



Bruxelas, 9.3.2021  
COM(2021) 118 final

**COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO  
CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ  
DAS REGIÕES**

**Orientações para a Digitalização até 2030: a via europeia para a Década Digital**

## 1. UNIR FORÇAS: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA A RESILIÊNCIA DA EUROPA

Em apenas um ano, a pandemia de COVID-19 alterou radicalmente o papel e a percepção da digitalização nas nossas sociedades e economias e acelerou o ritmo dessa digitalização. As tecnologias digitais são agora indispensáveis para o trabalho, a aprendizagem, o entretenimento, o convívio, as compras e o acesso a tudo, desde os serviços de saúde à cultura. Demonstrou igualmente o papel decisivo que a inovação disruptiva pode desempenhar<sup>1</sup>. A pandemia também expôs as vulnerabilidades do nosso espaço digital, as suas dependências em relação às tecnologias não europeias e o impacto da desinformação nas nossas sociedades democráticas.

À luz destes desafios, a nossa ambição declarada é mais importante do que nunca: prosseguir políticas digitais que capacitem as pessoas e as empresas a tirar proveito de um futuro digital sustentável, mais próspero e centrado no ser humano. A Europa terá de tirar partido dos seus pontos fortes — um mercado único aberto e competitivo, regras sólidas que incorporam os valores europeus, um interveniente assertivo no comércio internacional justo e com regras, uma base industrial sólida, pessoas altamente qualificadas e uma sociedade civil sólida. Ao mesmo tempo, tem de avaliar e ultrapassar cuidadosamente quaisquer fragilidades estratégicas, vulnerabilidades e dependências perigosas que ponham em risco a realização das suas ambições e tem de acelerar o investimento associado<sup>2</sup>.

Esta é a forma de a Europa ter soberania digital num mundo interligado, construindo e implantando capacidades tecnológicas de uma forma que capacite as pessoas e as empresas para aproveitarem o potencial da transformação digital e contribua para a construção de uma sociedade mais saudável e mais ecológica<sup>3</sup>.

No discurso sobre o estado da União de setembro de 2020, a presidente Ursula von der Leyen anunciou que a Europa deveria garantir a soberania digital com uma visão comum da UE em 2030, com base em objetivos e princípios claros. A presidente deu especial destaque a uma nuvem europeia, à liderança em matéria de inteligência artificial ética, a uma identificação eletrónica segura para todos e a infraestruturas de dados, supercomputadores e conectividade muito melhoradas. Em resposta, o Conselho Europeu convidou a Comissão a apresentar orientações globais para a digitalização até março de 2021, que definam as ambições digitais para 2030, um sistema de acompanhamento e os principais marcos e meios para concretizar essas ambições.

---

<sup>1</sup> O desenvolvimento de tipos completamente novos de vacinas (por exemplo, Moderna, BioNTech) expôs ao grande público os benefícios de uma inovação disruptiva que permitiu desenvolver vacinas em menos de um ano, com eficiência e seguindo um método nunca antes aplicado, bem como a importância de dominar estas tecnologias.

<sup>2</sup> A análise efetuada pelos serviços da Comissão para a recuperação estimou em 125 mil milhões de euros as necessidades anuais de investimento e competências em TIC para colmatar o fosso existente com os principais concorrentes nos EUA e na China. O Banco Europeu de Investimento assinalou o risco de, em vez de aumentarem os seus investimentos, 45 % das empresas os reduzirem após a crise da COVID-19.

<sup>3</sup> A presente comunicação faz parte de um conjunto mais vasto de medidas destinadas a reforçar a autonomia estratégica aberta e a resiliência da UE. Entre estas incluem-se a Comunicação sobre a promoção da abertura, solidez e resiliência do sistema económico e financeiro europeu, o exame das políticas comerciais, a futura estratégia industrial atualizada para a Europa e o relatório de prospetiva estratégica de 2021.

Este impulso político exige uma intensificação dos trabalhos iniciados na última década para acelerar a transformação digital da Europa — com base nos progressos no sentido de um mercado único digital<sup>4</sup> plenamente funcional e intensificando as ações definidas na estratégia para construir o futuro digital da Europa<sup>5</sup>. A estratégia estabeleceu um programa de reforma política<sup>6</sup>, que já começou com o Regulamento Governação de Dados, o Regulamento Serviços Digitais, o Regulamento Mercados Digitais e a Estratégia de Cibersegurança. Vários instrumentos orçamentais da União apoiarão os investimentos necessários para a transição digital, incluindo os programas de coesão, o instrumento de assistência técnica e o programa Europa Digital. O acordo dos legisladores de que um mínimo de 20 % do Mecanismo de Recuperação e Resiliência deve contribuir para a transição digital ajudará a apoiar esta agenda de reformas, com financiamento para construir a Década Digital da Europa em bases sólidas.

## **2. VISÃO PARA 2030: CAPACITAR OS CIDADÃOS E AS EMPRESAS**

A via europeia para uma economia e uma sociedade digitalizadas passa pela solidariedade, prosperidade e sustentabilidade, assente na capacitação dos seus cidadãos e empresas, garantindo em simultâneo a segurança e a resiliência do seu ecossistema digital e das suas cadeias de abastecimento.

Uma das principais lições da pandemia é que a digitalização pode aproximar as pessoas independentemente do local onde se encontram fisicamente. As infraestruturas digitais e a conectividade rápida proporcionam novas oportunidades às pessoas. A digitalização pode tornar-se um facilitador decisivo dos direitos e liberdades, permitindo que as pessoas comuniquem para fora dos sítios, posições sociais ou grupos comunitários habituais e abrindo novas possibilidades de se divertir, aprender, trabalhar, explorar e satisfazer as ambições pessoais. Assim se formará uma sociedade em que a distância geográfica é menos importante, porque as pessoas podem trabalhar, aprender, interagir com as administrações públicas, gerir as suas finanças e pagamentos, utilizar sistemas de cuidados de saúde, sistemas de transporte automatizados, participar na vida democrática, ser recebido ou encontrar-se e conversar com pessoas em qualquer ponto da UE, incluindo em zonas rurais e remotas.

No entanto, a crise também expôs as vulnerabilidades do nosso espaço digital, a sua crescente dependência de tecnologias críticas, frequentemente baseadas em países terceiros, salientou a dependência de algumas grandes empresas tecnológicas, assistiu a um aumento do afluxo de produtos de contrafação e do ciber-roubo e aumentou o impacto da desinformação nas nossas sociedades democráticas. Surgiu também uma nova clivagem digital, não só entre zonas urbanas bem conectadas e territórios rurais e periféricos, mas também entre aqueles que podem beneficiar plenamente de um espaço digital enriquecido, acessível e seguro, com uma vasta gama de serviços, e aqueles que não o podem. Surgiu uma clivagem semelhante entre as empresas já capazes de explorar todo o potencial do ambiente digital e as que ainda não estão totalmente digitalizadas. Neste sentido, a pandemia de COVID-19 expôs uma nova «pobreza digital», tornando imperativo assegurar que todos os cidadãos e empresas da Europa possam

---

<sup>4</sup> «Estratégia para o Mercado Único Digital na Europa», 6 de maio de 2015. Das 30 propostas legislativas, 28 foram aprovadas pelos legisladores.

<sup>5</sup> «Construir o futuro digital da Europa», 19 de fevereiro de 2020.

<sup>6</sup> A adoção de oito propostas legislativas e de três propostas não legislativas, incluindo a presente comunicação, está prevista para 2021. Ver: Programa de Trabalho da Comissão Europeia para 2020

impulsionar a transformação digital para uma vida melhor e mais próspera. A visão europeia para 2030 aponta para uma sociedade digital em que ninguém fica para trás.

#### Soluções de saúde digitais

*A pandemia de COVID-19 demonstrou o potencial e abriu caminho à utilização generalizada de soluções inovadoras de telemedicina, cuidados à distância e robótica para proteger o pessoal médico e ajudar os doentes a receber cuidados à distância em casa. As tecnologias digitais podem capacitar os cidadãos para monitorizar o seu estado de saúde e adaptar os seus estilos de vida, apoiar uma vida independente, prevenir doenças não transmissíveis e proporcionar eficiência aos prestadores de cuidados de saúde e aos sistemas de saúde. Munidos de competências digitais adequadas, os cidadãos utilizarão ferramentas que os ajudem a prosseguir a vida profissional ativa à medida que envelhecem, ao passo que os profissionais de saúde e os prestadores de cuidados poderão colher todos os benefícios das soluções de saúde viabilizadas pelos meios digitais para monitorizar e tratar os seus doentes.*

A digitalização proporciona às pessoas novas fontes de prosperidade<sup>7</sup>, permitindo aos empresários inovar, montar e desenvolver as suas empresas onde quer que vivam, abrindo mercados e investimentos em toda a Europa e a nível mundial e criando novos postos de trabalho numa altura em que um número crescente de europeus sentem que a sua segurança económica ou o ambiente estão ameaçados.

As tecnologias digitais podem contribuir significativamente para a realização dos objetivos do Pacto Ecológico Europeu. A adoção de soluções digitais e a utilização de dados servirão de apoio à transição para uma economia com impacto neutral no clima, circular e mais resiliente. A substituição das viagens de negócios por videoconferências reduz as emissões, enquanto as tecnologias digitais permitem processos mais ecológicos nos setores da agricultura, da energia, dos edifícios, da indústria ou do planeamento urbano, contribuindo assim para o objetivo proposto pela Europa de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em, pelo menos, 55 % até 2030 e para uma melhor proteção do nosso ambiente. As próprias infraestruturas e tecnologias digitais terão de se tornar mais sustentáveis e eficientes na utilização de energia e de recursos. Com a inovação e normas ecológicas ambiciosas, as empresas, na sua transformação digital, poderão adotar tecnologias digitais com menor pegada ambiental e maior eficiência energética e no aproveitamento das matérias.

#### Soluções ecológicas digitais — passaporte digital de produtos

*A transição para uma economia sustentável exige uma gestão mais inteligente dos dados relativos aos produtos ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos. A maior parte desta informação existe, mas não está disponível para quem a possa utilizar da melhor forma. As tecnologias digitais permitem etiquetar, rastrear, localizar e partilhar dados sobre os produtos ao longo das cadeias de valor, até ao nível dos componentes e matérias individuais. Começando pelas pilhas para veículos elétricos e aplicações industriais, o passaporte digital europeu de produtos (no âmbito da Iniciativa Produtos Sustentáveis) melhorará a informação disponível para as empresas, aumentará a eficiência na utilização dos recursos e capacitará os consumidores para fazerem escolhas sustentáveis.*

As infraestruturas e tecnologias resilientes, seguras e fiáveis são indispensáveis para garantir o respeito das regras e valores europeus. Um mercado único forte, uma concorrência leal e um

<sup>7</sup> Impulsionar a pontuação do índice de digitalidade da economia e da sociedade (IDES) para 90 até 2027 resultaria num aumento do PIB per capita de 7,2 % em toda a UE. Deloitte, *Digitalisation: an opportunity for Europe*, fevereiro de 2021.

comércio assente em regras que funcione são elementos essenciais para o êxito económico e a resiliência da UE.

Ao mesmo tempo, as tecnologias digitais são, na sua maioria, desenvolvidas fora da UE<sup>8</sup> e a convergência entre os Estados-Membros em matéria de digitalização continua a ser limitada, prejudicando as economias de escala<sup>9</sup>. A UE será um parceiro internacional mais forte graças ao reforço dos pontos fortes e das capacidades internas. É necessária uma expansão maciça dos investimentos ao nível de todos os fundos pertinentes da UE e das despesas nacionais, incluindo a alavancagem de investimentos privados significativos, a fim de permitir à UE desenvolver tecnologias críticas de uma forma que promova o crescimento da sua produtividade e o seu desenvolvimento económico, em plena coerência com os seus valores e objetivos societais.

### 3. QUATRO VERTENTES FUNDAMENTAIS PARA O MAPEAMENTO DA TRAJETÓRIA DA UE

A Comissão propõe a criação de Orientações para a Digitalização que permitam traduzir as ambições digitais da UE para 2030 em metas concretas e garantir que estes objetivos serão atingidos. Estas orientações basear-se-ão num sistema de acompanhamento reforçado<sup>10</sup>, a fim de seguir a trajetória da UE no que diz respeito ao ritmo da transformação digital, às lacunas nas capacidades digitais estratégicas europeias e à aplicação dos princípios digitais. Incluirão os meios para concretizar a visão e definir marcos fundamentais ao longo de quatro vertentes fundamentais. As duas primeiras centram-se nas capacidades digitais em infraestruturas e na formação e competências; as outras duas centram-se na transformação digital das empresas e dos serviços públicos.

#### *3.1 Uma população dotada de competências digitais e profissionais do setor digital altamente qualificados*

No mundo de amanhã, se quisermos ser donos do nosso próprio destino, confiantes nos nossos meios, valores e escolhas, temos de contar com **cidadãos capacitados do ponto de vista digital**, uma mão de obra com competências digitais e muitos mais peritos digitais do que hoje. Este cenário deve ser fomentado pelo desenvolvimento de um ecossistema de educação digital de elevado desempenho, bem como por uma política eficaz destinada a promover ligações com o exterior e atrair talentos de todo o mundo.

As competências digitais serão essenciais para reforçar a nossa resiliência coletiva enquanto sociedade. As competências digitais básicas para todos os cidadãos e a oportunidade de

---

<sup>8</sup> A posição dos intervenientes europeus está muito abaixo do peso económico global da UE em domínios tecnológicos fundamentais como os processadores, as plataformas digitais e as infraestruturas de computação em nuvem. Por exemplo, 90 % dos dados da UE são geridos por empresas dos EUA, menos de 4 % das principais plataformas em linha são europeias e os microcircuitos produzidos na Europa representam menos de 10 % do mercado europeu.

<sup>9</sup> O IDES mostra que a maioria dos países da UE, que estão abaixo da média da UE no nível de digitalização, não progrediram muito nos últimos cinco anos. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>

<sup>10</sup> Com base no sistema de acompanhamento do índice de digitalidade da economia e da sociedade (IDES) configurado pela Comissão desde 2014 (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>). O relatório de prospetiva estratégica de 2020 anuncia a finalização de quadros de indicadores de resiliência, incluindo um para a dimensão digital, que proporcionará informações complementares sobre as vulnerabilidades e capacidades digitais da UE.

adquirir novas competências digitais especializadas para a mão de obra constituem um pré-requisito para participar ativamente na Década Digital, tal como explicado na Agenda de Competências para a Europa<sup>11</sup>.

O Plano de Ação sobre o Pilar Europeu dos Direitos Sociais projeta uma meta de 80 % relativa aos adultos com, pelo menos, competências digitais básicas em 2030<sup>12</sup>. A fim de permitir que todos os europeus beneficiem plenamente do bem-estar proporcionado por uma sociedade digital inclusiva, e tal como proposto no capítulo sobre os princípios digitais (secção 4), o acesso à educação que permite a aquisição de competências digitais básicas deve ser um direito de todos os cidadãos da UE e a aprendizagem ao longo da vida deve tornar-se uma realidade.

As competências digitais alargadas devem também criar uma sociedade capaz de confiar nos produtos e serviços digitais, identificar as tentativas de desinformação e fraude, proteger-se contra ciberataques, burlas e fraudes em linha e na qual as crianças aprendem a compreender e a navegar através da miríade de informações a que estão expostas na Internet.

As competências digitais avançadas exigem mais do que dominar a programação ou ter bases de ciências informáticas. A formação e a educação digitais devem apoiar uma mão de obra em que as pessoas possam adquirir competências digitais especializadas para obterem empregos de qualidade e carreiras gratificantes. Em 2019, havia 7,8 milhões de especialistas em TIC com uma taxa de crescimento anual anterior de 4,2 %. Se esta tendência se mantiver, a UE ficará muito aquém das necessidades previstas de 20 milhões de peritos, por exemplo em domínios fundamentais como a cibersegurança ou a análise de dados. Mais de 70 % das empresas referem a falta de pessoal com competências digitais adequadas como um obstáculo ao investimento. Existe também um grave desequilíbrio entre homens e mulheres, sendo as mulheres apenas um em cada seis especialistas em TIC e um em cada três licenciados em ciência, tecnologia, engenharia ou matemática (áreas CTEM)<sup>13</sup>. Esta situação é agravada pela falta de capacidade em termos de programas de educação e formação especializados em domínios como a inteligência artificial, quântica e cibersegurança, bem como pela reduzida integração de disciplinas digitais e ferramentas educativas multimédia noutras disciplinas. Para fazer face a este desafio, é necessário um investimento massivo na formação das futuras gerações de trabalhadores e na melhoria das competências e requalificação da mão de obra.

As ações a nível interno devem ser complementadas com o apoio ao reforço da literacia digital a nível mundial, a fim de alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. O programa Erasmus+ proporcionará igualmente oportunidades aos técnicos e especialistas digitais de países terceiros e aumentará, de um modo geral, os ambientes de aprendizagem digital. Em África, as **coligações nacionais de competências digitais e emprego** poderiam elaborar programas curriculares comuns em matéria de competências digitais e apoiar as autoridades com conhecimentos especializados e projetos para levar as escolas e as instituições de ensino à era digital. Do mesmo modo, as

---

<sup>11</sup> Agenda de Competências para a Europa e Plano de Ação para a Educação Digital.

<sup>12</sup> Plano de Ação sobre o Pilar Europeu dos Direitos Sociais, [COM(2021) 102]. Adotado em 4 de março de 2021.

<sup>13</sup> Ver o painel de avaliação das Mulheres no Digital 2020: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/women-digital-scoreboard-2020>.

competências digitais e a literacia estão a tornar-se um elemento central no reforço das capacidades digitais nas nossas relações com a região da América Latina e das Caraíbas.

No horizonte de 2030, a concorrência mundial pelo talento será feroz, uma vez que os conhecimentos especializados continuarão a ser escassos e serão um fator crítico de inovação, crescimento da produtividade e prosperidade para todos os países. A promoção da atratividade da UE, bem como os regimes de apoio ao talento digital desempenharão um papel fundamental na transformação digital da UE.

*Propõe-se como nível de ambição até 2030:*

- ***Para além da meta em matéria de competências digitais básicas estabelecida no Plano de Ação sobre o Pilar Europeu dos Direitos Sociais, a existência de 20 milhões de especialistas em TIC empregados na UE, com convergência entre homens e mulheres.***

### ***3.2 Infraestruturas digitais seguras, eficazes e sustentáveis***

A Europa só conseguirá assumir uma posição de liderança digital com o apoio de uma infraestrutura digital sustentável em termos de **conectividade, microeletrónica e capacidade de tratamento de dados vastos**, que são fatores facilitadores de outros desenvolvimentos tecnológicos e que apoiam a vantagem competitiva da nossa indústria. É necessário realizar investimentos significativos em todos estes domínios, que requerem coordenação para atingir a escala europeia.

Uma **conectividade excelente e segura** para todos e por toda a Europa é uma condição prévia para uma sociedade em que todas as empresas e cidadãos possam participar plenamente. É fundamental alcançar a conectividade a gigabits até 2030. Embora esta ambição possa ser alcançada com qualquer combinação de tecnologias, a tônica deve incidir sobre a conectividade fixa, móvel e por satélite mais sustentável da próxima geração, com a implantação de redes de capacidade muito elevada, incluindo 5G, com base na atribuição rápida e eficiente de espetro e no respeito do conjunto de ferramentas de cibersegurança 5G<sup>14</sup>, e com o desenvolvimento da tecnologia 6G nos próximos anos<sup>15</sup>.

À medida que a década avança, as famílias aumentarão a utilização dessas tecnologias de rede, refletindo as suas necessidades crescentes de conectividade de capacidade muito elevada. Até ao final desta década, espera-se que as novas características e capacidades das comunicações digitais, como os meios holográficos de alta precisão e os sentidos digitais através das redes, proporcionem uma perspetiva totalmente nova a uma sociedade digitalizada, sustentando a necessidade de conectividade a gigabits. Muito antes do final da década, as empresas necessitarão de infraestruturas de dados e ligações a gigabits específicas

<sup>14</sup> A Comissão assegurará que a participação em programas de financiamento da UE em domínios tecnológicos relevantes dependerá do cumprimento dos requisitos de segurança especificados nos respetivos programas da UE, nomeadamente os programas de financiamento externo e os instrumentos financeiros da UE, e está em consonância com a abordagem do conjunto de instrumentos da UE em matéria de cibersegurança das redes 5G.

<sup>15</sup> A fim de contribuir para este objetivo, a Comissão adotou uma proposta de criação de uma empresa comum para as redes e serviços inteligentes, a fim de coordenar as atividades de investigação e inovação no domínio da tecnologia 6G no âmbito do programa Horizonte Europa, bem como iniciativas de implantação 5G no âmbito do Mecanismo Interligar a Europa – Digital e outros programas (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europe-puts-forward-proposal-joint-undertaking-smart-networks-and-services-towards-6g>).

para a computação em nuvem e o processamento de dados, da mesma forma que as escolas e os hospitais necessitarão delas para o ensino em linha e a saúde em linha. A computação de alto desempenho (HPC) exigirá ligações a terabits para permitir o processamento de dados em tempo real.

*Propõe-se como nível de ambição até 2030:*

***A cobertura de todos os agregados familiares europeus por uma rede a gigabits, com todas as zonas povoadas abrangidas pela 5G<sup>16</sup>***

A liderança digital e a competitividade mundial da Europa dependem de uma forte conectividade interna e externa e devem também contribuir para o nosso **empenhamento internacional**, em especial ao longo dos fusos horários europeus, e tendo em conta a emergência de portas de ligação de dados na periferia da UE. A UE tem um vasto programa de colaboração, incluindo a implantação da banda larga, com os parceiros dos Balcãs Ocidentais e da Parceria Oriental. A Europa estará ligada aos seus parceiros na vizinhança e em África, nomeadamente por meio de cabos terrestres e submarinos e de uma constelação segura de satélites. Além disso, a UE intensificará a implementação da Estratégia de Conectividade UE-Ásia através de novas parcerias de conectividade com a Índia e a ASEAN. A parceria digital com a América Latina e as Caraíbas complementará o lançamento da componente de conectividade da Aliança Digital com a América Latina e as Caraíbas, com base no cabo BELLA.

Se a conectividade é uma condição prévia para a transformação digital, os **microprocessadores** estão no início da maior parte das principais cadeias de valor estratégicas, como automóveis conectados, telefones, Internet das coisas, computadores de alto desempenho, computadores periféricos e inteligência artificial. Embora a Europa conceba e fabrique circuitos integrados de topo de gama, existem lacunas importantes, nomeadamente em tecnologias de fabrico avançadas e na conceção de chipes, expondo a Europa a uma série de vulnerabilidades<sup>17</sup>.

*Propõe-se como nível de ambição até 2030:*

***Uma produção de semicondutores de ponta e sustentáveis na Europa, incluindo processadores, que represente, pelo menos, 20 % da produção mundial em valor (ou seja, capacidades de fabrico de nós abaixo de 5 nm, com vista a 2 nm, e 10 vezes mais eficientes do ponto de vista energético do que atualmente)<sup>18</sup>***

As infraestruturas digitais ao serviço dos cidadãos, das PME, do setor público e das grandes empresas exigem uma computação de alto desempenho e infraestruturas de dados abrangentes. Atualmente, os dados produzidos na Europa são geralmente armazenados e

<sup>16</sup> Esta ambição prossegue na via proposta na Comunicação da Comissão de 2016 intitulada «Conectividade para um Mercado Único Digital Concorrencial – Rumo a uma Sociedade Europeia a Gigabits» e nas metas para 2025 nela estabelecidos.

<sup>17</sup> A fim de contribuir para este objetivo, a Comissão adotou uma proposta de criação de uma empresa comum para as tecnologias digitais essenciais para coordenar as atividades de investigação e inovação sobre tecnologias de semicondutores e processadores no âmbito do programa Horizonte Europa e lançou uma aliança europeia em matéria de microprocessadores.

<sup>18</sup> Quanto menor for o nó tecnológico, menor é a dimensão dos elementos, produzindo transístores mais pequenos, mais rápidos e mais eficientes.



processados fora da Europa e o seu valor também é extraído fora da Europa<sup>19</sup>. Embora as empresas que produzem e exploram dados devam manter a liberdade de escolha a este respeito, tal pode acarretar riscos em termos de cibersegurança, vulnerabilidades do aprovisionamento, possibilidades de mudança, bem como acesso ilícito a dados por parte de países terceiros<sup>20</sup>. Os prestadores de serviços de computação em nuvem estabelecidos na UE têm apenas uma pequena quota do mercado da computação em nuvem, o que deixa a UE exposta a esses riscos e limita o potencial de investimento da indústria digital europeia no mercado do processamento de dados. Além disso, tendo em conta o impacto dos centros de dados e das infraestruturas de computação em nuvem no consumo de energia, a UE deve assumir a liderança no sentido de tornar estas infraestruturas neutras em termos de clima e eficientes do ponto de vista energético até 2030, utilizando simultaneamente a sua energia excedentária para ajudar a aquecer as nossas casas, as empresas e os espaços públicos comuns. No âmbito do índice de digitalidade da economia e da sociedade (IDES) reforçado, a Comissão irá introduzir mecanismos para medir a eficiência energética dos centros de dados e das redes de comunicações eletrónicas utilizados pelas empresas europeias.

Tal como salientado na estratégia europeia para os dados, o volume de dados gerados está a aumentar consideravelmente e espera-se que uma proporção crescente de dados seja processada na periferia, mais perto dos utilizadores e onde os dados são gerados. Esta mudança exigirá o desenvolvimento e a implantação de tecnologias fundamentalmente novas de processamento de dados que englobem a periferia, afastando-se dos modelos de infraestruturas centralizados baseados na computação em nuvem. Para fazer face a estas tendências no sentido de uma maior distribuição e descentralização das capacidades de processamento de dados e para colmatar o défice de uma oferta adequada de serviços de computação em nuvem que satisfaça as necessidades das empresas e da administração pública europeias, a Europa precisa de reforçar as suas próprias infraestruturas e capacidades de computação em nuvem<sup>21</sup>.

#### Computação periférica inteligente — aplicações

- Para monitorizar as intersecções perigosas para que um **veículo autónomo** possa circular em segurança.
- Na «**agricultura inteligente**», em que a implantação de capacidades periféricas ligadas a maquinaria nas explorações permitirá recolher dados sobre a agricultura em tempo real, prestar serviços avançados aos agricultores, como a previsão de colheitas ou a gestão das explorações agrícolas, e otimizar as cadeias de abastecimento alimentar.
- Para **companhias com capacidade de produção industrial como serviço**, nomeadamente PME, de forma a terem acesso local a plataformas de serviços industriais inovadores baseadas na nuvem e a mercados para aumentar a visibilidade das suas capacidades de produção.

<sup>19</sup> De acordo com os dados do Eurostat, embora os valores tenham melhorado em comparação com 2018, apenas 36 % das empresas da UE utilizaram serviços de computação em nuvem em 2020, principalmente para serviços simples, como o correio eletrónico e o armazenamento de ficheiros (apenas 19 % das empresas utilizam serviços avançados de computação em nuvem).

<sup>20</sup> A UE está a tomar medidas para atenuar essas preocupações, estabelecendo para tal uma cooperação internacional mutuamente benéfica, como a proposta de acordo UE-EUA para facilitar o acesso transfronteiras a provas eletrónicas, a fim de reduzir o risco de conflito de leis e de estabelecer garantias claras para os dados dos cidadãos e das empresas da UE.

<sup>21</sup> A declaração sobre a federação e a aliança de computação em nuvem contribuirá para este objetivo.

- **Dados relativos à saúde e registos de saúde:** permitirá recolher e agregar dados de saúde a nível local muito mais rapidamente (por exemplo, no contexto de uma pandemia).
- Na **modernização do setor público**, em que a implantação na periferia proporcionará capacidade de processamento de dados à administração pública local.

*Propõe-se como nível de ambição até 2030:*

- **A implantação na UE de 10 000 nós periféricos de grande segurança e com impacto neutral no clima<sup>22</sup>, distribuídos de forma a garantir o acesso a serviços de dados com baixa latência (poucos milissegundos) onde quer que as empresas estejam localizadas**

No entanto, as empresas e administrações públicas europeias só beneficiarão plenamente do ecossistema de computação em nuvem se este for acompanhado de **capacidades informáticas** de ponta. A este respeito, a cooperação com os Estados-Membros através da já criada Empresa Comum para a Computação Europeia de Alto Desempenho será acelerada para implantar uma infraestrutura de dados federados de supercomputação e de computação quântica de vanguarda a nível mundial.

Ao mesmo tempo, a UE tem de investir em novas tecnologias **quânticas**. A UE deve estar na vanguarda mundial do desenvolvimento de computadores quânticos totalmente programáveis e acessíveis a partir de toda a Europa, sendo simultaneamente altamente eficientes do ponto de vista energético e capazes de resolver, em horas, aquilo que atualmente demora centenas de dias, se não anos.

**A revolução quântica na próxima década** será um fator de mudança na emergência e utilização das tecnologias digitais. Exemplos de aplicações possíveis:

- **Saúde:** Os computadores quânticos permitirão um desenvolvimento mais rápido e eficiente de medicamentos mediante a simulação de um corpo humano («gémeo digital») para realizar ensaios virtuais de medicamentos e desenvolver tratamentos personalizados contra o cancro, permitirão a sequenciação muito mais rápida do genoma, etc.
- **Aumento da segurança das comunicações e das transferências de dados:** Os sistemas de comunicação quânticos seguros podem salvaguardar comunicações sensíveis, sistemas de votação eletrónicos e transações financeiras, assegurar o armazenamento a longo prazo de dados sensíveis relativos à saúde e à segurança nacional e manter a segurança das infraestruturas críticas de comunicação.
- **Melhor monitorização dos recursos:** Os sensores quânticos de gravidade instalados na Terra ou em satélites espaciais medirão os campos gravitacionais, permitindo detetar obstáculos, subsidência e recursos hídricos subterrâneos e monitorizar fenómenos naturais como a atividade vulcânica.
- **Empresas/ambiente:** Os computadores quânticos otimizarão a utilização de algoritmos para resolver problemas logísticos e de programação altamente complexos, o que permitirá poupar tempo e combustível ou encontrar a combinação mais barata de fontes renováveis para abastecer uma rede de energia.

<sup>22</sup> Um nó periférico é um computador que funciona como portal do utilizador final (ou porta de ligação) para a comunicação com outros nós de computação em agrupamentos, em que componentes de um sistema de software são partilhados entre vários computadores.

*Propõe-se como nível de ambição:*

***Até 2025, a Europa terá o seu primeiro computador com aceleração quântica, abrindo caminho para se colocar na vanguarda das capacidades quânticas até 2030.***

### **3.3 Transformação digital das empresas**

Durante a pandemia de COVID-19, a adoção de tecnologias digitais tornou-se essencial para muitas empresas. Até 2030, mais do que apenas facilitadores, as tecnologias digitais, incluindo a 5G, a Internet das coisas, a computação periférica, a inteligência artificial, a robótica e a realidade aumentada serão elementos fulcrais de novos produtos, novos processos de fabrico e novos modelos empresariais assentes na partilha equitativa de dados numa economia dos dados. Neste contexto, a rápida adoção e aplicação das estratégias propostas pela Comissão para o mercado único digital e para a construção do futuro digital da Europa<sup>23</sup> reforçarão a transformação digital das empresas e garantirão uma economia digital justa e competitiva. Este processo terá também de ser acompanhado de condições de concorrência equitativas no estrangeiro.

A transformação das empresas dependerá da sua capacidade para adotar novas tecnologias digitais de forma rápida e generalizada, nomeadamente nos ecossistemas industriais e de serviços mais atrasados. O apoio da UE, nomeadamente através dos programas Mercado Único, Europa Digital e de coesão, promoverá a implantação e a utilização de capacidades digitais, incluindo espaços de dados industriais, capacidade computacional, normas abertas, instalações de ensaio e experimentação.

As empresas devem ser incentivadas a adotar tecnologias e produtos digitais com menor pegada ambiental e maior eficiência energética e no aproveitamento das matérias. As tecnologias digitais devem ser rapidamente implantadas para permitir uma utilização mais intensiva e eficiente dos recursos. Desta forma, o aumento da produtividade das matérias-primas na Europa reduzirá os custos dos fatores de produção e a nossa vulnerabilidade aos choques de aprovisionamento.

#### ***O potencial da transformação digital em relação a cinco ecossistemas fundamentais***<sup>24</sup>

- ***Transformação:*** graças à conectividade 5G, os aparelhos estarão ainda mais conectados nas fábricas e recolherão dados industriais. A inteligência artificial dará instruções aos robôs em tempo real, tornando-os cada vez mais colaborativos, melhorando o emprego, a segurança, a produtividade e o bem-estar dos trabalhadores. Os fabricantes poderão melhorar a manutenção preditiva e produzir em função da procura, com base nas necessidades dos consumidores, com existências nulas, graças a gémeos digitais, novas matérias e impressão 3D.
- ***Saúde:*** a introdução de mais interação em linha, serviços sem papel, automatização, bem como transmissão e acesso aos dados por via eletrónica em vez de registos em papel poderá gerar benefícios de até 120 mil milhões de euros por ano na Europa.

<sup>23</sup> Por exemplo, a Estratégia de Cibersegurança da UE para a Década Digital, o Regulamento Serviços Digitais e o Regulamento Mercados Digitais, a identidade digital europeia, o Plano de Ação para os Meios de Comunicação Social e o Setor Audiovisual, o Plano de Ação para a Democracia Europeia, a Estratégia de Financiamento Digital, as estratégias em matéria de dados e inteligência artificial, o Regulamento Plataformas para Empresas e o Regulamento Bloqueio Geográfico.

<sup>24</sup> Fonte: relatório McKinsey, *Shaping the digital transformation in Europe*, setembro de 2020.

- ***Construção:** este setor apresenta a menor evolução da produtividade de todos os principais setores nos últimos 20 anos. 70 % dos dirigentes do setor da construção mencionaram as novas tecnologias de produção e a digitalização como motores da mudança no setor.*
- ***Agricultura:** as tecnologias agrícolas digitais podem permitir ao setor agrícola produzir de forma mais adaptada e eficiente, aumentando assim o desempenho do setor em termos de sustentabilidade e a sua competitividade. A agricultura foi identificada como um setor fundamental, em que as soluções digitais podem ajudar a reduzir as emissões globais de gases com efeito de estufa e a utilização de pesticidas.*
- ***Mobilidade:** as soluções digitais para a mobilidade conectada e automatizada têm um grande potencial para reduzir os acidentes de viação, melhorar a qualidade de vida e a eficiência dos sistemas de transporte, nomeadamente no que diz respeito à sua pegada ambiental.*

Deve ser dada especial atenção à **inovação de ponta e disruptiva**. Embora a Europa já esteja a criar tantas empresas em fase de arranque quantos os EUA, tem de criar condições mais favoráveis e um mercado único verdadeiramente funcional para estimular um rápido crescimento e expansão<sup>25</sup>. A Europa dotou-se de vários instrumentos<sup>26</sup>, mas o défice de investimento para financiar o crescimento das empresas em fase de arranque entre os EUA e a Europa e mesmo entre a UE e a China é ainda considerável. A UE já produziu uma série de unicórnios, mas há margem para melhorias. O desenvolvimento de uma norma de excelência para nações *startup* pode contribuir para facilitar o crescimento transfronteiras, nomeadamente aumentando o acesso ao financiamento destinado à expansão<sup>27</sup>.

**As PME desempenham um papel central nesta transição**, não só porque representam a maior parte das empresas da UE, mas também porque são uma fonte crítica de inovação<sup>28</sup>. Com o apoio de mais de 200 polos de inovação digital e polos industriais, até 2030, as PME deverão ter a oportunidade de aceder facilmente e em condições justas às tecnologias digitais e aos dados, asseguradas por regulamentação adequada, e beneficiar de apoio adequado para a digitalização. A este respeito, mais de 200 polos europeus de inovação digital e polos industriais em toda a UE devem apoiar a transformação digital de PME inovadoras e não digitais e ligar fornecedores digitais aos ecossistemas locais. O objetivo é alcançar um elevado nível de intensidade digital, não deixando ninguém para trás. A Comissão atualizará a sua estratégia industrial, também com vista a acelerar a transformação digital dos ecossistemas industriais em apoio das metas para 2030.

*Propõe-se como nível de ambição até 2030:*

- ***A utilização de serviços de computação em nuvem, megadados e inteligência artificial por 75 % das empresas europeias;***

<sup>25</sup> Os próximos líderes da Europa: a Start-up and Scale-up Initiative (Iniciativa a favor das empresas em fase de arranque e em expansão) [COM(2016) 733 final].

<sup>26</sup> Será importante aprofundar a União dos Mercados de Capitais da UE, reforçar a mobilização de financiamento privado, bem como o financiamento do Conselho Europeu da Inovação e dos programas Horizonte Europa e InvestEU.

<sup>27</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/startup-europe>

<sup>28</sup> Uma Estratégia para as PME com vista a uma Europa Sustentável e Digital [COM(2020) 103 final].

- **Mais de 90 % das PME europeias com, pelo menos, um nível básico de intensidade digital<sup>29</sup>;**
- **A Europa aumentará a carteira das suas empresas inovadoras de crescimento acelerado e melhorará o acesso das mesmas ao financiamento, conduzindo a uma duplicação do número de unicórnios<sup>30</sup> europeus.**

### 3.4 Digitalização dos serviços públicos

Até 2030, o objetivo da UE é assegurar que a vida democrática e os serviços públicos em linha sejam plenamente acessíveis a todos, incluindo as pessoas com deficiência, e beneficiem de um ambiente digital de melhor qualidade que ofereça serviços e ferramentas de fácil utilização, eficientes e personalizados, com elevados padrões de segurança e privacidade. O voto eletrónico seguro incentivaria uma maior participação do público na vida democrática. Os serviços de fácil utilização permitirão aos cidadãos de todas as idades e às empresas de todas as dimensões influenciar a direção e os resultados das atividades do Estado de forma mais eficiente e melhorar os serviços públicos. O Governo como Plataforma, a nova forma de construir serviços públicos digitais, proporcionará um acesso fácil e holístico aos serviços públicos, com uma interação sem descontinuidades de capacidades avançadas, como o processamento de dados, a inteligência artificial e a realidade virtual. Contribuirá igualmente para estimular os ganhos de produtividade das empresas europeias, graças a serviços mais eficientes, que são digitais como regra,<sup>31</sup> e funcionará como um modelo que incentive as empresas, em especial as PME, a uma maior digitalização.

No entanto, o desfasamento para alcançar esta visão é ainda significativo. Apesar da crescente utilização de serviços públicos em linha, os serviços prestados por via digital são frequentemente básicos, por exemplo o preenchimento de formulários. A Europa deve tirar partido da digitalização para impulsionar uma mudança de paradigma na forma como os cidadãos, as administrações públicas e as instituições democráticas interagem, assegurando a interoperabilidade entre todos os níveis estatais e entre os serviços públicos<sup>32</sup>.

#### Telemedicina

*Durante a pandemia, as **consultas de telemedicina** aumentaram mais em um mês do que em 10 anos, o que foi fundamental para impedir o aumento das filas de espera nos hospitais e para manter os*

<sup>29</sup> O índice de intensidade digital (IID) mede a utilização de diferentes tecnologias digitais a nível das empresas. A pontuação IID (0-12) de uma empresa é determinada pelo número de tecnologias digitais selecionadas que utiliza. Um nível básico de intensidade digital corresponde a uma situação em que uma empresa tem uma pontuação igual ou superior a 4.

<sup>30</sup> Neste contexto, por «unicórnio» entendem-se ambas as situações seguintes: 1) unicórnios realizados, ou seja, empresas criadas após 1990 que tiveram uma oferta pública inicial ou uma venda por ajuste direto superior a mil milhões de dólares e 2) unicórnios não realizados, ou seja, empresas que foram avaliadas em pelo menos mil milhões de dólares na sua última ronda de financiamento por empresas privadas (o que significa que a avaliação não foi confirmada numa transação secundária).

<sup>31</sup> Embora os serviços públicos sejam sempre acessíveis presencialmente, uma transformação digital bem sucedida fará do digital a melhor forma de as pessoas acederem aos mesmos.

<sup>32</sup> Ver, em especial, a Declaração de Berlim sobre a sociedade digital e a administração digital baseada em valores, de dezembro de 2020. O esforço de digitalização exigido pelo Portal Digital Único da UE deve ser alargado a outros setores, para que os cidadãos e as empresas possam interagir digitalmente com todas as partes das administrações nacionais.

*doentes em boa saúde*<sup>33</sup>. A capacidade de os cidadãos europeus acederem e controlarem o acesso aos seus registos de saúde eletrónicos em toda a UE deve ser consideravelmente melhorada até 2030, com base em especificações técnicas comuns de partilha de dados de saúde, interoperabilidade, desenvolvimento de infraestruturas seguras e adoção de medidas para facilitar a aceitação pública da partilha de informações de saúde com a comunidade médica.

*Identidade digital europeia: o Estado na palma da sua mão*

*Até 2030, o quadro da UE deverá conduzir a uma ampla implantação de uma identidade fiável e controlada pelo utilizador, permitindo a cada cidadão controlar as suas próprias interações e presença em linha. Os utilizadores poderão utilizar plenamente os serviços em linha de forma fácil e em toda a UE, preservando simultaneamente a sua privacidade.*

As comunidades da UE estão também a desenvolver plataformas de dados inteligentes que integram dados de diferentes setores e cidades e que melhoram a qualidade de vida quotidiana dos seus cidadãos. Atualmente, a maioria dos serviços digitais oferecidos por estas plataformas limita-se aos serviços básicos, como o estacionamento inteligente, a iluminação inteligente ou a telemática dos transportes públicos. A digitalização desempenha também um papel fundamental no desenvolvimento de «aldeias inteligentes», ou seja, comunidades em zonas rurais que utilizam soluções inovadoras para melhorar a sua resiliência, com base nos pontos fortes e oportunidades locais.

As plataformas nas comunidades rurais e urbanas serão alimentadas por tecnologias digitais e oferecerão serviços como sistemas de transporte inteligentes multimodais, assistência rápida em caso de acidente, soluções de gestão de resíduos mais direcionadas, gestão do tráfego, planeamento urbano, soluções de energia e iluminação inteligentes, otimização dos recursos, etc. A utilização de critérios de contratação pública ecológica<sup>34</sup> pode impulsionar a procura da transformação digital ecológica.

A transformação digital deve também dar azo a sistemas judiciais modernos e eficientes<sup>35</sup>, à aplicação coerciva dos direitos dos consumidores e a uma maior eficácia da ação pública, incluindo as capacidades de fiscalização e investigação<sup>36</sup> — aquilo que é ilegal fora de linha é também ilegal em linha —, e a polícia deve estar mais bem equipada para lidar com crimes digitais cada vez mais sofisticados.

*Propõe-se como nível de ambição até 2030:*

- ***A disponibilização aos cidadãos e às empresas europeias da prestação de serviços públicos essenciais 100 % por via eletrónica;***
- ***100 % dos cidadãos europeus com acesso a registos médicos (boletins eletrónicos);***
- ***80 % dos cidadãos utilizarão uma solução de identificação eletrónica.***

#### **4. CIDADANIA DIGITAL**

<sup>33</sup> Em França, havia 10 000 teleconsultas por dia no início de março de 2020, tendo aumentado para um milhão por dia no final de março — de acordo com a Parceria para a Saúde Digital.

<sup>34</sup> [https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu\\_gpp\\_criteria\\_pt.htm](https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_pt.htm).

<sup>35</sup> Comunicação da Comissão intitulada «Digitalização da justiça na União Europeia — Uma panóplia de oportunidades» [COM(2020) 710 final].

<sup>36</sup> 85 % das investigações criminais baseiam-se em provas eletrónicas.

A implantação de infraestruturas, competências e capacidades digitais e a digitalização das empresas e dos serviços públicos não são, por si só, suficientes para definir a abordagem da UE para o seu futuro digital. É igualmente necessário dar a todos os europeus a possibilidade de tirar pleno partido das oportunidades e tecnologias digitais. No espaço digital, temos de garantir que os mesmos direitos que se aplicam fora de linha possam ser plenamente exercidos em linha.

Para ficarem plenamente capacitadas, as pessoas devem, em primeiro lugar, ter acesso a uma conectividade acessível, segura e de alta qualidade, poder adquirir competências digitais básicas — que deve tornar-se um direito para todos — e estar equipadas com outros meios que, em conjunto, lhes permitam participar plenamente nas atividades económicas e sociais do presente e do futuro. Precisam igualmente de ter um acesso fácil aos serviços públicos digitais, com base numa identidade digital universal, bem como aos serviços de saúde digitais. As pessoas devem beneficiar de um acesso não discriminatório aos serviços em linha e da realização de princípios, como espaços digitais seguros e de confiança, a conciliação entre a vida profissional e a vida familiar num ambiente de trabalho à distância, a proteção de menores e a tomada de decisões algorítmicas éticas.

Além disso, as tecnologias e serviços digitais utilizados pelas pessoas devem respeitar o quadro jurídico aplicável e os direitos e valores intrínsecos à «via europeia». Além disso, o ambiente digital seguro, aberto e centrado no ser humano deve respeitar a lei, mas também permitir que as pessoas façam valer os seus direitos, tais como os direitos à privacidade e à proteção de dados, a liberdade de expressão, os direitos da criança e os direitos dos consumidores.

Os princípios digitais assentam no direito primário da UE, nomeadamente no Tratado da União Europeia (TUE), no Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE), na Carta dos Direitos Fundamentais e na jurisprudência do Tribunal de Justiça da União Europeia, bem como no direito derivado<sup>37</sup>.

Esta via europeia para a sociedade digital deve também apoiar iniciativas de democracia aberta, contribuindo para a elaboração de políticas inclusivas, permitindo uma ampla colaboração com as pessoas e estimulando a ação no terreno para o desenvolvimento de iniciativas locais como fatores facilitadores para melhorar a aceitabilidade social e o apoio público às decisões democráticas.

Esta via europeia para a sociedade digital baseia-se também na garantia do pleno respeito dos direitos fundamentais da UE:

- Liberdade de expressão, incluindo o acesso a informação diversificada, fiável e transparente;
- Liberdade de estabelecimento e exercício de uma atividade empresarial em linha;
- Proteção dos dados pessoais e da privacidade e direito a ser esquecido;

---

<sup>37</sup> É o caso da legislação em vigor, por exemplo, a Diretiva Venda e Garantia de Bens de Consumo, a Diretiva Acessibilidade, o Código Europeu das Comunicações Eletrónicas, a Diretiva Serviços de Comunicação Social Audiovisual, o Regulamento Portal Digital Único ou o Regulamento Cibersegurança, bem como a legislação que foi proposta e deve ser rapidamente adotada pelos legisladores da UE e ratificada pelos parlamentos nacionais, como o Regulamento Serviços Digitais e o Regulamento Mercados Digitais.

- Proteção da criação intelectual das pessoas no espaço em linha.

É igualmente importante criar um conjunto abrangente de princípios digitais que permita informar os utilizadores e orientar os decisores políticos e os operadores digitais, tais como:

- Acesso universal aos serviços de Internet;
- Um ambiente em linha seguro e de confiança;
- Educação e competências digitais universais para que as pessoas participem ativamente na sociedade e nos processos democráticos;
- Acesso a sistemas e dispositivos digitais que respeitem o ambiente;
- Administração e serviços públicos digitais acessíveis e centrados no ser humano;
- Princípios éticos para os algoritmos centrados no ser humano;
- Proteção e capacitação das crianças no espaço em linha;
- Acesso a serviços de saúde digitais.

A Comissão proporá a inclusão de um tal conjunto de princípios e direitos digitais numa declaração solene interinstitucional entre a Comissão Europeia, o Parlamento Europeu e o Conselho, com base numa proposta dela própria e aproveitando e complementando a experiência do Pilar Europeu dos Direitos Sociais.

A Comissão tenciona realizar um exercício anual do Eurobarómetro dedicado especificamente ao acompanhamento da perceção dos europeus sobre o respeito dos seus direitos e valores e em que medida consideram que a digitalização da nossa sociedade os está a servir.

## 5. ORIENTAÇÕES PARA ALCANÇAR AS METAS E OS OBJETIVOS PARA 2030

Para concretizar a ambição renovada da UE em matéria de digitalização, é necessário um quadro sólido que englobe a nossa visão assente nas quatro vertentes fundamentais e princípios digitais e aborde as carências críticas de capacidade.

| <b>ORIENTAÇÕES para a Digitalização</b><br><b>Estrutura de gestão com relatórios anuais e acompanhamento</b>                                         |                                                                                                                                                                          |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Realização dos objetivos concretos sob as quatro vertentes fundamentais<sup>38</sup></b>                                                          | <b>Configuração e lançamento Projetos plurinacionais<sup>39</sup></b>                                                                                                    | <b>Monitorização dos princípios digitais</b>             |
| Acompanhamento por indicadores-chave de desempenho quantitativos e apresentação de relatórios sobre as ações empreendidas, seguidos de recomendações | Monitorização das infraestruturas e das carências críticas de capacidade. Criação de consensos/promoção de um acordo sobre projetos comuns e facilitação da sua execução | Relatórios e painéis de avaliação<br>Eurobarómetro anual |

<sup>38</sup> Ver o ponto 5.1.

<sup>39</sup> Ver o ponto 5.2.

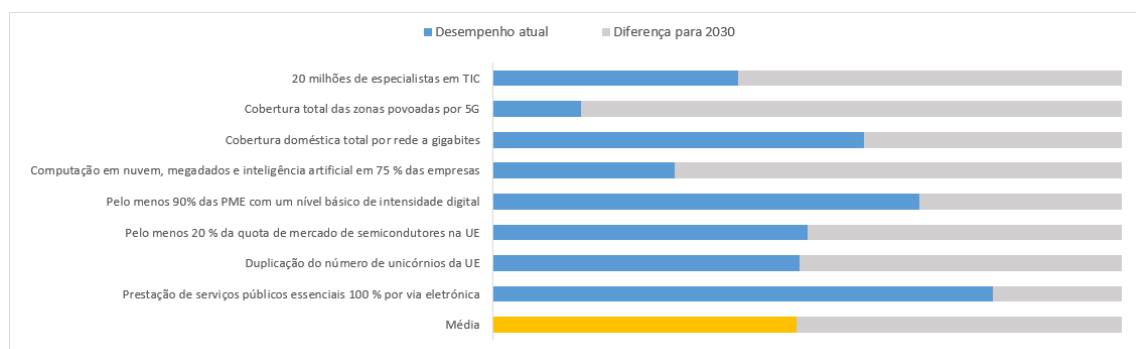


## 5.1 Gestão

Do ponto de vista operacional, a Comissão tenciona propor Orientações para a Digitalização sob a forma de um programa de política digital<sup>40</sup> a adotar por codecisão do Parlamento Europeu e do Conselho, que coloque a tónica na concretização e no empenho constante em relação aos objetivos digitais comuns. O programa incluirá os seguintes aspetos:

- Um conjunto de objetivos concretos para cada uma das quatro vertentes fundamentais propostas na secção 3.
- Um sistema de acompanhamento que meça os progressos da UE em relação às principais metas para 2030 (secção 3 e anexo) e aos princípios digitais (secção 4), avaliando também os domínios em que o desenvolvimento é insuficiente a nível dos Estados-Membros, nomeadamente a falta de ação ou a aplicação incompleta das principais propostas regulamentares<sup>41</sup>. Os indicadores subjacentes ao acompanhamento das metas a nível da UE e das tendências de digitalização a nível nacional farão parte de relatórios sobre um IDES reforçado, a fim de se alinhar e explorar os processos e metodologias existentes<sup>42</sup>.
- A Comissão Europeia será responsável pela análise e pela apresentação de relatórios gerais sobre os progressos realizados a nível europeu. Esses relatórios proporcionarão uma panorâmica e uma análise da situação e mostrarão a distância remanescente em relação às metas da década digital (ver como exemplo o gráfico que se segue). O objetivo final é identificar os domínios em que os progressos registam atrasos e a forma como as lacunas identificadas podem ser colmatadas através de medidas e recomendações a nível europeu e/ou nacional.

*A que distância se encontram as metas para 2030 que propiciam uma sociedade digital inclusiva e sustentável?*



<sup>40</sup> Possivelmente semelhante ao Programa da Política do Espectro Radioelétrico (PPER) aprovado em 14 de março de 2012 pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho. Esta decisão criou um roteiro abrangente, definiu princípios gerais e apelou a ações concretas para cumprir os objetivos das políticas da UE em matéria de utilização do espectro de radiofrequências.

<sup>41</sup> Embora as principais metas para as quatro vertentes fundamentais sejam definidas no programa da política digital, os princípios digitais serão estabelecidos na declaração solene interinstitucional acima referida.

<sup>42</sup> Os Estados-Membros já estão a fornecer informações relevantes para o IDES, pelo que não haverá um aumento significativo dos pedidos de comunicação de informações, ao mesmo tempo que o IDES se tornará num instrumento oficial e concertado. Os Estados-Membros terão um papel fundamental na definição das metas e indicadores pertinentes, bem como no mecanismo de fiscalização.

Com base nessa análise, a Comissão publicará anualmente o **relatório europeu sobre o estado da Década Digital** destinado ao Conselho e ao Parlamento Europeu, a fim de comunicar os progressos realizados na realização da visão para 2030 e das correspondentes metas, princípios e vertentes fundamentais, bem como sobre o estado geral de conformidade com estes objetivos, através de uma pontuação associada a um código de cores. O relatório sensibilizará para os desvios em relação às metas e aos princípios digitais comuns da UE fixados para 2030 e às lacunas identificadas em matéria de investimento. Sendo o único relatório sobre os progressos no domínio digital, o relatório anual sobre o estado da Década Digital contribuirá também para o exercício do Semestre Europeu e será alinhado com o processo do mecanismo de recuperação e resiliência.

O relatório irá desencadear **uma análise colaborativa entre a Comissão e os Estados-Membros**, a fim de identificar soluções para corrigir as deficiências e propor ações direcionadas para soluções eficazes. A Comissão ficará habilitada, em colaboração com os Estados-Membros, a proceder a um acompanhamento operacional e a formular recomendações. Esse processo poderá incluir recomendações relativas à aplicação regulamentar<sup>43</sup> ou à necessidade de intervenção pública para promover mais investimentos em tecnologias e capacidades digitais, por exemplo através do desenvolvimento de projetos plurinacionais.

O programa político criará um mecanismo que permitirá à Comissão colaborar em estreita cooperação e coordenação com os Estados-Membros, com o objetivo de assumir compromissos conjuntos, bem como eventuais medidas a nível nacional e da UE, tendo igualmente em conta a execução de outras políticas e iniciativas digitais. Além disso, o programa político permitirá à Comissão colaborar com os Estados-Membros no lançamento e conceção de projetos plurinacionais, tal como descrito no ponto seguinte.

Embora a tónica seja colocada na cooperação e coordenação com os Estados-Membros, para que a governação seja eficaz, todos os agentes económicos e sociais precisam de ter uma confiança bem fundamentada na obtenção de resultados. Uma vez que esta é uma condição essencial para o êxito da aceleração da digitalização da UE, as Orientações serão objeto de consultas específicas com as partes interessadas pertinentes.

## **5.2 Projetos plurinacionais**

Para concretizar a visão europeia para a Década Digital, são necessárias capacidades digitais nos quatro domínios das Orientações para a Digitalização, o que só pode ser alcançado se os Estados-Membros e a UE congregarem recursos. Para os grandes projetos tecnológicos necessários para a transição digital da Europa, é indispensável uma abordagem europeia para o reforço das capacidades digitais. As capacidades europeias de ponta exigem uma massa crítica de financiamento e o alinhamento de todos os intervenientes.

O Conselho Europeu apelou a um maior reforço das sinergias entre a utilização dos fundos da UE e nacionais no que diz respeito a esses projetos tecnológicos fundamentais. O Regulamento Mecanismo de Recuperação e Resiliência e o Instrumento de Assistência Técnica reconhecem a oportunidade de desenvolver projetos plurinacionais que combinem investimentos de vários planos nacionais de recuperação e resiliência. Além disso, devem ser

---

<sup>43</sup> Tal poderá incluir, por exemplo, uma maior harmonização das políticas em matéria de espetro.

preparadas ações a mais longo prazo, que visem assegurar a mobilização de investimentos do orçamento da UE, dos Estados-Membros e da indústria.

O debate com os Estados-Membros sobre as possíveis orientações para os projetos plurinacionais já se realizou durante a preparação dos planos nacionais de recuperação e resiliência, no âmbito dos domínios emblemáticos Ligar, Expandir, Modernizar e Requalificar e melhorar as competências. A Comissão ofereceu apoio operacional e incentivou os Estados-Membros a utilizarem o financiamento dos seus planos nacionais de recuperação e resiliência para unir esforços e apoiar esses projetos plurinacionais.

*Projetos digitais plurinacionais discutidos até à data com os Estados-Membros no âmbito do Mecanismo de Recuperação e Resiliência<sup>44</sup>:*

- Criação de uma **infraestrutura pan-europeia de processamento de dados interligada comum e multifuncional**, a utilizar em plena conformidade com os direitos fundamentais, desenvolvendo **capacidades periféricas em tempo real** (muito baixa latência) para satisfazer as necessidades dos utilizadores finais perto do local onde os dados são gerados (ou seja, na periferia das redes de telecomunicações), concebendo plataformas seguras, de baixa potência e interoperáveis de software intermédio para utilizações setoriais e permitindo um fácil intercâmbio e partilha de dados, nomeadamente para espaços comuns europeus de dados;
- Dotar a UE de capacidades de **conceção eletrónica e implantação da próxima geração de processadores de baixa potência de confiança e de outros componentes eletrónicos** necessários para impulsionar a sua infraestrutura digital crítica, os seus sistemas de inteligência artificial e as redes de comunicação;
- Implantação pan-europeia de **corredores 5G** para operações ferroviárias digitais avançadas e para a mobilidade conectada e automatizada, contribuindo para os objetivos de segurança rodoviária e do pacto ecológico;
- Aquisição de **supercomputadores e computadores quânticos**, ligados à rede de comunicações de largura de banda extrema da EuroHPC, investindo e cooperando em plataformas de aplicações em larga escala que exijam supercomputação (na saúde, na previsão de catástrofes, etc.), bem como em centros nacionais de competência em computação de alto desempenho e em competências no domínio quântico e da computação de alto desempenho;
- Desenvolvimento e implantação de uma **infraestrutura de comunicação quântica ultrassegura** que abranja toda a UE, a fim de aumentar significativamente a segurança da comunicação e do armazenamento de recursos de dados sensíveis em toda a UE, incluindo as infraestruturas críticas;
- Implantação de uma rede de **centros de operações de segurança**, alimentados pela inteligência artificial, capaz de detetar sinais de um ciberataque suficientemente cedo e de permitir uma ação proativa, com vista a reforçar a preparação e a resposta conjuntas aos riscos a nível nacional e da UE;
- **Administrações públicas ligadas**: construir, em complementaridade e sinergia com o quadro eIDAS, e oferecer, a título voluntário, uma identidade digital europeia, para aceder e utilizar os serviços digitais em linha dos setores público e privado, numa perspetiva de privacidade melhorada e em plena conformidade com a legislação em vigor em matéria de proteção de dados; criar um sistema de declaração única que permita às administrações públicas a nível local,

<sup>44</sup>

A lista de projetos plurinacionais apresentada é indicativa. A elegibilidade para financiamento pelo Mecanismo de Recuperação e Resiliência de qualquer um destes projetos depende do pleno cumprimento do Regulamento (UE) 2021/241 do Parlamento Europeu e do Conselho.

regional e nacional trocar dados e elementos de prova além-fronteiras, em plena conformidade com os requisitos legais e os direitos fundamentais;

- **Infraestrutura europeia de serviços de cadeia de blocos:** desenvolver, implantar e explorar uma infraestrutura pan-europeia baseada em cadeia de blocos, ecológica e segura, em plena conformidade com os valores da UE e o quadro jurídico da UE, tornando a prestação de serviços públicos transfronteiras e nacionais/locais mais eficiente e fiável e promovendo novos modelos empresariais;
- **Polos europeus de inovação digital:** apoiar a digitalização da indústria europeia através da conclusão de uma rede à escala da UE de «polos europeus de inovação digital», que são «balcões únicos» para proporcionar às PME conhecimentos técnicos especializados, oportunidades de «testar antes de investir», aconselhamento financeiro, formação, etc.;
- **Parcerias de alta tecnologia para as competências digitais através do Pacto para as Competências:** faltam cada vez mais especialistas em TIC em todos os ecossistemas industriais, regiões e Estados-Membros. Para colmatar esta lacuna, poderia ser criada uma parceria multilateral em larga escala para as competências, a fim de estabelecer uma ponte entre a oferta e a procura, promover um maior investimento privado e público, aumentar a quantidade e a qualidade da oferta de ensino e formação especializados e reforçar a excelência nas instituições de ensino superior e de ensino e formação profissionais, tornando-as mais atrativas e reativas às necessidades do mercado de trabalho em termos digitais.

A Comissão está empenhada em apoiar o desenvolvimento e a execução de projetos plurinacionais, nomeadamente no âmbito do Mecanismo de Recuperação e Resiliência, e em reforçar o diálogo com os Estados-Membros, nomeadamente através de um quadro de governação flexível.

Até à data, foram utilizados vários mecanismos<sup>45</sup> para diferentes projetos e investimentos, que revelaram uma lacuna no conjunto de instrumentos da Comissão para combinar o financiamento dos Estados-Membros, o orçamento da UE e o investimento privado para fins de implantação e exploração de infraestruturas e serviços de interesse comum, fora da área de investigação.

Em especial, para que um mecanismo tenha eficácia na implantação e exploração de projetos digitais plurinacionais (e possivelmente também de projetos noutros domínios), é necessária a combinação de várias características:

- a possibilidade de ser criado de forma rápida e flexível, garantindo simultaneamente que fique aberto a todos os Estados-Membros interessados;
- disposições normalizadas que regem questões comuns como a propriedade e a gestão dos dados, incluindo o papel da Comissão para assegurar a abertura, o alinhamento com os regulamentos e as prioridades acordadas da UE, nomeadamente as regras em matéria de concorrência e de auxílios estatais, e a coordenação com os programas e políticas da UE;
- facilitar a mutualização do financiamento da UE e nacional e a complementaridade e combinação das várias fontes de financiamento, criando simultaneamente incentivos para atrair investimentos privados;

<sup>45</sup> Por exemplo, empresas comuns, consórcios europeus de infraestruturas de investigação, associações sem fins lucrativos, projetos importantes de interesse europeu comum.

- capacidade jurídica para adquirir e explorar infraestruturas plurinacionais e serviços pan-europeus de interesse público, indo além da investigação, facilitando simultaneamente a neutralidade dos fornecedores.

Para oferecer uma solução eficaz e incentivar os Estados-Membros a trabalharem em conjunto em projetos plurinacionais, com base nos ensinamentos retirados, nomeadamente da execução desses projetos no âmbito do Mecanismo de Recuperação e Resiliência, a Comissão está a avaliar opções, tais como a viabilidade e as características de um instrumento específico para projetos plurinacionais, como parte da futura proposta para o programa da política digital.

#### ***Orientações para a Digitalização: um novo instrumento para pilotar a Década Digital***

*A Comissão proporá **Orientações para a Digitalização sob a forma de um programa político**, a adotar por decisão do Parlamento Europeu e do Conselho, que incluirão:*

- (i) metas concretas para alcançar a nossa visão em quatro vertentes fundamentais, medidas a nível da UE e a nível nacional, com indicadores-chave de desempenho baseados num IDES reforçado;*
- (ii) uma estrutura de gestão, incluindo um relatório anual da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre os progressos realizados rumo à Década Digital, que poderá incluir recomendações específicas para limitar os desvios na consecução dos objetivos;*
- (iii) monitorização dos princípios digitais aprovados na declaração interinstitucional;*
- (iv) um mecanismo para organizar com os Estados-Membros esses projetos plurinacionais necessários para construir a transição digital da Europa em áreas críticas.*

## **6. PARCERIAS INTERNACIONAIS PARA A DÉCADA DIGITAL**

Está demonstrado que o grau de digitalização de uma economia ou de uma sociedade é não só uma premissa crítica da resiliência económica e societal, mas também um fator de **influência mundial**. Como a pandemia salientou em que medida a política digital nunca é neutra em termos de valor, com modelos concorrentes à disposição, a UE tem agora a oportunidade de promover a sua visão positiva e centrada no ser humano da economia e da sociedade digitais.

Para que a Década Digital da Europa seja bem-sucedida, criaremos **parcerias digitais internacionais** sólidas que correspondam aos quatro pilares das nossas Orientações: competências, infraestruturas, transformação das empresas e dos serviços públicos. Estas medidas reforçarão a capacidade da UE para defender os seus próprios interesses e proporcionar soluções globais, lutando simultaneamente contra práticas desleais e abusivas e garantindo a segurança e a resiliência das cadeias de abastecimento digitais da UE.

O ponto de partida da UE é uma economia digital aberta baseada no fluxo de investimento e na inovação como motor da prosperidade. Ao mesmo tempo, a UE promoverá firmemente os nossos interesses e valores fundamentais, através de três princípios gerais: **condições de concorrência equitativas nos mercados digitais, um ciberespaço seguro e a defesa dos direitos fundamentais em linha**.

A política e os acordos comerciais desempenharão um papel vital neste contexto, estabelecendo as regras mundiais e bilaterais para o comércio digital de forma aberta mas

assertiva, assente nos valores europeus. Como parte central da relação transatlântica renovada, a UE propôs a criação de um novo conselho de comércio e tecnologia UE-EUA, a fim de aprofundar a nossa parceria comercial e de investimento, reforçar a nossa liderança tecnológica e industrial conjunta, desenvolver normas compatíveis, aprofundar a colaboração em matéria de investigação, promover a concorrência leal e garantir a segurança das cadeias de abastecimento críticas.

A UE é um interveniente fundamental nas instâncias multilaterais e um promotor do **multilateralismo inclusivo**, em que as autoridades, a sociedade civil, o setor privado, o mundo académico e outras partes interessadas trabalham em conjunto. Tais fóruns podem melhorar o funcionamento da economia digital a nível mundial, como no caso das negociações sobre novas regras em matéria de comércio eletrónico no âmbito da Organização Mundial do Comércio. A UE trabalhará ativa e assertivamente para promover a sua visão centrada no ser humano da digitalização no seio das organizações internacionais, em cooperação com os seus Estados-Membros e parceiros que partilham as mesmas ideias. Esta abordagem coordenada deve, em especial, defender a utilização de tecnologias plenamente conformes à Carta das Nações Unidas e à Declaração Universal dos Direitos do Homem.

As parcerias digitais internacionais da UE serão apoiadas por um **conjunto de instrumentos**, que se baseia numa combinação de cooperação regulamentar, abordando o reforço das capacidades e das competências, investimento na cooperação internacional e parcerias de investigação. Para o efeito, recorrer-se-á a um programa crescente de diálogos bilaterais:

- As parcerias digitais internacionais da UE promoverão o alinhamento ou a convergência com **as normas e a regulamentação** da UE em questões como a proteção de dados, a privacidade e os fluxos de dados, a utilização ética da inteligência artificial, a cibersegurança e a confiança, a luta contra a desinformação e os conteúdos ilegais em linha, a garantia da governação da Internet e o apoio ao desenvolvimento das finanças digitais e da administração pública em linha. A UE contribuirá também para soluções comuns, como os trabalhos em curso no G20 e na OCDE no que diz respeito a uma solução consensual mundial para abordar a **tributação da economia digital**.
- Para apoiar as suas parcerias digitais com os países em desenvolvimento e os países emergentes, a Comissão irá conceber e propor **pacotes para a economia digital** que se baseiem no conjunto de instrumentos. Serão financiados através de **iniciativas da Equipa Europa** que combinem recursos da UE<sup>46</sup> e dos seus Estados-Membros, trabalhando com as principais empresas europeias a nível mundial, nomeadamente através do desenvolvimento e da ligação em rede de polos de inovação digital. Estes pacotes serão concebidos de modo a que as vertentes fundamentais permaneçam interligadas e tratadas de forma abrangente, garantindo a promoção de um modelo de desenvolvimento digital centrado no ser humano. A promoção da conectividade digital a fim de colmatar o fosso digital exige investimentos importantes e, por conseguinte, uma cooperação financeira abrangente, incluindo com parceiros que partilham as mesmas ideias e com instituições financeiras internacionais. A Equipa Europa

---

<sup>46</sup> Sobretudo através do Instrumento de Vizinhança, de Cooperação para o Desenvolvimento e de Cooperação Internacional, mas também através do Mecanismo Interligar a Europa.

abordará este fosso digital nos países parceiros, com especial atenção para África, promovendo simultaneamente a tecnologia e os valores da UE. Tal poderia ser apoiado pela criação de um **fundo de conectividade digital** numa iniciativa da Equipa Europa. A Comissão explorará a sua viabilidade, juntamente com os nossos parceiros, nos próximos meses.

- As parcerias digitais oferecerão a oportunidade de realizar **atividades de investigação conjuntas, nomeadamente no âmbito de empresas comuns sobre questões industriais**, que apoiarão a liderança da UE em tecnologias em evolução como a 6G, a quântica ou a utilização de tecnologias digitais na luta contra as alterações climáticas e os desafios ambientais.

#### ***Parcerias internacionais: as orientações para a digitalização em ação***

*Em 2020, a UE propôs uma **parceria para a transformação digital**, com África, centrada nas **competências** através de oportunidades de ensino e formação, investimento em **infraestruturas** sustentáveis essenciais, **cooperação regulamentar** e convergência, incluindo o reforço da proteção dos dados pessoais, bem como um aumento dos fluxos de dados seguros e da cooperação em matéria de inteligência artificial e **digitalização da administração pública**. Esta parceria apoiará o desenvolvimento de polos de inovação digital e o alargamento do Espaço Europeu da **Investigação**, bem como o apoio ao mercado único digital africano. A Plataforma Digital4Development, lançada em dezembro de 2020, contribuirá com os conhecimentos especializados europeus para o desenvolvimento de programas e a assistência técnica.*

*As parcerias digitais abrangentes são igualmente essenciais para as nossas relações com os Balcãs Ocidentais e a Vizinhança Oriental e Meridional. As Orientações refletem-se igualmente no nosso compromisso digital para além dos fusos horários europeus, nomeadamente com os nossos parceiros asiáticos, bem como com a América Latina e as Caraíbas.*

Tirando partido de uma relação transatlântica renovada como um pilar forte do nosso compromisso digital internacional, a UE deve liderar o caminho para uma **coligação mais ampla de parceiros que partilham as mesmas ideias**, aberta e desenvolvida em conjunto com todos aqueles que partilham a sua visão de uma transformação digital centrada no ser humano. Juntos defenderemos a Internet aberta e descentralizada, baseada numa Web única a nível mundial, e uma utilização de tecnologia que respeite as liberdades individuais e promova condições de concorrência equitativas no domínio digital. Uma tal coligação deve trabalhar em conjunto para impulsionar a competitividade e a inovação, estabelecer normas em fóruns multilaterais — como a utilização ética da inteligência artificial — promover os fluxos comerciais digitais através de cadeias de abastecimento mutuamente interdependentes e resilientes, bem como manter a segurança do ciberespaço. A Comissão e o alto representante colaborarão com os Estados-Membros para desenvolver uma **abordagem global e coordenada à criação de coligações digitais e à sensibilização diplomática**, nomeadamente através da rede de delegações da UE.

Até 2030, as **parcerias digitais internacionais** deverão resultar em mais oportunidades para as empresas europeias, no aumento do comércio digital através de redes seguras, no respeito das normas e valores europeus e num ambiente mais favorável a nível internacional para o tipo de transformação digital centrada no ser humano que queremos ver.

## **7. CONCLUSÃO: O CAMINHO A SEGUIR**

A Comunicação em matéria de Orientações para a Digitalização traça uma via clara no sentido de uma visão e ações comuns para que a Europa tenha êxito na Década Digital, a nível interno e no mundo.

A participação e o empenho do público e de todas as partes interessadas é crucial para o êxito da transformação digital. Neste contexto, a Comissão, pouco depois da publicação da presente comunicação, dará início a um amplo processo de consulta sobre os princípios digitais. Ao longo de 2021, colaborará com os Estados-Membros, o Parlamento Europeu, os parceiros regionais e económicos e sociais, as empresas e os cidadãos sobre elementos específicos da comunicação, incluindo o quadro de orientação com metas e governação específicas. A Comissão criará um fórum das partes interessadas, que será associado a alguns aspetos dos trabalhos relativos às Orientações para a Digitalização até 2030.

A Comissão basear-se-á nestas medidas de concertação, com vista a propor aos legisladores o programa de política digital até ao terceiro trimestre de 2021, e espera alcançar progressos decisivos com as outras instituições no que respeita a uma declaração de princípios digitais até ao final de 2021.