT, Fundação para a Ciência e a Tecnologia), coordenação;
	+ **Maria João Horta** (DGE, Direção Geral da Educação);
	+ **Helena Duarte** (IAPMEI, Agência para a Competitividade e Inovação);
	+ **Maria da Luz Pessoa e Costa** (IEFP, Instituto de Emprego e Formação Profissional);
	+ **Ana Sofia Figueiredo** (AMA, Agência para a Modernização Administrativa);
	+ **Marina Pereira** (Instituto Nacional de Administração (INA), DSOI/INA).

O apoio logístico ao funcionamento do secretariado técnico será garantido pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (DSI/FCT).

* **Coordenação política**, aos níveis do Governo e da Comissão de Educação e Ciência da Assembleia da República.

# **ANEXO 1: Lista inicial de medidas e ações a considerar nos 5 eixos de intervenção**

As medidas previstas na fase inicial de lançamento da Iniciativa Portugal INCoDe.2030 estão listadas seguidamente, agrupadas por cada um dos 5 eixos considerados. Estas medidas serão progressivamente atualizadas, aprofundadas e expandidas no decurso da implementação da iniciativa.

**Eixo 1. INCLUSÃO: assegurar a generalização do acesso às tecnologias digitais a toda a população, para obtenção de informação, comunicação e interação**

1.1. Promoção das competências digitais

Ações destinadas a mobilizar os cidadãos para a importância das competências digitais, bem como para a existência de programas de formação em competências digitais. Especial atenção deve ser dada a ações dirigidas a públicos infoexcluídos e a ações que abordem as questões de género, pessoas portadoras de deficiência ou com necessidades especiais.

Coordenação: FCT, DGE, IEFP

Entidades envolvidas: AMA; EMPIS; ANPRI; RNBP; UMP; RUTIS; Programa Escolhas; Clubes Rotários; APDC; ACEPI; APDSI; fundações; ONG’s / IPSS’s representantes de vários grupos vulneráveis; empresas no âmbito dos seus programas de responsabilidade social; Centro Europeu para a Mulher e a Tecnologia.

1.2. Desenvolvimento de sistema de autodiagnóstico de competências digitais para o cidadão

Sistema disponível *online* que permita a qualquer cidadão aferir o seu nível de competências digitais, construído com base num quadro dinâmico de referência de competências digitais e alinhado com o quadro de referência europeu, DigComp 2.0.

Coordenação: FCT

Envolvidos: Instituições de Ensino Superior; DGE; ANQEP; entre outros.

1.3. Ações de formação em competências digitais na ótica do utilizador, incluindo os grupos de cidadãos mais vulneráveis

Ações de formação destinadas à aquisição de competências necessárias para uma cidadania digital plena, incluindo o acesso aos serviços públicos *online*. Deve ser dada atenção especial aos grupos de cidadãos mais vulneráveis e a mediadores digitais, criando ações específicas para os mesmos.

Coordenação: FCT, IEFP

Envolvidos: RUTIS; Programa Escolhas; EMPIS; Instituições de Ensino Superior; UMP; RNBP; Clubes Rotários; ONG’s / IPSS’s representantes de vários grupos vulneráveis; entre outros.

1.4 Criação de plataforma de recursos digitais em português e de acesso livre de suporte às ações de capacitação digital

Desenvolvimento de uma plataforma agregadora de repositórios de recursos digitais necessários à formação potenciadora da inclusão, da literacia e da cidadania digitais, em língua portuguesa e de acesso aberto. Esta plataforma agregadora de recursos digitais visa responder às necessidades dos diferentes grupos da população. Os recursos devem seguir os princípios de uma conceção centrada no utilizador.

Coordenação: FCT

Envolvidos: Instituições de Ensino Superior; AMA; ANPRI; Municípios; entre outros.

1.5 Desenvolvimento de sistema de certificação de competências digitais do cidadão

Conceção e manutenção de um sistema que permita certificar as competências digitais dos cidadãos, de índole não profissional, através da atribuição de diploma de competências básicas, médias e avançadas, passível de reconhecimento também por via da obtenção de outras certificações.

Coordenação: FCT, ANQEP;

Envolvidos: IEFP; Instituições de Ensino Superior; entre outros.

**Eixo 2. EDUCAÇÃO: assegurar a educação das camadas mais jovens da população através do estímulo e reforço nos domínios da literacia digital e das competências digitais em todos os ciclos de ensino e de aprendizagem ao longo da vida**

2.1 Promoção da inovação pedagógica nos processos de ensino-aprendizagem

Reforço de competências analíticas e críticas, através da promoção de projetos e práticas pedagógicas no âmbito da lógica, algoritmos e programação, ética aplicada ao ambiente digital, literacia para os media na era digital e cidadania na era digital.

Coordenação: DGE e DGES

Envolvidos: CFAE; Instituições de Ensino Superior; entre outros.

2.2 Desenvolvimento de recursos educativos digitais

Conceção, desenvolvimento, certificação e divulgação de recursos educativos digitais para os diferentes níveis de ensino, disciplinas, componentes do currículo e componentes de formação, promovendo ambientes educativos inovadores.

Coordenação: DGE

Envolvidos: Instituições de Ensino Superior; RBE; entre outros.

2.3 Formação de professores da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário

Programa de formação de professores do ensino básico e secundário, com a participação dos Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE) e Instituições do Ensino Superior.

Coordenação: DGE

Envolvidos: CFAE; Instituições de Ensino Superior; entre outros.

2.4. Promoção e divulgação do Código, da Robótica e da Literacia Digital

Ações de promoção do Código, da Robótica e da Literacia Digital, suportadas num plano projetado a 3, 5, 10 e 15 anos, dirigidas a jovens dos ensinos básico e secundário. As ações visam transmitir uma ideia positiva do setor das TIC e da indústria em geral, estimulando o gosto e o interesse pelo desenvolvimento de competências digitais e o prosseguimento de carreiras CTEM.

Coordenação: DGES

Envolvidos: DGE; RBE; Instituições de Ensino Superior; ANPRI; entre outros.

2.5. Utilização das tecnologias digitais num contexto de inclusão para as necessidades específicas na educação e na formação

Desenvolvimento e democratização dos meios digitais na aprendizagem e no apoio à formação nas escolas e no Ensino Superior.

Coordenação: DGE

Envolvidos: Instituições de Ensino Superior; RBE; entre outros.

**Eixo 3. QUALIFICAÇÃO: capacitar profissionalmente a população ativa dotando-a dos conhecimentos necessários à integração num mercado de trabalho que depende fortemente de competências digitais**

3.1 Identificação de necessidades de competências digitais para a empregabilidade

Desenvolvimento de um sistema de informação de suporte à decisão, que permita a análise e antecipação de necessidades de competências digitais da força de trabalho, em estreita articulação com o Sistema de Antecipação de Necessidades de Qualificações e o mercado de emprego.

Coordenação: DGES e ANQEP

Envolvidos: Instituições de Ensino Superior; IAPMEI; APDC; ACEPI; APDSI; entre outros.

3.2 Rede Nacional de Apoio à Formação Interativa a Distância

Implementação de um sistema nacional de desenvolvimento de conteúdos para a formação e especialização digital através de cursos online, com especial recurso a vídeos e plataformas interativas, com um registo acreditado de cursos de curta duração.

Coordenação: Rede de Escolas de Engenharia

Envolvidos: CCISP; Instituições de Ensino Superior; FCT (FCCN); entre outros.

3.2.1 Academia móvel.pt, com acreditação “blockchain”

Implementação de um sistema de formação e especialização digital por tecnologias móveis do tipo “Blockchain”, com aplicações a disponibilizar através do recurso apenas a telemóveis, com um registo acreditado de cursos de curta duração ao nível do CCISP.

3.3 Oferta de qualificações de nível 4 e 5 do CNQ em TIC, incluindo acesso a certificações especializadas

Qualificação da população ativa com competências adequadas às necessidades das empresas, em domínios específicos das TIC, incluindo em linguagens de programação, através da frequência de formação de nível intermédio certificada ou da obtenção de certificações especializadas oferecidas pela indústria.

Coordenação: ANQEP E IEFP

Envolvidos: Centros de Formação Profissional; Centros Qualifica; IAPMEI; entre outros.

3.4 Rede de oferta nacional de cursos curtos a nível profissional e superior, TeSP

Implementação de uma rede a nível nacional de cursos curtos de nível superior, TeSP, em competências digitais, já existentes ou a criar, e manter um sistema de informação de divulgação e incentivo à frequência dos mesmos.

Coordenação: DGES

Envolvidos: CCISP; IAPMEI; entre outros.

3.5 Rede de academias e laboratórios digitais nos Institutos Politécnicos e nos Centros de Formação do IEFP

Implementação de uma rede alargada de academias e laboratórios orientados para a formação em competências digitais nos Centros de Formação Profissional do IEFP e nas Instituições do Ensino Superior, em particular nos Institutos Politécnicos, com o objetivo de formar e capacitar cidadãos com as competências necessárias para o sucesso na economia digital, em estreita colaboração com empresas.

Coordenação: CCISP e IEFP

Envolvidos: DGES; IAPMEI; Associações empresariais; Empresas; entre outros.

3.6 Requalificação e integração profissional dos desempregados licenciados

Desenvolvimento de projetos especiais de formação de requalificação dirigidos a licenciados desempregados e a desempregados de longa duração, dotando-os de competências digitais e potenciando o ingresso ou retoma do exercício de atividade profissional; promover e reforçar processos de certificação, reconhecidos internacionalmente, de competências digitais da indústria.

Coordenação: IEFP

Envolvidos: DGES; CCISP; Escolas Superiores de Educação; entre outros.

3.6.1 Programa de requalificação de profissionais com habilitações para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário

Programa de formação com Institutos Politécnicos e Universidades, com especial ênfase nos politécnicos (Escolas Superiores de Educação) mas não exclusivamente. Ação com mecanismos de incentivo e rotinas de monitorização explícitas, envolvendo o Ensino Superior na requalificação/atualização destes profissionais.

3.7. Atualização e qualificação de ativos adultos, empregados e desempregados, nomeadamente desempregados de longa duração

Reforço das ações de formação nas modalidades de cursos de educação e formação de adultos, formação modular, Vida Ativa e Qualifica, em coordenação com ações de formação de iniciativa privada.

Coordenação: IEFP

Envolvidos: Empresas; IAPMEI; Centros de Formação Profissional; Centros Qualifica; entre outros.

3.8 Qualificação digital dos trabalhadores em funções públicas

Ação a desenvolver no âmbito da formulação de uma política de gestão de recursos humanos direcionada para colmatar défices de competências digitais na Administração Pública. Será ainda disponibilizado um conjunto de módulos formativos sobre as diferentes áreas de competência e níveis de proficiência que permitam compor um programa de formação personalizado. O sistema pode prever a certificação das competências adquiridas desta forma.

Coordenação: INA

Envolvidos: DGAEP; AMA; Instituições de ensino superior, entre outras.

3.8.1 Quadro dinâmico de referência de competências digitais para a Administração Pública

Elaboração de um quadro referencial de competências digitais, alinhado com o DigComp 2.0, adaptado às necessidades específicas dos trabalhadores em funções públicas e que tenha em conta os processos estratégicos TIC na Administração Pública.

3.8.2 Sistema de autodiagnóstico das competências digitais para a Administração Pública

Desenvolvimento de um sistema *online* de autodiagnóstico, elaborado de acordo com o quadro de referência de competências, que permita a cada trabalhador em funções públicas identificar lacunas relativamente às suas competências digitais.

3.8.3 Gestão do ciclo de vida de dados na AP

Requalificação extensiva dos agentes da Administração Pública, de modo a estimular a estratégia de dados abertos do Governo, através de um programa de formação de *Chief Data Officers*.

3.9 Formação de formadores e tutores para as competências digitais

Programa de formação de formadores e tutores, com a participação dos Centros de Formação do IEFP, Instituições do Ensino Superior e outras entidades formadoras, nomeadamente pelos Institutos Politécnicos.

Coordenação: IEFP

Envolvidos: ANQEP; entre outros.

**Eixo 4. ESPECIALIZAÇÃO: Promover a especialização em tecnologias digitais e aplicações para a qualificação do emprego e a criação de maior valor acrescentado na economia**

4.1 Promoção de competências digitais na oferta do ensino superior

Reforço das ofertas formativas de 1º ciclo, nas áreas prioritárias deste programa, privilegiando-se a cooperação entre as IES e as empresas no seu desenvolvimento e lecionação, com reforço de metodologias pedagógicas ativas e que incluam formação em contexto de trabalho. Inclui ainda a implementação e manutenção de um sistema de informação de suporte à decisão que permita a análise e a antecipação de necessidades de competências digitais dirigido estudantes do ensino superior. Pretende-se adequar/agilizar a relação entre a oferta e a procura de cursos em áreas emergentes associadas às TIC.

Coordenação: DGES

Envolvidos: CRUP; CCISP; APESP; IES; entre outros.

4.2 Rede de programas de formação avançada ao longo da vida ativa

Implementação de uma rede a nível nacional de programas de formação contínua, de curta duração, em competências digitais de iniciação (TeSP), atualização ou pós-graduação, em resposta às necessidades de formação sentidas pelos profissionais no ativo ou pelos recém-diplomados. Manutenção de um sistema de informação de divulgação e incentivo à frequência dos mesmos.

Coordenação: DGES

Envolvidos: CRUP; CCISP; APESP; Instituições de Ensino Superior; IAPMEI; entre outros.

4.3 Rede de mestrados profissionais em competências digitais

Promoção da formação ao nível de mestrado em competências digitais aplicadas a um conjunto de setores específicos: indústria, agricultura, saúde, engenharia de reabilitação e tecnologias de apoio, turismo, construção civil, entre outros. Inclui a promoção da formação a nível de mestrado e pós-graduada em competências digitais aplicadas à indústria.

Coordenação: DGES e FCT

Envolvidos: CRUP; CCISP; APESP; IAPMEI; Empresas; Associações Empresariais; entre outros.

4.4 Rede de Laboratórios digitais de inovação

Criação de uma rede de laboratórios que estimulem a participação de estudantes do ensino superior em equipas de projetos inovadores, creditados curricularmente, para o desenvolvimento de experiências e competências na criação de novos produtos e serviços, requerendo ou beneficiando da aplicação de competências digitais. Inclui a participação de estudantes em projetos de I&D com componente de tecnologia digital, em ligação com as Unidades de Investigação.

Coordenação: FCT com DGES

Envolvidos: CRUP; CCISP; APESP; Instituições de Ensino Superior; entre outros.

4.5 Criação de uma rede de Cátedras i4.0, no âmbito do Programa de Cátedras da FCT

Contribuição para a criação de uma rede de Cátedras em i4.0, com o objetivo de integrar, nos planos formativos, um conjunto de conteúdos e competências orientadas para a indústria 4.0.

Coordenação: FCT

Envolvidos: Instituições de Ensino Superior; IAPMEI; Associações Empresariais; entre outros.

**Eixo 5. INVESTIGAÇÃO: garantir as condições para a produção de novos conhecimentos e a participação ativa em redes e programas internacionais de I&D.**

5.1 Programas nacionais para o desenvolvimento de iniciativas de Computação Avançada

Estímulo a novas atividades de I&D nas áreas da computação científica, em ciências e tecnologias quânticas, inteligência artificial, media digital, com ênfase em quatro domínios estruturantes:

* *Advanced Cyberinfrastructure* (ACI) - incluindo todas as áreas de computação científica avançada.
* *Computing and Communication Foundations* (CCF) - inclui *quantum computing*, entre outras areas de I&D.
* *Computer and Network Systems* (CNS) - inclui grandes quantidades de dados (big data), *cloud computing*, e IoT, entre outras.
* *Information and Intelligent Systems* (IIS) – inclui a área de inteligência artificial, assim como de *human-centered computing* em relacão com media digital.

Coordenação: FCT

Envolvidos: Instituições de Ensino Superior; entre outros.

5.2 Parcerias internacionais

Reforço, desenvolvimento e promoção de parcerias entre Portugal e centros de ciência e tecnologia de grande relevância internacional, através de programas orientados para áreas emergentes das novas tecnologias e das aplicações digitais. Estas iniciativas deverão incluir mecanismos de apoio ao emprego científico, em colaboração com empresas e programas de formação avançada, assim como o acesso a novos mercados e a ligação estratégica a programas, iniciativas e tecnologias inovadoras a nível mundial, designadamente através do seguintes programas e iniciativas:

* Programa Carnegie Mellon Portugal: “ICTI – Information and Communication Technologies Institute” (em revisão);
* Programa UT Austin Portugal: “CoLab on Emerging Technologies” (em revisão);
* Programa MIT Portugal (em revisão);
* Programa Indian Institutes of Technology – Portugal (em formação);
* Programa Fraunhofer Portugal (em revisão);
* Participação de Portugal no CERN (em curso);
* Participação de Portugal na ESA (em curso);
* Iniciativas de internacionalização dos politécnicos (em preparação)

Coordenação: FCT, com instituições de ensino superior, CRUP e CCISP.

Envolvidos: Carnegie Mellon; MIT; UT Austin; Indian Institutes of Technology; Fraunhofer; entre outros.

5.3 Iniciativa “Interações mediterrânicas”: aplicação de tecnologias digitais a sistemas alimentares, desenvolvimento sustentável; património

Promoção de um conjunto de atividades de capacitação avançada de recursos humanos nos vários níveis de competências digitais, com vista a reforçar e a abrir oportunidades de colaboração científica, tecnológica e económica, entre Portugal e os países mediterrânicos, designadamente com aplicações nas áreas agroalimentar, água, energia e preservação/divulgação do património.

Coordenação: FCT

Envolvidos: países mediterrânicos e africanos.

5.4 Iniciativa “Interações Atlânticas”: aplicação de tecnologias digitais e sistemas espaciais ao estudo de interações clima, energia, atmosfera, oceanos em regiões atlânticas

Promoção de um conjunto de atividades de capacitação avançada de recursos humanos nos vários níveis de competências digitais e sistemas espaciais, com vista a reforçar e a abrir oportunidades de colaboração científica, tecnológica e económica internacional, designadamente com aplicações nas áreas espaciais e dos oceanos.

Coordenação: FCT

Envolvidos: países mediterrânicos e africanos.

5.5 Aquisição de competências potenciadoras do contexto de “Ciência Aberta”

Capacitação das novas gerações de investigadores e profissionais em competências digitais necessárias ao trabalho científico colaborativo e à afirmação do contexto de “Ciência Aberta”.

Coordenação: FCT, com DGES

Envolvidos: Instituições de Ensino Superior, com CRUP; CCISP; APESP; entre outros.

5.6 Biblioteca Académica do Futuro

Criação de Biblioteca Académica Digital, agregando “Recursos Digitais”, nomeadamente em contexto partilhado entre as bibliotecas do ensino superior, perspetivando o acesso e a partilha de informação num conceito de centro do conhecimento do futuro, incluindo um programa de formação dos bibliotecários em competências digitais, sobretudo na utilização de ferramentas digitais de gestão e visualização de dados (conceito de “*research librarian*” / “co-investigator”).

Coordenação: FCT (unidade FCCN)

Envolvidos: CRUP; CCISP; entre outros.

5.7 Programa Ciência em Português - Infraestrutura para o Conhecimento e a Investigação

Articulação do Diretório nacional de Repositórios Digitais com os repositórios e os diretórios de língua portuguesa no mundo. Programa de estímulo ao depósito, à disseminação e à reutilização de conteúdos digitais científicos em português.

Coordenação: FCT (unidade FCCN)

Envolvidos: CRUP; CSISP; APESP, entre outros.

5.8 Roteiro Nacional e europeu de infraestruturas para a investigação

Disseminação e promoção da utilização das infraestruturas científicas disponíveis, em coerência com a estratégia em curso de “Ciência Aberta”, com especial ênfase nas infraestruturas de computação científica e de difusão de conteúdos digitais.

Coordenação: FCT

Envolvidos: RCAAP; CRUP; CCISP; APESP; entre outros.

# **ANEXO 2: Análise comparada de um conjunto selecionado de indicadores em competências digitais para Portugal, Espanha, Rep Checa, Estónia, Irlanda e Finlândia (dados 2015/2016)[[5]](#footnote-5)**









**ANEXO 3: Metas em Competências Digitais para Portugal**

Tabela 1.1: Metas de ACESSO

|  |
| --- |
| ***% de habitações com acesso à Internet***  |
| *Valor relativamente baixo quando comparado com os restantes países. No entanto, a evolução tem sido significativa.* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **80%** | **90%** | **≈100%** |
| ***% de indivíduos que nunca utilizaram a Internet*** |
| *Este indicador é particularmente negativo para Portugal, não obstante a considerável evolução. É dos indicadores a merecer maior atenção e esforço.* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **20%** | **10%** | **5%** |
| ***% de indivíduos que utilizam frequentemente a Internet*** |
| *Portugal apresenta já valores razoáveis, mas bastante abaixo dos países mais desenvolvidos.* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **70%** | **80%** | **90%** |

Tabela 1.2: Metas de POTENCIAL HUMANO

|  |
| --- |
| ***% de indivíduos com competências digitais básicas ou mais do que básicas*** |
| *Portugal posiciona-se atualmente acima da Irlanda, mas a comparação pode estar afetada por dificuldades de confrontação dos níveis de ensino. Espanha está bastante melhor, mas a diferença para a Finlândia é ainda significativa.* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **55%** | **65%** | **80%** |
| ***% de especialistas TIC no emprego*** |
| *Apenas a comparação com a Espanha não é muito desfavorável.*  | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **3%** | **5%** | **8%** |
| ***Diplomados do Ensino Superior em CTEM por mil habitantes (20-29 anos)*** |
| *A situação portuguesa é boa, comparado com os países mais desenvolvidos. Contudo, deve-se ainda procurar aumentar este indicador* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **22** | **23** | **25** |
| ***Novos Doutorados por mil habitantes (25-34 anos)*** |
| *Indicador que retrata uma boa situação quando comparada com os restantes países. Contudo, o desinvestimento dos últimos anos fez baixar o indicador, pelo que se torna premente a retoma do esforço anterior.* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **5** | **6** | **7** |

Tabela 1.3: Metas de UTILIZAÇÃO

|  |
| --- |
| ***% de empregados que utilizam computadores com ligação à Internet no trabalho***  |
| *A situação portuguesa é significativamente pior do que a dos países com os quais se compara, e o progresso tem sido muito lento.* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **40%** | **60%** | **80%** |
| ***% de PME com Elevado Nível de Intensidade Digital***  |
| *Portugal situa-se significativamente abaixo de quase todos os outros países.*  | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **20%** | **30%** | **40%** |
| ***% de indivíduos que utilizaram a Internet para acesso à banca eletrónica (últimos 3 meses)*** |
| *Apesar do progresso, Portugal está ainda mal posicionado, com quase três vezes menos do que a Finlândia e muito abaixo de países como a Irlanda ou a República Checa.* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **40%** | **60%** | **90%** |
| ***% de indivíduos que utilizaram a Internet para serviços públicos online (últimos 12 meses)***  |
| *Apenas a Estónia e a Finlândia estão bastante melhor do que Portugal. Contudo, faz sentido um esforço adicional para reforçar a situação de liderança europeia.*  | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **60%** | **75%** | **90%** |

Tabela 1.4: Metas de INVESTIMENTO

|  |
| --- |
| ***% Despesa total I&D em função do PIB (GERD) intramuros***  |
| *A diminuição recente deste indicador é preocupante e é essencial retomar o ritmo de crescimento que se vinha a verificar anteriormente* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **1,6%** | **2%** | **2,6%** |
| ***Despesas das empresas em I&D em função do PIB (BERD)*** |
| *Também este indicador revela um retrocesso nos últimos anos que requer um grande esforço de recuperação.* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **1%** | **1,5%** | **2%** |

Tabela 1.5: Metas de formação e certificação

|  |
| --- |
| ***Formação qualificante de jovens e adultos em situação de desemprego*** |
| *Este indicador é medido através do n.º de formandos nas áreas das TIC nos processos de reconhecimento, validação e certificação de competências e formação complementar, no âmbito dos Centros Qualifica* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **A definir** | **--** | **--** |
| ***Reconversão profissional de quadros com formação superior em áreas de baixa empregabilidade e em situação de desemprego*** |
| *Este indicador consiste no número de formandos em situação de desemprego com formação de nível superior, abrangidos em ações de Formação Modular, Vida Ativa, ou outras, nas áreas das TIC*  | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **18.000** | **--** | **--** |
| ***Oferta formativa em literacia digital, associada a processos de combate à infoexclusão, dirigida a ativos empregados e desempregados*** |
| *Este indicador consiste no número de formandos abrangidos no âmbito da modalidade de Competências Básicas, Vida Ativa Qualifica+ e Formações Modulares que integrem ofertas associadas ao combate à infoexclusão* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **50.000** | **--** | **--** |
| ***Competências pedagógicas dos formadores em áreas TIC, tendo em vista o reforço das suas competências digitais e a mobilização de recursos digitais ao serviço das atividades pedagógicas*** |
| *Este indicador consiste no número de formadores abrangidos em áreas TIC, incluindo formação a distância* | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **2.000** | **--** | **--** |
| ***Certificação de quadros superiores e intermédios, no domínio de competências TIC com reconhecimento pela indústria*** |
| *Este indicador consiste no número de certificações obtidas, designadamente, no âmbito da Microsoft, CISCO, SAMSUNG ou outras.*  | METAS |
| 2020 | 2025 | 2030 |
| **10.000** | **--** | **--** |

1. Anusca Ferrari , “DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe”, Ed. Yves Punie and Barbara N. Brečko, 2013 (<http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>) [↑](#footnote-ref-1)
2. Monitoring the Digital Economy & Society, 2016 – 2021, *Prepared by the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology,* ([http://ec.europa.eu/eurostat/documents/341889/725524/Monitoring+the](http://ec.europa.eu/eurostat/documents/341889/725524/Monitoring%2Bthe)+Digital+Economy+%26+Society+2016-2021/7df02d85-698a-4a87-a6b1-7994df7fbeb7) [↑](#footnote-ref-2)
3. Este conceito alargado das TIC tem merecido, frequentemente, em Portugal, a designação TICE. Porém, a designação consagrada na terminologia inglesa é “ICT” pelo que manteremos o acrónimo TIC . [↑](#footnote-ref-3)
4. Halinen, I., Harmanen, M., & Mattila, P. (2015). Making Sense of Complexity of the World Today: why Finland is Introducing Multiliteracy in Teaching and Learning. In Improving Literacy Skills Across Learning. Consortium of Institutions for Development and Research in Education in Europe (CIDREE) Yearbook 2015. 136-153. [↑](#footnote-ref-4)
5. Fonte: <https://digital-agenda-data.eu/charts/country-profiles-the-relative-position-against-all-other-european-countries#chart={"indicator-group":"discontinued","ref-area":"EL","time-period":"2016>" [↑](#footnote-ref-5)