



Bruxelas, 17.1.2018
COM(2018) 22 final

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

relativa ao Plano de Ação para a Educação Digital

{SWD(2018) 12 final}

1. Introdução

A educação e a formação constituem os melhores investimentos no futuro da Europa. Desempenham um papel crucial na promoção do crescimento, na inovação e na criação de emprego. Os sistemas europeus de ensino e formação devem proporcionar às pessoas os conhecimentos, as aptidões e as competências de que necessitam para inovar e prosperar. Têm também um importante papel a desempenhar na criação de uma identidade europeia, com base em valores e culturas comuns. A educação deve ajudar a capacitar os jovens para articular, participar e moldar, bem como para se empenharem, no futuro de uma Europa caracterizada pela democracia, a solidariedade e a inclusão. A tecnologia digital enriquece a aprendizagem numa variedade de formas e oferece oportunidades de aprendizagem, que devem ser acessíveis a todos. Abre o acesso a um manancial de informação e recursos.

Na Declaração de Roma de março de 2017, os Estados-Membros da UE salientaram o seu compromisso no sentido de oferecer aos jovens a «melhor educação e formação». O Conselho Europeu de outubro de 2017 apelou a que os sistemas de ensino e de formação fossem «adequados à era digital»¹. Na Cimeira de Gotemburgo, em novembro de 2017, o Parlamento, o Conselho e a Comissão proclamaram o Pilar Europeu dos Direitos Sociais, que consagra o direito a uma educação inclusiva e de qualidade, à formação e à aprendizagem ao longo da vida. A Comunicação «**Reforçar a identidade europeia através da educação e da cultura**»², constitui o contributo da Comissão para a agenda de líderes da UE em matéria de debate sobre educação e cultura na Cimeira de Gotemburgo, apresentando uma visão para um Espaço Europeu da Educação e anunciando um Plano de Ação para a Educação Digital específico.

A Comissão acolherá a primeira Cimeira Europeia para a Educação em janeiro de 2018 consagrada ao amplo tema da «Estabelecer a base do Espaço Europeu da Educação: para um ensino inovador, inclusivo e assente em valores.» Como parte da concretização da **Agenda para as novas competências da Europa**³, a Comissão irá propor um **Quadro revisto de referência europeu de competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida**⁴ que defina os conhecimentos, as competências e as atitudes de que as pessoas necessitam na vida, incluindo competências digitais. O presente Plano de Ação expõe o modo como os sistemas de educação e formação **podem fazer uma melhor utilização da inovação e das tecnologias digitais e apoiar o desenvolvimento das competências digitais pertinentes** necessárias para a vida e o trabalho numa era de rápida mutação digital. O Plano de Ação tem um enfoque específico nos sistemas de ensino e formação iniciais e cobre o ensino básico, o ensino e a formação profissionais (EFP) e o ensino superior.

2. Desafios e oportunidades de transformação digital para a educação

Acelerar a transformação digital da Europa com o rápido crescimento das novas tecnologias como a inteligência artificial, a robótica, a computação em nuvem e a cifragem progressiva

¹ EUCO 14/17: Conclusões do Conselho Europeu de 19 de outubro de 2017.

² COM(2017) 673: Promover a identidade europeia através da educação e da cultura

³ COM(2016) 381 final Uma Nova Agenda de Competências para a Europa

⁴ COM(2018) 24 final: Proposta de recomendação do Conselho sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida.

(«blockchain»). Tal como os anteriores grandes progressos tecnológicos, a digitalização afeta o modo como as pessoas vivem, interagem, estudam e trabalham. Alguns postos de trabalho irão desaparecer, outros serão substituídos, serão criados novos empregos, muitos empregos e indústrias surgirão⁵. Deste modo, o investimento em competências digitais ao longo da vida reveste-se da maior importância.

Embora existam muitas oportunidades decorrentes da transformação digital, atualmente o principal risco é o de uma sociedade mal preparada para o futuro. Se a educação constitui a espinha dorsal do crescimento e da inclusão na UE, uma das prioridades é preparar os cidadãos para aproveitar ao máximo as oportunidades e enfrentar os desafios de um mundo em rápida evolução, globalizado e interligado.

Prosseguem os esforços de reforma todos os anos, mas continua a existir um fosso persistente entre e nos Estados-Membros da UE, em especial no que diz respeito às infraestruturas e competências digitais, fatores que dificultam o crescimento inclusivo. Os grupos vulneráveis são particularmente afetados por esta situação. Além disso, a falta de interesse entre as jovens em prosseguirem estudos das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) e nos domínios das ciências, da tecnologia, da engenharia e da matemática continua a ser um problema evidente. Esta situação conduz à perda de oportunidades sociais e económicas e os riscos reforçam a desigualdade entre homens e mulheres.

A educação pode beneficiar da abertura de salas de aula, experiências e projetos reais, e de novas ferramentas de aprendizagem, materiais e recursos educativos abertos. Os estudantes poderão ser habilitados a colaborar em linha. O acesso e a utilização das tecnologias digitais podem contribuir para reduzir o fosso em matéria de aprendizagem entre estudantes provenientes de contextos socioeconómicos mais altos e mais baixos. O ensino personalizado pode resultar num aumento da motivação ao centrar-se em cada estudante a título individual. Contudo, os progressos em matéria de integração da tecnologia na educação continuam a ser limitados.

Mais de 80 % dos jovens na Europa utilizam a Internet para atividades sociais⁶. O acesso móvel à Internet aumentou significativamente ao longo dos últimos anos⁷. No entanto, a utilização de tecnologia para fins educativos está atrasada. Nem todas as escolas primárias e secundárias na UE têm ligações de banda larga e nem todos os professores têm as competências e a confiança necessárias para utilizar as ferramentas digitais para apoiar o respetivo ensino⁸. Um estudo recente mostrou que, em 2015, cerca de 18 % das escolas primárias e secundárias na UE não estavam ligadas à banda larga⁹.

⁵ Comissão Europeia (2017): Um documento de reflexão sobre a digitalização, a empregabilidade e a inclusão. O papel da Europa, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44515.

⁶ Eurostat (2015): Ser jovem na Europa atualmente - mundo digital, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being_young_in_Europe_today_-_digital_world.

⁷ Análise Enders (2017): Vídeo sobre os hábitos em mutação das crianças e implicações para o mercado de conteúdos.

⁸ Comissão Europeia (2013): Inquérito sobre as escolas: TIC no ensino. Análise do acesso, da utilização e dos comportamentos em relação à tecnologia nas escolas europeias, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/survey-schools-ict-education>

⁹ Comissão Europeia (2017): Banda larga por satélite para as escolas: Estudo de viabilidade, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=46134.

A inovação nos sistemas de ensino, entendida como a adoção de novos serviços, tecnologias, competências por organismos no domínio da educação, pode contribuir para melhorar os resultados da aprendizagem, reforçar a equidade e melhorar a eficiência¹⁰. É mais eficaz e sustentável quando praticada por professores adequadamente formados e integrados em objetivos pedagógicos claros. É necessário envidar mais esforços para refletir sobre a melhor forma de utilizar meios digitais para alcançar os objetivos em matéria de educação.

Os avanços digitais proporcionam também novos desafios para os alunos, estudantes e professores. Os algoritmos utilizados por sítios de redes sociais e portais de notícias podem ser um poderoso amplificador de notícias parciais ou falsas, ao passo que a privacidade dos dados se tornou uma das principais preocupações na sociedade digital. Os jovens, bem como os adultos, estão vulneráveis a intimidação, ciberassédio e comportamentos predatórios ou conteúdos em linha perturbadores. A exposição quotidiana a dados em formato digital, em grande medida induzidos por algoritmos inescrutáveis cria riscos evidentes e exige, mais do que nunca, um pensamento crítico e a capacidade de se envolver de forma positiva e competente no ambiente digital. Estamos perante uma necessidade permanente de literacia mediática e um vasto conjunto de aptidões e competências digitais, incluindo a segurança e a privacidade, mas também a sua integração na população em termos gerais e profissões e setores mais avançados continua a ser problemática.

3. O papel fundamental da cooperação a nível da UE na intensificação da inovação no domínio dos sistemas de educação e formação dos Estados-Membros

A cooperação a nível da UE através do intercâmbio de boas práticas, da aprendizagem entre pares e da partilha de experiências é uma forma comprovada para apoiar os sistemas de educação e formação dos Estados-Membros. Os quadros comuns ajudam a identificar soluções eficazes enquanto instrumentos comuns como a plataforma de geminação eletrónica (eTwinning), para aumentar a eficiência e alargar o seu impacto. Estão em curso práticas inovadoras no ensino, em especial digitais, em toda a UE. Estas podem assumir diversas formas e envolver intervenientes públicos, privados e não governamentais. No entanto, a inovação em matéria de sistemas de educação não constitui um fim em si mesma, mas sim uma forma de melhorar a qualidade e a inclusão dos sistemas de educação.

Os dados do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) revelaram que, em vez de esperar para a mudança acontecer, as partes interessadas estão a utilizar ativamente as oportunidades digitais para melhorar o ensino e a aprendizagem¹¹. O espírito inovador e empreendedor na educação e formação deve ser incentivado e apoiado com uma clara vontade e esforços políticos para fazer com que a inovação aproveite a todos. É necessário partilhar, discutir e promover e, sempre que possível, reforçar práticas inovadoras. Os conceitos, ferramentas, métodos, processos, pensamento sistémico e conceptual devem ser mais acessíveis aos profissionais da educação que, em geral, não estão plenamente cientes do que existe e é testado fora da Europa, por vezes mesmo ao lado.

¹⁰ OCDE (2016): *Innovating Education and Education for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills*.

¹¹ Comissão Europeia (2017), 351: Documento de trabalho dos serviços da Comissão sobre a avaliação intercalar do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia.

Dados e elementos de prova a nível da UE contribuem para melhorar a transparência, sem deixar de medir o progresso e a aprendizagem entre pares em todos os Estados-Membros da UE. Existem muitos estudos e inquéritos relacionados com a utilização da tecnologia nas escolas. No entanto, na sua maioria são parciais, abrangendo, por exemplo, um domínio específico como a conectividade, ou estão geograficamente limitados, abrangendo um determinado país. As principais fontes de avaliação comparativa a nível global são os inquéritos da Comissão Europeia, incluindo o inquérito em matéria de educação relativo às TIC de 2013 e o inquérito anual sobre a utilização das TIC pelos agregados familiares e indivíduos, e o programa da OCDE para avaliação internacional dos Estudantes (PISA) e o inquérito sobre as competências dos adultos (PIAAC). É necessário dispor de mais dados e de uma abordagem coerente para a recolha de dados.

As partes interessadas na educação e formação são os principais intervenientes na divulgação de inovações principais. As consultas públicas recentes salientaram a necessidade de mais ações específicas a nível da UE para apoiar a adoção de soluções inovadoras e tecnologias digitais na educação e no desenvolvimento de competências digitais, literacia mediática e digital, incluindo a segurança e o bem-estar digitais¹². 68 % dos inquiridos na consulta pública sobre o programa Erasmus+ reconheceram que a inovação é «extremamente pertinente» para satisfazer as necessidades do setor da educação. Há também uma clara necessidade de: i) estimular as competências empresariais e o espírito empresarial; ii) apoiar o empreendedorismo digital, que inclua novas empresas e a transformação das empresas existentes em empresas emergentes através de novas tecnologias digitais.

O Plano de Ação para a Educação Digital baseia-se nas duas comunicações adotadas em maio de 2017: *Nova agenda da UE em prol do ensino superior e desenvolvimento nas escolas e ensino de excelência para um melhor começo de vida*¹³. Apoiar o trabalho desenvolvido sobre o Mercado Único Digital¹⁴ e a Nova Agenda de Competências para a Europa.

O Plano de Ação reforça o apelo do Documento de reflexão da Comissão sobre o controlo da globalização para que a sociedade se torne cada vez mais móvel e digital, bem como [...] proporcione uma boa articulação das competências sociais e das competências informáticas sólidas. Apela a que a educação contribua para reforçar a **resiliência** em tempos de rápidas mudanças tecnológicas e de globalização. O Plano de Ação está em consonância com a Declaração Ministerial sobre a Economia Digital do G-20 em 2017, mostrando um reconhecimento geral de que todas as formas de educação e aprendizagem ao longo da vida podem ter de ser ajustadas para tirar partido das novas tecnologias digitais.

Estes documentos apresentam uma série de objetivos políticos pertinentes, que continuam a ser mais válidos do que nunca. Incluem:

- o apoio a uma educação de qualidade;

¹² Consultas públicas para a revisão das competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida e a renovada Agenda da UE para a Modernização do Ensino Superior.

¹³ COM(2017) 248: Desenvolvimento das escolas e um ensino de excelência para um melhor começo de vida COM (2017) 247: Uma estratégia renovada do ensino superior.

¹⁴ COM(2015) 192 final: Estratégia para o Mercado Único Digital na Europa.

- a melhoria da sua pertinência;
- o desenvolvimento das competências digitais europeias, tornando-as mais visíveis;
- o reforço da inovação e das competências digitais em todos os estabelecimentos de ensino;
- a abertura dos sistemas de ensino.

4. Prioridades de ação

O Plano de Ação incide sobretudo na execução e na necessidade de estimular, apoiar e intensificar uma utilização adequada das práticas digitais e das práticas pedagógicas inovadoras. Contará com um vasto leque de partes interessadas na educação e formação, incluindo empresas, investigação, ONG, bem como educação não formal, se for caso disso. Tem **três prioridades**:

- *1. Melhor utilização da tecnologia digital para o ensino e a aprendizagem*
- *2. Desenvolvimento de competências e aptidões digitais pertinentes para a transformação digital*
- *3. Melhoria do ensino por meio de uma melhor análise e capacidade de previsão*

Para cada prioridade, o Plano de Ação define medidas para ajudar os Estados-Membros a responder aos desafios. Estes incluem: i) disponibilização de ferramentas para ajudar os professores e formadores a aproveitar melhor as tecnologias, incluindo uma melhor ligação à Internet; ii) ações orientadas com vista a desenvolver as competências digitais pertinentes; iii) novos e reforçados esforços no sentido de melhorar a educação através de melhores provas e análise. O Plano de Ação não prejudica a futura proposta da Comissão sobre o novo quadro financeiro plurianual e os futuros programas de financiamento.

4.1. Prioridade 1: Melhor utilização da tecnologia digital para o ensino e a aprendizagem

A nossa sociedade e a nossa economia estão cada vez mais sensibilizadas pela tecnologia digital. A tecnologia, nas suas diversas formas, é uma parte importante do nosso ambiente de trabalho e dos nossos estilos de vida. No entanto, existe uma diferença entre a utilização de tecnologia digital na vida quotidiana e na educação. A tecnologia digital tem um enorme potencial inexplorado, em grande medida, para melhorar a educação.

Uma parte fundamental da educação digital consiste em **garantir a equidade e a qualidade do acesso e das infraestruturas**. O fosso digital tem muitas dimensões, mas a melhoria do acesso à tecnologia e a conectividade para todas as crianças no ensino deve ser um ponto de partida para reduzir as desigualdades e a exclusão. Importa igualmente tratar a qualidade do acesso e das infraestruturas, dado que uma qualidade elevada constitui uma experiência de aprendizagem mais inovadora e enriquecedora.

A inovação na educação e na formação depende, em grande medida, da autonomização e dos educadores de ligação. É isto que o Erasmus+ consegue através da aprendizagem entre pares. Novas sessões de formação para seminários práticos tanto para decisores como

educadores, incluindo a plataforma de associações europeias de prestadores de serviços de EFP, reforçarão ainda mais a interligação através do desenvolvimento de conteúdos específicos em várias línguas e a utilização de plataformas fundamentais da UE, tais como o «School Education Gateway» e a «Teacher Academy». A mobilidade mista será ainda mais incentivada, com novas oportunidades no âmbito do Erasmus+, com vista a apoiar a aprendizagem em linha e presencial e o intercâmbio de alunos de diferentes países.

Preparação digital no domínio da educação exige conhecimentos e implica adaptação e mudança. As instituições de educação e de formação na Europa são diferentes, com a utilização de equipamentos, competências dos professores e abordagens tecnológicas que variam consideravelmente. Existem zonas de inovação no ensino das tecnologias digitais em toda a Europa. As políticas e práticas inovadoras que ainda necessitam de apoio serão reforçadas.

Para que exista inovação e tecnologia nas salas de aula, os educadores necessitam do ambiente adequado, infraestruturas, dispositivos de apoio e liderança. Fazer com que a tecnologia digital beneficie os estudantes e funcionários exige uma abordagem que combine a formação dos professores, programas curriculares e materiais educativos que sejam adequados para modelos de ensino apoiados digitalmente. Esta abordagem a nível organizacional destinada a aplicar tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem reflete-se na ferramenta de autoavaliação SELFIE, que já foi experimentada em escolas de 14 países.

A mobilidade constitui uma parte importante da educação e a tecnologia digital é essencial para o seu reforço. Os projetos Erasmus+, como o cartão eletrónico de estudante europeu e o Erasmus sem documentos serão reforçados e integrados nos trabalhos relativos à autenticação em projetos no âmbito do Mecanismo Interligar a Europa¹⁵. Os objetivos são:

- permitir que os alunos se identifiquem de uma forma fiável, em consonância com o princípio da declaração única¹⁶;
- ligar digitalmente os sistemas de informação das instituições de ensino superior;
- permitir o intercâmbio seguro e a verificação dos dados e registos académicos dos estudantes;
- reduzir os procedimentos administrativos;
- permitir o acesso aos serviços a que os estudantes têm direito ao chegar ao país de acolhimento.

A iniciativa do cartão eletrónico de estudante europeu visa melhorar a qualidade da mobilidade estudantil na Europa. Até 2025, todos os estudantes em mobilidade Erasmus+ devem poder ter a sua identidade nacional e o seu estatuto de estudante automaticamente reconhecidos em todos os Estados-Membros da UE, incluindo o acesso a serviços dos *campus* quando chegam ao estrangeiro (por exemplo, materiais didáticos, inscrição, bibliotecas).

¹⁵ Mecanismo «Interligar a Europa», <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home>.

¹⁶ Comissão Europeia (2017), Princípio da declaração única digital à escala da UE, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-wide-digital-once-only-principle-citizens-and-businesses-policy-options-and-their-impacts>.

20 000 alunos e 4 000 professores receberão apoio para intercâmbios escolares, para complementar e desenvolver projetos de trabalho e colaboração digitais.

Caminho a seguir:

1. *Colmatar o fosso de conectividade entre os Estados-Membros da UE no que diz respeito à implantação da banda larga de capacidade muito elevada em todas as escolas europeias, através: i) da sensibilização dos benefícios para as escolas e para as oportunidades de financiamento disponíveis¹⁷; ii) do apoio à conectividade, ou seja, através de um sistema de cupões centrado em zonas desfavorecidas e com a garantia de uma plena aplicação do conjunto de ferramentas para as zonas rurais¹⁸; iii) da publicação dos dados sobre os progressos realizados.*
2. *Apoiar a **preparação digital em geral e das escolas profissionais**, reforçando a sua capacidade digital e fazendo com que a ferramenta de autoavaliação SELFIE atinja um milhão de docentes, formadores e formandos no final de 2019 em todos os Estados-Membros da UE e nos países dos Balcãs Ocidentais; promover um programa de tutoria, a nível nacional e regional, apoiado por uma plataforma de sensibilização a nível da UE.*
3. *Proporcionar um enquadramento para a emissão de **qualificações digitalmente certificadas** e validar competências digitalmente adquiridas que sejam seguras, multilingues e possam ser armazenadas nos perfis profissionais (CV) como o Europass. O enquadramento será plenamente alinhada com o Quadro Europeu de Qualificações para a Aprendizagem ao Longo da Vida (QEQ) e a Classificação Europeia das Competências/Aptidões, Qualificações e Profissões (ESCO).*

¹⁷ Isto inclui a recém-criada rede da UE de Centrais de Competência em Banda Larga.

¹⁸ Comissão Europeia (2017): Comissão Europeia congrega esforços para contribuir para o desenvolvimento da banda larga nas zonas rurais, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-joins-forces-help-bringing-more-broadband-rural-areas>.

4.2. Prioridade 2: Desenvolvimento de competências e aptidões digitais pertinentes para a transformação digital

Para viver plenamente e prosperar na sociedade digital e superar os riscos digitais, os cidadãos precisam de competências que lhes permitam enfrentar os desafios e as oportunidades de transformação digital. As competências digitais são uma aptidão básica, a par da literacia e numeracia, necessárias em todos os aspetos da vida; ainda assim, muitos cidadãos têm competências digitais limitadas ou obsoletas. Verifica-se a necessidade de ter «amplos» conhecimentos, visto que todos os cidadãos precisam de ter uma compreensão, a diferentes níveis, dos diferentes aspetos das competências digitais, e existe a necessidade de aprofundar as competências especializadas em matéria de informática necessárias em termos de TIC.

As competências digitais são parte da revisão do Quadro de Referência Europeu de Competências Essenciais para a Aprendizagem ao Longo da Vida, que todos os cidadãos devem ter. As competências digitais implicam a utilização segura e crítica das tecnologias digitais e abrangem os conhecimentos, as competências e as atitudes de que os cidadãos precisam numa sociedade digital em rápida evolução. O Quadro de Competências Digitais para os Cidadãos¹⁹ descreve as competências digitais em cinco domínios: informações e dados em matéria de literacia; comunicação e colaboração; conteúdos e criação digitais; segurança e bem-estar; e resolução de problemas. O Quadro de Competências Digitais para os educadores europeus²⁰ recentemente publicado oferece orientação para os educadores no desenvolvimento de modelos de competências digitais. No seu conjunto, estes quadros oferecem um modelo de referência aprofundado e utilizável destinados a promover sistematicamente as competências digitais.

A revolução digital continuará a mudar drasticamente a forma como os europeus vivem, trabalham e estudam. Embora esta ofereça enormes oportunidades, também existem riscos significativos caso não se desenvolvam competências digitais. Como parte da Agenda para Novas Competências, a iniciativa «percursos de melhoria de competências» recomenda que os Estados-Membros introduzam um sistema coerente para melhorar as competências digitais (e a literacia e numeracia) dos muitos milhões de adultos com baixos níveis de competências ou baixos níveis de qualificações – o grupo com mais necessidades urgentes. Além disso, hoje em dia, cerca de 90 % dos postos de trabalho necessitam de um certo nível de competências digitais²¹ e uma ameaça importante para a Europa é a de perder a sua vantagem mais competitiva – uma mão-de-obra altamente qualificada e instruída – se não conseguirmos ensinar as competências digitais aos europeus de todas as idades.

A aquisição de competências digitais tem de começar na infância e continuar ao longo da vida. Esta aquisição pode dar-se no contexto dos programas de ensino pós-escolar ou através de classes. Os jovens europeus são utilizadores ávidos da web, de aplicações e de jogos, mas também necessitam de conhecer os algoritmos de base e as estruturas subjacentes, e tornar-se

¹⁹ Comissão Europeia (2016): Quadro de Competências Digitais para os Cidadãos, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>.

²⁰ Comissão Europeia (2017): Quadro de Competências Digitais para os Educadores, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>.

²¹ Comissão Europeia (2016): TIC para o trabalho: Competências digitais no local de trabalho, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ict-work-digital-skills-workplace>.

criadores e líderes digitais. Um exemplo de movimento de base bem sucedido é a iniciativa da *UE codeweek.eu*, que atingiu cerca de um milhão de pessoas em todo o mundo em 2016. Com base nessa experiência, a iniciativa será reforçada de forma a incentivar todas as escolas europeias a participar na **Semana Europeia da Programação**, mediante uma colaboração com as autoridades dos Estados-Membros da UE, os embaixadores da Semana Europeia da Programação, a rede eTwinning, a Coligação para a criação de competências e emprego na área digital²² e ações conexas.

Deve ser dada uma maior ênfase à forma de enfrentar eficazmente as dificuldades que a transformação digital cria em matéria de cibersegurança e de ciber-higiene. Temos de reforçar o **pensamento crítico e a literacia mediática** das crianças e dos jovens, para que possam julgar e superar as ameaças permanentes de notícias falsas, o ciberassédio, a radicalização, as ameaças à cibersegurança e a fraude. Mesmo as crianças mais pequenas que estão em contacto diário com as tecnologias digitais ainda não compreenderam os riscos, estando os pais preocupados com os conteúdos inadequados e com os riscos inadequados, mas sem saberem como lhes dar resposta. Em paralelo, a Europol comunica uma taxa crescente de ciberataques, violações de dados e outras atividades ilegais em linha. Na sua comunicação de setembro relativa à cibersegurança²³, a Comissão exortou os Estados -Membros da UE a comprometerem-se a incluir a cibersegurança nos currículos de formação académica e profissional.

Eliminar as disparidades entre homens e mulheres através da educação digital e do empreendedorismo é essencial para que a Europa possa aproveitar plenamente os benefícios da revolução digital. Embora tanto os rapazes como as raparigas tenham níveis semelhantes de interesse e competência no domínio das tecnologias digitais, as raparigas desenvolvem menos esse interesse nos seus estudos ou na sua carreira profissional. As raparigas e as mulheres jovens requerem exemplos positivos, modelos de referência e apoio para ultrapassarem os estereótipos e se aperceberem de que também podem iniciar uma carreira enriquecedora e bem sucedida no domínio das TIC e da CTEM. A crescente participação das mulheres nestas carreiras ajudará a libertar o potencial digital da Europa e a garantir que as mulheres assumem uma posição de igualdade na definição do mundo digital²⁴. Na UE, menos de um em cada cinco profissionais das TIC são mulheres²⁵.

O desenvolvimento de profissionais de TIC altamente qualificados é essencial para a competitividade²⁶. **Competências digitais** avançadas **são importantes para apoiar a próxima geração de analistas, investigadores e inovadores**. São necessários conhecimentos especializados digitais profundos para muitas profissões, e não apenas para os que trabalham no setor das TIC. Por exemplo, os médicos que analisam tendências na propagação de

²² Para mais informações sobre a Coligação para a criação de competências e emprego na área digital, ver <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>.

²³ JOIN 2017 (450): Comunicação conjunta da Comissão Europeia e do Serviço Europeu de Ação Externa: resiliência, dissuasão e defesa: reforçar a cibersegurança na UE.

²⁴ Ver documento de trabalho dos serviços da Comissão, ponto 2.3.

²⁵ 83,9 % de especialistas em TIC são homens, 16,1 % mulheres (Eurostat, 2015).

²⁶ O quadro de competências eletrónicas europeu (e-CF) é uma norma e referência europeia para as competências necessárias dos profissionais TIC. É elaborado e mantido pelo Comité Europeu de Normalização (CEN).

doenças necessitam de conhecimentos médicos especializados e de uma vasta gama de competências digitais avançadas. De um modo mais geral, atualmente, três em cada quatro investigadores não têm formação em acesso aberto ou gestão de dados abertos. A investigação e a inovação centradas no cidadão e tendentes a resolver dos desafios sociais devem utilizar mais as ferramentas tecnológicas digitais de dados abertos e de colaboração.

Caminho a seguir:

4. Criar uma **plataforma europeia de ensino digital** e uma **cooperação reforçada**. A nova plataforma, apoiada pelo Erasmus+, servirá de **balcão único**, oferecendo: **Aprendizagem em linha, mobilidade mista, campus virtuais e intercâmbio de boas práticas entre as instituições de ensino superior a todos os níveis (estudantes, investigadores, professores)**.
5. **Reforço da ciência aberta e da ciência dirigida aos cidadãos europeus**, através de **projetos-piloto de formação específica, incluindo cursos de desenvolvimento profissional contínuo sobre a ciência aberta nas instituições de ensino superior a todos os níveis (estudantes, investigadores, professores)**.
6. **Proporcionar aulas de programação a todos os estabelecimentos de ensino na Europa, nomeadamente através do aumento da participação das escolas na Semana Europeia da Programação**.
7. **Enfrentar os desafios da transformação digital através do lançamento de:** i) **uma campanha de sensibilização à escala da UE dirigida aos professores, pais e estudantes, para promover a segurança em linha, a ciber-higiene e a literacia mediática;** e ii) **uma iniciativa de ensino em matéria de cibersegurança com base no Quadro de Competências Digitais para os Cidadãos, para capacitar as pessoas a utilizarem tecnologias de forma confiante e responsável**.
8. **Apoiar medidas para reduzir ainda mais as disparidades entre homens e mulheres no setor empresarial, promovendo as competências digitais e empresariais entre as raparigas; mobilizar as partes interessadas (empresas, ONG) com vista a dotar as raparigas com competências digitais e modelos de inspiração, com base no Quadro de Competências Digitais para os Cidadãos e o Quadro de Competências de Empreendedorismo**.

4.3. Prioridade 3: Melhoria dos sistemas de ensino por meio de uma melhor análise e capacidade de previsão

Os dados são essenciais para a educação e a formação. A utilização de tecnologia cria dados suscetíveis de ser explorados. O problema reside no modo de utilização destes dados para o desenvolvimento de uma melhor compreensão e previsão de situações que possam melhorar os sistemas de ensino ou resolver os atuais desafios em matéria de educação. À medida que as tendências tecnológicas como a inteligência artificial, a automação e robótica se tornam globais, a cooperação ao nível da UE pode fornecer orientações úteis para todos os Estados-Membros da UE e ajudar a iniciar a colaboração e o intercâmbio sobre possíveis respostas aos novos desafios que atravessam as fronteiras. A recolha de dados através de inquéritos e estudos sobre a digitalização nas instituições de educação e de formação e as tecnologias digitais no processo de ensino são fatores essenciais para o processo de definição de políticas. No entanto, a existência de dados exaustivos e comparáveis sobre a divulgação

de tecnologias nos sistemas de ensino é, muitas vezes, escassa, parcial ou desatualizada. Esta situação exige uma recolha de dados mais eficiente e eficaz e uma coordenação a nível da UE e internacional (OCDE).

Os dados também contribuem para identificar e resolver necessidades em matéria de medidas de política que se querem baseadas em dados comprovados mas, especialmente os dados comparativos, raramente são utilizados. As iniciativas em matéria de educação digital são raramente comparadas com outras iniciativas e dados disponíveis, pelo que pouco se sabe sobre as práticas de trabalho em geral que podem beneficiar sistemas de ensino específicos e sociais. Os megadados e o ensino analítico oferecem novas oportunidades para captar, analisar e utilizar os dados para melhorar o ensino. Existem muitas iniciativas em diferentes Estados-Membros da UE no sentido de passar de uma abordagem de ensino de «figurino único» em áreas como a matemática para uma aprendizagem mais personalizada com a possibilidade de adaptar os conteúdos às diferentes necessidades dos alunos²⁷. A aprendizagem analítica pode melhorar a aprendizagem personalizada²⁸, por exemplo, identificando os alunos em risco e avaliando o impacto de diferentes estratégias de ensino. No entanto, uma vez que a aprendizagem analítica ainda se encontra em fase incipiente na Europa, precisamos de mais regimes-piloto para a investigação e a experimentação neste domínio²⁹.

A inovação orientada para o utilizador é fundamental para a adoção precoce de soluções de inovação que permitam enfrentar desafios em matéria de educação. Os dados e as tendências em matéria de educação são, de um modo geral, recolhidos num sentido descendente, por organizações internacionais e governos. A perspetiva do utilizador não é muitas vezes suficientemente considerada, o que pode limitar as possíveis soluções para uma necessidade. Isto é especialmente verdade numa era de inovação orientada para o utilizador, em que as pessoas desenvolvem soluções para os problemas que enfrentam. Neste contexto, a Comissão irá explorar formas de promover a **participação dos cidadãos** e da **inovação orientada para o utilizador** através de uma educação «Hackathon» anual a nível da UE para desenvolver soluções inovadoras para os principais desafios em matéria de educação e formação.

Prospetiva: passar do atraso para a antecipação da mudança. Os estabelecimentos de ensino e formação estão a tentar recuperar o atraso em relação à evolução tecnológica. A ação prospetiva em matéria de educação e formação pode inverter esta tendência e fazer com que os educadores (desde os decisores políticos aos profissionais) liderem a mudança futura.

²⁷ No Luxemburgo, por exemplo, o Ministério da Educação Nacional, da Infância e da Juventude, em apoio da estratégia «[Digital Lëtzebuerg](#)», lançou o projeto de transformação digital nacional Mathema TIC, que visa permitir aos estudantes interagir com recursos em matemática baseados na investigação e atrativos que sejam adaptados às necessidades específicas dos alunos e alinhados pelos resultados da aprendizagem nos programas curriculares.

²⁸ COM(2013) 654 final: Abrir a Educação: Ensino e aprendizagem inovadores para todos, através das novas tecnologias e Recursos Educativos Abertos.

²⁹ Ferguson, R. A., Brasher Clow, D. Cooper, A., Hillaire, G. J., Mittelmeier Rienties, B., T., Vuorikari, R. (2016). *Research Evidence on the Use of Learning Analytics — Implications for Education Policy*. Em: R. Vuorikari, J. Castaño Muñoz (Eds.). Joint Research Centre Science for Policy Report; EUR 28294 EN.

Caminho a seguir:

9. *Desenvolver uma base factual sobre a adoção das TIC e das competências digitais nas escolas, publicando um **estudo de referência** para avaliar os progressos realizados no âmbito da integração das TIC na educação. Abrangerá a disponibilidade e utilização de infraestruturas de TIC e ferramentas digitais e níveis de competências digitais. Juntamente com a próxima ronda do inquérito PIAAC, os resultados podem contribuir para uma atualização do **Quadro de Competências Digitais**³⁰. A Comissão irá igualmente cooperar com a OCDE no desenvolvimento de um novo módulo no estudo PISA sobre a utilização das tecnologias na educação, bem como explorar a pertinência e a viabilidade de propor novos parâmetros do Conselho em matéria de competências digitais e empreendedorismo.*
10. *Lançar projetos-piloto no domínio da **inteligência artificial** e do **ensino analítico** na educação a partir de 2018, de forma a tirar maior partido do enorme volume de dados atualmente disponíveis e, assim, ajudar a resolver problemas específicos e melhorar a aplicação e o acompanhamento da política de educação; desenvolver ferramentas e orientações para os Estados-Membros.*
11. ***Iniciar uma visão estratégica** sobre as principais tendências resultantes da transformação digital para o futuro dos sistemas de ensino, em estreita cooperação com os peritos dos Estados-Membros e tirando partido dos atuais³¹ e futuros canais de cooperação a nível da UE em matéria de educação e formação.*

5. Conclusões e perspetivas

O Plano de Ação esboça as iniciativas europeias que a Comissão, em parceria com os Estados-Membros, as partes interessadas e a sociedade, aplicarão até ao final de 2020. Constitui parte da ambição mais vasta da Comissão para um Espaço Europeu da Educação, complementando as Recomendações sobre Valores Comuns e Competências Essenciais. O Plano de Ação será executado como parte da cooperação europeia no processo educação e formação F 2020). Apoiará também o Semestre Europeu, que é uma parte essencial das reformas através da educação e formação relacionadas com as recomendações específicas por país.

A Comissão lançará um diálogo com as partes interessadas sobre o modo de implementar as ações propostas. No seguimento da execução, a Comissão trabalhará com o Grupo EF2020 sobre Aptidões e Competências na Área Digital. A Comissão irá igualmente retirar ensinamentos concretos da forma como as ações são executadas. Tal contribuirá para o debate emergente sobre o futuro da cooperação europeia no domínio da educação e da formação.

³⁰ Ver notas de rodapé 19 e 20.

³¹ Exemplos desta situação são os grupos de trabalho do «EF 2020» e as necessidades e tendências em matéria de competências a nível de megadados como parte do quadro Europass.