

Material de Apoio

Avaliação de competências

digitais de estudantes



Apoio:

Ficha técnica - Avaliação de Competências Digitais de Estudantes no Brasil

Fundação Telefônica Vivo

Diretora-presidente: Lia Glaz

Gerente de Estudos e Coalizões: Catherine Rojas Merchan

Equipe de Estudos e Coalizões: André Luiz da Cunha

Gerente de Mobilização e Voluntariado: Alessandra Magalhães Mondenini Cruz

Equipe de Mobilização: Tatiana Gimenes Pereira

Redação: Maria Alice Carraturi

Letícia Vieira

Diagramação: Associação Cidade Escola Aprendiz

Revisão de texto: Associação Cidade Escola Aprendiz

MATERIAL DE APOIO

AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS DE ESTUDANTES

A temática da avaliação de competências é, por si só, complexa. Mais do que conferir a aquisição de habilidades, a avaliação do desenvolvimento de competências envolve diretamente a percepção do saber ser, ou seja, da construção do educando, o que representa um desafio para formuladores de políticas públicas. No intuito de contribuir com as discussões acerca do tema, em 2023, aconteceu o Workshop Avaliação de Competências Digitais de Estudantes, liderado pela Fundação Telefônica Vivo, em parceria com o Banco Internacional de Desenvolvimento (BID) e o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), por meio do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), no qual foram reunidos profissionais que atuam em torno da temática de “competências digitais”, além de representantes de governos municipais, estaduais e federal. Nesse espaço, foram promovidas trocas e debates visando gerar insumos para um diagnóstico acerca dos níveis e das estratégias para a avaliação de competências digitais dos estudantes brasileiros. As reflexões que resultaram dessa iniciativa iluminaram e motivaram a escrita deste Material de Apoio, que se propõe a tecer reflexões acerca de pontos relevantes para a discussão do tema da **avaliação de competências digitais de estudantes**¹.

O presente documento tem por objetivo contribuir com o debate em torno do desafio de **avaliação de competências digitais**. Para tanto, discute-se os desafios da “Era Digital”, bem como representações em torno da geração desse espaço-tempo, que está atualmente na Educação Básica e já foi batizada de “geração digital” – termo que também será debatido. Além disso, será realizada uma incursão no conceito de competências digitais, bem como uma reflexão em torno da avaliação dessas competências e, por último, serão feitas sugestões acerca da avaliação, tendo como inspiração outros instrumentos e países que já se debruçaram sobre o assunto.

¹Uma primeira versão deste Material de Apoio foi escrita a partir do ‘Workshop Avaliação de Competências Digitais de Estudantes’, pela Profa. Dra. Lucia Dellagnelo. A partir dela, a equipe da Fundação Telefônica Vivo, com o apoio da consultora Profa. Dra. Letícia Vieira, ampliou as discussões inicialmente realizadas, resultando na versão ora apresentada.

1. A “GERAÇÃO DIGITAL”

A nova geração, comumente denominada “geração digital” ou “nativos digitais”, compreende uma geração nascida, geralmente, na presença e/ou com uso intensivo e massificado das tecnologias digitais, não tendo conhecido o mundo antes da existência delas. Oitenta por cento da população jovem (15-24 anos) de todo o mundo está on-line – compreendendo 830 milhões de jovens. Contudo, ainda que nascidos em um espaço-tempo altamente tecnológico, relatos recentes, como o publicado pela ICDL Europe (ICDL, 2024), expõem que os jovens possuem lacunas em termos de competências digitais, que são tão grandes quanto às daquelas do restante da sociedade. O termo “nativo digital” passou a ser questionado, ficando finalmente claro que os jovens não se apropriam das tecnologias de maneira inata, mas somente pela efetiva exposição orientada a artefatos tecnológicos e por uma educação voltada a esse uso. Compreendeu-se, por fim, que os jovens não são naturalmente falantes da linguagem digital dos computadores e da internet somente por serem nascidos nesse meio, sendo necessário um processo de educação digital para o desenvolvimento de competências digitais. Isso significa que o uso não orientado das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) fora do espaço da escola não substitui seu uso voltado, pedagogicamente, ao desenvolvimento de competências digitais, e que não basta colocar os alunos em ambientes digitais e/ou dar acesso a recursos multimidiáticos para que ocorram interações significativas em torno de temáticas coerentes (Almeida, 2003, p. 330).

Acrescenta-se a esses dados as informações extraídas do relatório NMC Horizon e citadas pelo ICDL Europe, a partir das quais identificou-se que mesmo os jovens que utilizam as tecnologias possuem dificuldades em avaliar criticamente as informações disponíveis on-line e julgar a validade dos conteúdos compartilhados nas redes, ou seja, “a familiaridade com a tecnologia não significa necessariamente uma compreensão genuína e crítica dos ambientes digitais” [tradução nossa] (ICDL, s.d., p. 8). No mesmo sentido, o relatório 21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World (Leitores do século 21: desenvolvendo competências de literacia num mundo digital) divulgou resultados de estudo conduzido pela OCDE, em 2018, no qual foram investigadas as habilidades de compreensão de texto de alunos de 15 anos de 79 países ou territórios, incluindo o Brasil, e identificou-se que apenas 9% dos estudantes dos países da OCDE tiveram leitura em nível de proficiência suficiente

para distinguir fatos de opiniões (OCDE, 2021). No Brasil, 67% dos estudantes de 15 anos – quase sete a cada dez – não conseguem diferenciar fatos de opiniões quando fazem leitura de textos.

Estudo realizado em cinco países (Dinamarca, Finlândia, Alemanha, Índia e Singapura) pelo ICDL Europe identificou que os jovens não são tão experientes digitalmente quanto se supõe, e que carecem de competências digitais também quando se refere à produtividade. Segundo o estudo, as maiores lacunas de competências digitais identificadas entre os jovens foco do estudo foram em relação a aplicações de produtividade, como folhas de cálculo, processamento de texto e software. Essas discrepâncias seriam explicadas pela diferença entre o estilo de vida digital dos jovens, cujo foco consiste, em geral, no consumo passível de mídias, uso de redes sociais, jogos, vídeos e músicas on-line, e as competências digitais necessárias nos mundos do trabalho (ICDL, s.d., p. 9). Por outro lado, identificou-se também que pessoas que possuem certificação vinculada a competências digitais têm melhor desempenho em relação à apropriação das tecnologias do que aquelas pessoas que não possuem essa certificação (ICDL, s.d., p. 6) e que sistemas educativos nos quais mais alunos aprenderam competências digitais obtiveram um melhor resultado na leitura crítica de conteúdos disponibilizados digitalmente (distinção de fatos e opiniões) (OCDE, 2021, p. 3).

Tendo como um dos pontos fundamentais no uso das tecnologias a segurança e o uso ético e responsável, esses dados demonstram-se sensíveis. Enfocando o aprendizado na perspectiva do indivíduo, conforme proposto no Marco Global da Competência para Aprender na Era Digital (Trujillo et al., 2020), observam-se três identidades a serem desenvolvidas nos processos de aprendizagem: a identidade para a cidadania, a identidade para a criação de conhecimento e a identidade para a conexão – todas permeadas pelo caráter dinâmico, holístico e em rede, próprios do século XXI. O exercício da cidadania ativa inclui o entorno natural, social e digital, da mesma forma que a criação de conhecimento exige gestão da informação, ou seja, utilizar a informação ao seu alcance, inclusive aquelas que circulam massivamente em rede, para promover seu próprio aprendizado e criar conhecimentos, por meio do aprendizado crítico e criativo.

Na perspectiva do Marco Global (Trujillo et al., 2020), a cidadania ativa estaria ancorada em duas propostas fundamentais: na perspectiva dos Direitos Humanos Universais e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU),

pois ser cidadão hoje significa tomar consciência de que vivemos em um mundo global e multicultural. No escopo dos ODS, definidos pela Assembleia Geral da ONU na Agenda 2030, a educação de qualidade figura como um dos focos de ação (Objetivo 4) e acredita-se que o acesso à educação e “a disseminação da informação e das tecnologias da comunicação e interconectividade global” têm “grande potencial para acelerar o progresso humano, para eliminar o fosso digital e para o desenvolvimento de sociedades do conhecimento” (ONU, s.d., p. 6).

Compreendendo que essa aprendizagem não se dá de maneira inata, é importante reunirmos subsídios que nos permitam refletir acerca de quais são as políticas e as práticas educacionais mais afeitas no que se refere a esse desenvolvimento. Para tanto, debate importante refere-se àquele voltado à compreensão do funcionamento cerebral e de aprendizagem desses estudantes. Isso porque há, mundialmente, muitos estudos da Neurociência, da Neuroinformática e da Neuroaprendizagem sobre o cérebro e a aprendizagem (Small; Vorgon, 2008; Doidge, 2007; Johnson, 2005; Pink, 2005; Medina, 2014; Tapscott, 2009; Jukes et al., 2010; Coll; Monereo, 2010, Ferreiro, 2013; entre outros). Cada um, à sua maneira, chega a uma conclusão semelhante: a de que as crianças de hoje são diferentes.

Não é difícil concluir que as crianças de hoje são fundamentalmente diferentes na forma como pensam, como acessam, absorvem, interpretam, processam e utilizam informações; e na forma como veem, interagem e se comunicam no mundo atual – e que essas diferenças se devem, em grande parte, às suas experiências com tecnologias digitais. Isso porque o bombardeio digital teve um efeito profundo na geração denominada “digital” (Jukes et al., 2010), mudando a constituição do seu pensamento. Os cérebros das crianças passaram a ser alterados pelas experiências audiovisuais e interativas fornecidas pelas ferramentas digitais on-line (Medina, 2014). São crianças com o “cérebro borboleta”: uma geração multitarefa, que se informa e se comunica pela linguagem visual e hipertextual e busca a gratificação imediata. Passou-se a compreender que o uso de novas tecnologias por longos prazos implica, inclusive, na reorganização do sistema cognitivo e da maneira pela qual se pensa a cultura, operando no que chamamos “zona de desenvolvimento proximal”.

A tecnologia contribui para orientar o desenvolvimento humano, pois opera na zona de desenvolvimento proximal de cada indivíduo por meio da internalização das habilidades cognitivas requeridas pelo sistema de ferramentas em cada momento histórico [...] que promovem práticas que supõem maneiras particulares de pensar e organizar a mente.
(Coll; Monereo, 2010, p. 51, grifo nosso)

A Neurociência e a Neurobiologia demonstraram que o cérebro é altamente adaptativo (plástico) e permanece maleável ao longo da vida. O cérebro está constantemente se reorganizando estruturalmente com base em dois fatores: o input ou as experiências que temos, e a intensidade e a duração dessas experiências (Small; Vorgan, 2008). Os circuitos neurais são fortalecidos ou enfraquecidos com base na intensidade e duração das entradas. As células cerebrais e seus circuitos operam com base no princípio de usar ou perder, de sobrevivência do mais apto. Assim, a inteligência não é fixa. A neuroplasticidade é a razão da reorganização e reestruturação contínuas do cérebro em resposta a estímulos intensivos e estimulação constante.

Jukes et al. (2010) refletem acerca das preferências de aprendizagem e comunicação dos estudantes e dos professores. Segundo os autores, os estudantes preferem receber informações rapidamente de múltiplas fontes multimídia; preferem processar imagens, sons, cores e vídeos antes dos textos; preferem o acesso aleatório a informações multimídia com hiperlinks; gostam de interagir simultaneamente com outros estudantes; e priorizam a gratificação instantânea e recompensas imediatas. Essas são informações importantes e que devem ser colocadas no centro do planejamento docente, para que as práticas pedagógicas não se contraponham aos caminhos que facilitam a aprendizagem e o desenvolvimento de competências pelos estudantes. É preciso enxergar essa nova geração em suas predisposições, para que ambos os atores possam ter mais sucesso na ação educativa, seguindo em um processo evolutivo, conceitual e de desenvolvimento, tendo as tecnologias como potencializadores dos processos de ensino e aprendizagem.

Associado a isso, deve-se, também, seguir na busca por uma melhor compreensão, pautada cientificamente, de como as tecnologias devem ou não ser utilizadas. As tecnologias promovem mudanças até mesmo nos processos de alfabetização, na medida em que a escrita é uma tecnologia que se manifesta por meio de diferentes instrumentos técnicos e

a tecnologia eletrônica requer capacidades cada vez maiores de leitura e escrita (Teberoski, 2004). Cabe ressaltar, aqui, que não se caminha para o abandono das competências básicas, principalmente leitura, escrita e interpretação de texto, números e dados, mas para a incorporação de instrumentos, metodologias, conhecimentos, habilidades e atitudes que integrem as competências digitais a essas competências, considerando que a leitura se dá a partir de instrumentos sociais e históricos e nunca deixa de existir como competência (Teberoski, 2004).

Apesar dos estudos existentes, ainda restam lacunas a preencher, tanto do ponto de vista de divulgação das pesquisas já realizadas, uma vez que tais evidências não foram totalmente integradas às práticas de muitas salas de aula; quanto de pontos a explorar em relação ao desenvolvimento e à avaliação de competências digitais e a de que forma o uso das TICs podem efetivamente apoiar os processos de ensino-aprendizagem/aprendizagem-aprendizagem.

Buscando fornecer subsídios para a compreensão dessa questão, faz-se referência ao posicionamento da OCDE (2023b), organização para a qual a educação digital tem o potencial de aumentar o impacto do ensino e da aprendizagem em cada uma dessas dimensões: 1) melhorar a qualidade do ensino e a experiência de aprendizagem dos estudantes; 2) promover a equidade, o acesso e a inclusão a partir de ferramentas de aprendizagem personalizadas e tecnologias de apoio; e 3) economizar custos e tornar o trabalho dos educadores mais eficiente. No mesmo sentido, a UNESCO (2023) destaca o potencial das tecnologias para: facilitar os processos de ensino e aprendizagem, desde que com a devida contextualização e suporte; para melhorar a qualidade da instrução, adicionando tempo e personalização; para melhorar o engajamento dos alunos; e para facilitar a comunicação regular dos pais para apoiar o aprendizado das crianças. Em contrapartida, também destaca a necessidade de que as evidências em relação aos benefícios das tecnologias para a aprendizagem sejam progressivamente aprimoradas (UNESCO, 2023).

Em Global Education Monitoring Report: Technology in Education (UNESCO, 2023), diversos aspectos são apontados pela UNESCO como possibilidades para o uso das TICs, que podem significar ganhos para os processos de ensino-aprendizagem, desde que com contextualização e suporte. Entre eles, estão tanto aspectos diretamente ligados ao uso dos dispositivos pelos estudantes quanto benefícios indiretos, como possibilidades de uma melhor comunicação com os pais no sentido de apoiar o aprendizado de crianças e jovens. De acordo com o GEM

Report, a tecnologia digital melhora o engajamento dos alunos, com a integração pedagógica adequada. Para tal afirmação, o relatório toma por base 43 estudos publicados entre 2008 e 2019, nos quais se identificou que o uso de aplicativos baseados em jogos digitais melhorou os resultados cognitivos e comportamentais dos estudantes em relação à Matemática, tanto em estudantes do Ensino Fundamental quanto Médio (escola primária e secundária). Além disso, também foram destacadas descobertas acerca da realidade aumentada e virtual, mencionadas como possibilidade de complemento e treinamento prático (UNESCO, 2023, p. 65).

Apesar do tempo que levam para serem assimiladas pelo corpo social, as tecnologias são adquiridas e utilizadas de formas diferentes pelos indivíduos e grupos sociais, inclusive pela diferença ou ausência de acesso a elas. Elas modificam as relações humanas, assim como o próprio humano, que tem seu cérebro e sua mente alterados em escala filogenética e ontogenética (Coll; Monereo, 2010). Isso significa que as novas gerações vêm com sistemas neuronais e cognitivos diferentes da geração anterior e que há uma lacuna entre as gerações. As tecnologias digitais mudaram radicalmente a forma de pensar, comunicar, agir e aprender da nova geração. Será preciso um extenso diálogo para que o desenvolvimento das competências necessárias para este século seja alcançado pelos principais atores escolares.

2. COMPETÊNCIAS DIGITAIS

O conceito de competência ganhou o centro do debate educacional no Brasil nos últimos anos, a partir da adoção teórico-metodológica da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que indica que, ao longo do percurso da Educação Básica, decisões pedagógicas estejam orientadas ao desenvolvimento de habilidades e competências junto aos estudantes.

Diante de um mundo marcado pela aceleração das transformações tecnológicas e de uma sociedade com ciclos de inovação cada vez mais curtos e velozes, demarcada por problemas complexos e sistêmicos (OCDE, 2023a), o movimento tecido pela BNCC acompanha a essência do que tem sido desenhado em diferentes países e estruturas, buscando responder a um mesmo cenário, no qual se tornou fundamental pensar em como o desenvolvimento de competências complexas pode ser realizado (OCDE, 2023a) e avaliado junto aos estudantes da Educação Básica. No mesmo sentido de narrativas globais que ganharam força na virada

do século XXI, a BNCC define e descreve conhecimentos, habilidades e comportamentos considerados importantes para o futuro de crianças e jovens.

A definição de competência aparece de diferentes formas na bibliografia, sendo, de forma geral, compreendida como a capacidade de realizar algo com eficiência, qualidade e responsabilidade, utilizando os conhecimentos, as habilidades e as atitudes adequados para cada situação. Na BNCC, conceitua-se competência como a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 6). No documento, estão previstas dez competências gerais, definidas a partir de uma concepção de formação humana integral, as quais devem ser desenvolvidas ao longo do percurso da Educação Básica, dentre as quais encontram-se competências digitais.

As competências digitais enquadram-se no rol de competências consideradas complexas. Para melhor compreensão deste conceito, faz-se aqui referência à publicação *Innovating Assessments to Measure and Support Complex Skills*², de Foster e Piacentini (2023), que reflete acerca destas e utiliza o termo “competências do século XXI” para fazer referência a essa visão ampla em relação às competências. Segundo o disposto no documento, tais competências são transversais (ou seja, são relevantes ou aplicáveis em diversos campos); multidimensionais (abrange conhecimentos, habilidades e comportamentos) e são associadas a habilidades e comportamentos de ordem superior, que representam a capacidade de transferir conhecimento, lidar com problemas complexos e se adaptar a situações imprevisíveis (Voogt; Roblin, 2012 apud OCDE, 2023a). Nesse contexto, são mencionadas competências complexas que passaram a fazer parte do cenário das avaliações internacionais, principalmente do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), como Resolução de Problemas, Resolução Colaborativa de Problemas, Competência Global e Pensamento Criativo, que já foram avaliadas ao longo das últimas edições, e, ainda, a competência Aprender no Mundo Digital, que será avaliada na prova de 2025.

²Versão traduzida: “Inovação em Avaliação para Medir e dar Suporte a competências complexas”. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/,c943aa1d-bdd5-492d-881c-bc2e4e61868f>. Acesso em: 7 mar. 2024.

Além de estarem no escopo das competências complexas, as competências digitais são consideradas pela OCDE competências fundamentais (core foundations) para a aprendizagem e o bem-estar dos cidadãos (OECD, 2019b). Em publicação recente, a OECD destacou que o termo “competência digital” tem evoluído constantemente, ocorrendo uma mudança de foco progressiva “para o desenvolvimento de uma combinação de habilidades, incluindo compreensão de algoritmos, aplicação crítica de tecnologias digitais, resolução colaborativa de problemas usando essas tecnologias, alfabetização midiática e resiliência digital” (OECD, 2023b, p. 179).

No escopo das discussões acerca do desenvolvimento de competências digitais, termo que também ganha amplitude é o de “digital literacy”. Visando compreender esse conceito, Silva e Behar (2019) mencionam os estudos de Jones-Kavalier e Flannigan (2006), para os quais a digital literacy representa a capacidade de realizar tarefas com eficiência em um ambiente digital, e de Martin e Grudziecki (2006), que acrescentam que se tratam de “atitudes e habilidades individuais para usar adequadamente as ferramentas digitais: identificar, acessar, analisar e sintetizar recursos, construir novos conhecimentos, comunicar-se e outras situações em contextos digitais” (Silva; Behar, 2019, v.36). As autoras constroem um quadro ilustrativo sobre esse trajeto. Vejamos:



Figura 1. Construção do conceito de competência digital (digital competence).

Fonte: Silva e Behar (2019, p. 25).

Partindo de estudos e pesquisas sobre a evolução e os impactos das tecnologias digitais na vida humana, nas suas relações sociais, econômicas e comportamentais, em 2006, a União Europeia iniciou um movimento focado em elaborar referenciais de competências digitais para os cidadãos europeus. Além da União Europeia, instituições internacionais como UNESCO, OCDE, International Society for Technology in Education (ISTE), International Telecommunication Union (ITU), entre outras, passaram a se preocupar com o estabelecimento de frameworks (matrizes, referenciais, quadros), buscando definir consensos para que os países pudessem ter um norte acerca de quais competências devem ser desenvolvidas por todo cidadão, em especial professores e estudantes. De maneira geral, esses quadros de referência indicam um ideal a ser alcançado em áreas relativas à apropriação das tecnologias digitais e frequentemente trazem áreas de desenvolvimento das competências em uma escala gradual de aquisição distribuída em níveis, de menos complexas para mais complexas.

Criado em 2010, o Quadro de Competências Digitais (DigComp) para os cidadãos europeus apresenta 21 competências, organizadas em cinco áreas: comunicação e colaboração, criação de conteúdo digital, segurança, solução de problemas, informação e letramento em dados³. A literacia digital é compreendida nesse documento como:

(...) a capacidade de acessar, gerir, compreender, integrar, comunicar, avaliar e criar informação de forma segura e adequada através de tecnologias digitais para o trabalho, empregos dignos e empreendedorismo. Inclui competências que são referidas como literacia informática, literacia em TIC, literacia informacional e literacia midiática. (UNESCO, 2018, p. 6)

Quadros referenciais como o DigComp evidenciam para a sociedade o que se espera dos indivíduos que dela fazem parte, fornecendo horizontes para políticas públicas. Nos quadros específicos para educação, geralmente se propõe o desenvolvimento de competências para os estudantes, em correlação com competências para professores. Isso porque é na instituição escolar que as novas gerações estão e iniciam seu convívio social. Por isso, as políticas públicas buscam, ou devem buscar, propor ações que desenvolvam as crianças e jovens para o mundo

³ Em 2017, a Comissão Europeia publicou também um framework específico para a competência digital dos educadores, o DigCompEdu, que fornece um quadro de referência para apoiar o desenvolvimento de competências digitais desses profissionais.

sempre novo – tarefa nada fácil diante da volatilidade que vivemos. Nesses casos, o “quadro”, imagem representativa de uma imagem estática, procura atender o presente e o futuro em um combinado social. Ele pode orientar, dentro da política educacional, o currículo, os materiais didáticos, a avaliação e a formação de professores – a exemplo do que ocorre no Brasil com a BNCC.

Olhemos os quadros referenciais, as matrizes de competências digitais existentes, a Base Nacional Comum Curricular e o complemento à BNCC – computação, bem como as normas complementares –, para elucidar as competências digitais cujo desenvolvimento almejamos para os estudantes e de que forma podemos avaliar o desenvolvimento dessas competências.

3. POR UMA AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS ESTUDANTES

De acordo com a OCDE (2023a), considera-se que a avaliação é um componente integral dos sistemas educacionais, visto que o formato de avaliação dos estudantes sinaliza as prioridades para o currículo e o ensino, e exerce grande influência nos contornos assumidos pela educação. Nesse sentido, por se tratar de um elemento central, a avaliação deve ser alvo de atenção e de reflexões, para que se desenvolva como uma avaliação relevante e que permita análises confiáveis.

Para a construção de uma avaliação que busque dimensionar o desenvolvimento de competências complexas como as competências digitais, a OCDE (2023a) indica a necessidade de uma articulação transdisciplinar, que deve considerar diferentes formas de capital: intelectual, fiscal e político. Capital intelectual refere-se ao desenvolvimento intelectual transdisciplinar necessário para promover a construção de avaliações complexas. Capital fiscal se refere ao financiamento de avaliações e sua implementação, que é essencial para seu aprimoramento. Já o capital político diz respeito ao necessário para encorajar as pessoas a enxergarem além do que é possível agora e promover mudanças significativas nos sistemas existentes: “sem vontade política, será impossível gerar capital fiscal suficiente para reunir o capital intelectual necessário na busca por desenvolvimento e implementação da próxima geração de avaliação” (OCDE, 2023a, p. 58).

No que se refere ao capital intelectual, considera-se, concordando com a OCDE (2023a, p. 55), que “nenhuma disciplina ou área de especialização será suficiente”, sendo necessário um trabalho multidisciplinar. Deve-se ter claro que a análise de habilidades complexas pressupõe o envolvimento colaborativo de múltiplos profissionais, além de possuir grandes desafios no que se refere ao estabelecimento de progressões de aprendizagem, pois sofre impactos e variações de contexto e cultura. Logo, como alternativa, propõe-se planejar uma avaliação que inclua tarefas que simulem contextos autênticos, dinâmicos e abertos, e obtenham comportamentos e evidências relevantes, fato que pode ser apoiado pela inteligência artificial e machine learning, estatísticas e psicometria (OCDE, 2023a).

Por se tratar de competências intrincadas e que, portanto, desenvolvem-se a partir de conceitos complexos, obter evidências e interpretações válidas acerca do desenvolvimento de competências digitais é um desafio que perpassa a definição dos conceitos-alvo da avaliação; a identificação de situações relevantes, nas quais essas competências possam ser observadas; possibilidades de replicar seus principais recursos em ambientes de avaliação; formas de converter os registros das ações desses ambientes em evidências; e o desenvolvimento de modelos adequados para as interpretar (OCDE, 2023a).

No que concerne às formas ou abordagens de avaliação, a International Telecommunication Union (ITU) apresenta três alternativas: (i) autoavaliações, que medem competências digitais pedindo aos participantes que classifiquem seu próprio nível de conhecimento, habilidade, confiança ou uso; (ii) avaliações baseadas em conhecimento, em que são testadas competências por meio de perguntas sobre conhecimento factual ou procedimental; e (iii) avaliações baseadas em desempenho, que medem o desempenho real em habilidades digitais em cenários realistas usando ferramentas como navegadores e software de processamento de texto (ITU, 2020). Todas as alternativas têm seus prós e contras, que devem ser analisados sob diferentes perspectivas. É interessante, inclusive, promover modelos de avaliação que busquem associar mais um tipo de avaliação, gerando maior número de evidências e explorando diferentes formas de analisá-las e interpretá-las.

Dentre os modelos possíveis para a avaliação de competências digitais, é possível localizar ensaios e investimentos de diversos países, inclusive no Brasil. Um dos frameworks mais recorrentes é o DigComp, desenvolvido pela União Europeia e já mencionado nesta Nota.

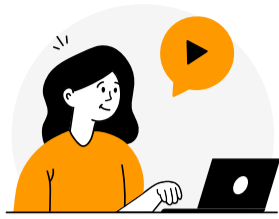
Esse framework tem sido adotado como referencial para a composição das competências digitais e como indicadores em vários contextos, mas outras iniciativas também contribuem, com a presente reflexão.

Um exemplo é o **PIX**⁴, organização pública sem fins lucrativos, com sede na França, fundada em 2016, com um objetivo de melhorar a alfabetização digital em todo o mundo. A partir de desafios divertidos e situações da vida real recriadas, a iniciativa oferece um formato interativo de desenvolvimento de habilidades e competências digitais. A plataforma ofertada dispõe de diferentes ferramentas para aprender a lidar com arquivos e dados, explorar a web e responder a perguntas que ajudam a aprofundar o conhecimento digital. Independentemente do nível de habilidade, desde iniciantes até especialistas, são oferecidos exercícios personalizados para uma avaliação individualizada. Isso significa que qualquer pessoa pode encontrar os recursos certos para o seu nível de conhecimento e aprimorar suas habilidades de acordo com suas necessidades específicas. Além disso, o PIX disponibiliza respostas e tutoriais ao longo do caminho, recomendados com base nos resultados dos usuários, visando ajudá-los a melhorar e progredir mais rapidamente.

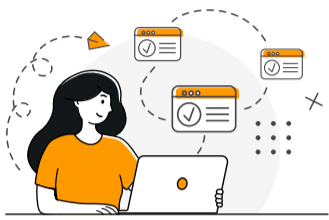
Iniciativa também profícua é o **Projeto YSkills e a Youth Digital Skills Indicator (yDSI)**⁵, uma iniciativa financiada pelo programa Horizon 2020, da União Europeia, que tem por objetivo avaliar como as habilidades digitais influenciam os riscos e as oportunidades associados ao uso das TICs por jovens entre 12 e 17 anos na Europa. O projeto busca identificar os atores e fatores que podem afetar positivamente ou ameaçar o bem-estar das crianças na era digital. Tais questões são abordadas a partir da criação e aplicação do Youth Digital Skills Indicator (yDSI), uma ferramenta de medição com 31 perguntas que abrangem habilidades digitais e conhecimento digital, cujo indicador é construído por meio de escalas aplicadas em surveys. O yDSI se destaca por ser uma ferramenta de medição para habilidades digitais de jovens, que foi testada utilizando o conjunto completo de práticas de validação. As quatro dimensões identificadas pelo ySKILLS, que constituem as habilidades digitais, são:

⁴ Disponível em: <https://pix.org/en/the-tests/>.

⁵ Disponível em: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/inspiration/research/youth-digital-skills-indicator-2021>.



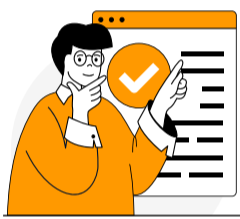
- **Habilidades técnicas e operacionais:** referem-se à capacidade dos jovens de usar as funcionalidades das TICs de forma prática e eficiente.



- **Habilidades de navegação e processamento de informações:** englobam a capacidade de buscar, filtrar e processar informações provenientes de diferentes fontes digitais.



- **Habilidades de comunicação e interação:** envolvem a capacidade de interagir, colaborar e se comunicar de maneira adequada e segura em ambientes digitais.



- **Habilidades de criação e produção de conteúdo:** dizem respeito à capacidade de criar, editar e compartilhar conteúdo digital de forma criativa e responsável.

Ao medir essas habilidades a partir do yDSI, o projeto ySKILLS pode obter insights valiosos sobre o nível de competência digital dos jovens e sobre como essas habilidades impactam seu bem-estar e sua segurança no mundo digital. Essa avaliação abrangente é fundamental para desenvolver estratégias e políticas efetivas, que promovam um ambiente on-line seguro e saudável para os jovens.

O Digital Competence Wheel⁶ (Roda de Competências Digitais) foi desenvolvido pelo Center for Digital Dannelsen, e tem por propósito fornecer uma visão geral das competências digitais e oferecer ferramentas concretas para elevar e melhorar essas competências. A base teórica do Digital Competence Wheel é o DigComp, já mencionado, e a ferramenta destina-se a auxiliar tanto indivíduos quanto organizações a compreenderem e aprimorarem as competências digitais necessárias em um mundo cada vez mais digitalizado. A Roda oferece uma estrutura sólida para avaliar, desenvolver e aperfeiçoar as habilidades digitais em diversas áreas, facilitando a compreensão das competências digitais e promovendo a formação adequada para que as pessoas possam se adaptar e prosperar em ambientes digitais complexos.

⁶ Disponível em: <https://digital-competence.eu/>.

Além disso, a ferramenta é projetada para ser uma referência para os educadores, ajudando-os a integrar as competências digitais em seus currículos e programas educacionais.

O **DQ Assessment**⁷, também conhecido como **Common Assessment**, é uma ferramenta inovadora da DQ Institute que visa ajudar indivíduos a se tornarem mais seguros, eficazes e competentes no mundo digital. A seguir, destacam-se os principais pontos dessa ferramenta:

a) Avaliação personalizada:

- O DQ Assessment oferece uma avaliação personalizada das habilidades digitais de cada usuário.
- Os indivíduos recebem feedback individualizado, adaptado às suas necessidades e metas específicas.

b) Inteligência digital abrangente:

- Baseado no conceito de Inteligência Digital (DQ), o DQ Assessment abrange não apenas o conhecimento técnico, mas também aspectos comportamentais e emocionais relacionados a o uso seguro e responsável da tecnologia.

c) Autoavaliação e desenvolvimento contínuo:

- Os usuários têm a oportunidade de realizar uma autoavaliação abrangente de suas habilidades digitais.
- A ferramenta identifica pontos fortes e áreas que requerem melhoria, permitindo o desenvolvimento contínuo em um mundo digital em constante mudança.




d) Acessibilidade e aplicabilidade:

- O DQ Assessment pode ser usado por pessoas de todas as idades e níveis de habilidade.
- É uma ferramenta versátil, aplicável em ambientes educacionais, no trabalho ou em casa.

⁷Disponível em: <https://live.dqinstitute.org/common-assessment/>.

A **ICDL (International Computer Driving License)**⁸ é uma Certificação Internacional de Competências Digitais oferecida pela Digital Brick, uma entidade globalmente reconhecida autorizada a ministrar e conceder essa qualificação. Esta comprova a proficiência de indivíduos em competências digitais fundamentais, tornando-se uma referência valiosa para empresas e instituições educacionais em todo o mundo. A avaliação das competências digitais é realizada por meio de exames baseados em módulos específicos da ICDL, nos quais os candidatos são submetidos a testes práticos que demonstram sua habilidade em aplicar conhecimentos e executar tarefas relacionadas a diferentes aspectos das tecnologias digitais.

A Certificação possui como principais características:

-  **Ampla cobertura de competências digitais:** abrange uma ampla variedade de competências digitais, desde as habilidades básicas de uso do computador e internet até tópicos mais avançados, como segurança cibernética, produtividade em aplicativos de escritório e análise de dados.
-  **Flexibilidade e personalização:** os candidatos têm a flexibilidade de escolher os módulos específicos que desejam certificar, permitindo que adaptem a certificação às suas necessidades e seus objetivos profissionais.
-  **Reconhecimento internacional:** é reconhecida em diversos países ao redor do mundo, garantindo que os certificados possam ser valorizados globalmente, aumentando as oportunidades de carreira.

O **ICILS (International Computer and Information Literacy Study)** é uma avaliação internacional baseada no conhecimento computacional de estudantes do último ano do Ensino Fundamental, conduzida pela primeira vez em 2013 pela International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) e repetida em 2018⁹. O framework de avaliação do ICILS, atualizado para cada ciclo de avaliação, fornece uma descrição do campo de estudo e das construções a serem medidas. Ele esboça o design e o conteúdo dos instrumentos

⁸ Disponível em: <https://icdl.org/>.

⁹ No momento do levantamento (2023), estava passando por novo processo de reformulação.

de medição e descreve como as medidas geradas por esses instrumentos se relacionam com as construções. Esse framework inclui duas dimensões das habilidades de um indivíduo com as tecnologias de comunicação de informações. A primeira dimensão – alfabetização em informática e tecnologia da informação (CIL) – concentra-se na compreensão do uso do computador, coleta de informações, produção de informações e comunicação digital. A segunda dimensão – pensamento computacional (CT) – concentra-se na conceituação de problemas e na operacionalização de soluções. A seguir, encontram-se as questões de pesquisa, aplicáveis aos componentes CIL e CT na avaliação:

- A** Quais variações existem nas habilidades de CIL e/ou CT dos estudantes dentro e entre países?
- B** Quais aspectos das escolas e dos países estão relacionados às habilidades de CIL e/ou CT dos estudantes?
- C** Quais são as relações entre os níveis de acesso, familiaridade e autoavaliação de proficiência dos estudantes em usar computadores e suas habilidades de CIL e/ou CT?
- D** Quais aspectos dos antecedentes pessoais e sociais dos estudantes (como gênero e origem socioeconômica) estão relacionados às suas habilidades de CIL e/ou CT?
- E** Qual é a associação entre as habilidades de CIL e CT dos estudantes?



Os ISTE Standards for Students (Padrões ISTE para Estudantes) são diretrizes estabelecidas pela International Society for Technology in Education (ISTE), que definem expectativas acerca do desenvolvimento de competências digitais junto a estudantes. Essas diretrizes englobam sete áreas-chave de habilidades e conhecimentos essenciais para o uso eficaz e ético da tecnologia em ambientes educacionais e além. São elas:



- **Empoderamento do estudante:** os estudantes são incentivados a tomar a iniciativa, definir metas, tomar decisões informadas e participar de forma responsável e engajada em ambientes digitais.



- **Aprendizado e pensamento criativo:** desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e criativo, resolução de problemas complexos, tomada de decisões embasadas em evidências e produção de conteúdo significativo.



- **Cidadania digital:** a ênfase está na atuação ética, segura e responsável no uso da tecnologia, demonstrando respeito pelos outros e promovendo uma cultura de respeito on-line.



- **Comunicação colaborativa:** os estudantes são incentivados a utilizar a tecnologia para se comunicar e colaborar de forma eficaz e respeitosa com os outros, trabalhando em equipe e contribuindo para um ambiente de aprendizado colaborativo.



- **Pensamento computacional:** o foco é no uso das tecnologias digitais para analisar informações, desenvolver soluções criativas e resolver problemas complexos de forma eficaz.



- **Criatividade e produção:** estimula-se o uso da tecnologia para criar, inovar e expressar ideias de forma criativa a partir de diversos meios digitais.



- **Alfabetização tecnológica:** os estudantes devem demonstrar proficiência no uso de tecnologias digitais, adaptando-se facilmente a novas ferramentas e aplicativos para aprimorar sua aprendizagem.

Além dessas iniciativas, alguns países têm desenvolvido seus próprios sistemas de avaliação de competências digitais. Por exemplo, a Estônia, conhecida por sua abordagem inovadora em educação digital, implementou um sistema de avaliação de competências digitais como parte de sua estratégia nacional de educação. O país possui um currículo nacional, no qual são definidas competências digitais e incluídas disciplinas transversais que buscam desenvolver competências digitais e informacionais. Além disso, um tópico transversal aborda como a tecnologia impacta a vida das pessoas, buscando desenvolver uma visão crítica frente à tecnologia, utilizando-se das TIC para aprender, trabalhar mais eficientemente e desenvolver criatividade, cooperação e iniciativa.

O **PISA (Programme for International Student Assessment)**, avaliação educacional da OCDE, importante referencial de qualidade e que avalia domínios interdisciplinares em cada ciclo da prova, tem integrado a avaliação de competências complexas ao longo dos anos – Resolução de Problemas (2012), Resolução Colaborativa de Problemas (2015), Competência Global (2018) e Pensamento Criativo (2022) – e está prevista para a próxima aplicação a competência Aprender no Mundo Digital (2025).

Essas experiências internacionais oferecem aprendizados valiosos sobre como a avaliação de competências digitais de estudantes pode ser implementada e adaptada a diferentes contextos. Elas destacam a importância de uma abordagem flexível e ajustável, que leve em conta as especificidades do contexto local e as necessidades dos alunos, mas, também, chamam a atenção para a importância de se estabelecer referências e parâmetros que permitam analisar, em perspectiva, os resultados entre diferentes países.

Para se ter uma avaliação coerente com a política pública estabelecida, é preciso que esta esteja pautada nos documentos oficiais vigentes. Nesse contexto, menciona-se a Política Nacional de Educação Digital (PNED), promulgada em 2023, tendo por objetivo integrar programas, projetos e ações destinados à inovação e à tecnologia na educação. Constituída efetivamente como uma Política que pensa a constituição de um ecossistema de educação digital, seu escopo aborda o **desenvolvimento de competências digitais** a partir de quatro eixos: Inclusão Digital, Educação Digital Escolar, Capacitação e Especialização Digital, e Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação. No eixo Inclusão Digital, por exemplo, é apontada como uma das estratégias prioritárias a “**promoção de competências digitais e informacionais** por intermédio de ações que visem sensibilizar os

cidadãos brasileiros para a importância das competências digitais, midiáticas e informacionais” e a “promoção de processos de certificação em competências digitais”. No mesmo sentido, no eixo Educação Digital Escolar, define-se como uma das estratégias prioritárias o “desenvolvimento de competências dos alunos da Educação Básica para atuação responsável na **sociedade conectada e nos ambientes digitais**, conforme as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular” (BRASIL, 2023b). A PNED traz, ainda, em seu teor, a obrigatoriedade de proposição de “instrumentos de avaliação, diagnóstico e recenseamento estatístico do letramento e da educação digital nas instituições de Ensino Básica e Superior” (BRASIL, 2023b). Sublinha-se aqui, portanto, a urgente necessidade de regulação e implementação desta política, no sentido de que figure como fator estruturante da implementação de uma política de avaliação de competências digitais.

Visando concretizar parte do disposto na PNED, em setembro de 2023 foi instituída a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC – Decreto nº 11.713), com o objetivo de viabilizar a conectividade nas escolas, em todos os espaços da unidade escolar, de forma a permitir a realização de atividades pedagógicas e administrativas on-line, o uso de recursos educacionais e de gestão, e o acesso a áudios, vídeos, jogos e plataformas de streaming.

Avaliar pressupõe, também, ter referências explícitas do que será avaliado. Portanto, é necessário ter como ponto de partida uma matriz referencial de competências digitais. No Brasil, na esfera curricular, esse debate tem por referência a BNCC, que normatiza as aprendizagens a serem desenvolvidas pelos estudantes brasileiros ao longo do percurso da Educação Básica. A BNCC define, dentre as dez competências gerais, a competência relacionada ao desenvolvimento de “cultura digital”, compreendida como a capacidade de “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (BRASIL, 2017, p. 7).

De forma complementar à BNCC, foram estabelecidas as Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (CNE/CEB nº 2/2022), que dispõe um conjunto de competências e habilidades, objetivos de aprendizagem e exemplos práticos de aplicação a serem incorporados nos currículos de todas as etapas e modalidades das redes de ensino, conforme preceitua a legislação educacional nacional. Aqui, é importante destacarmos

duas questões centrais. A primeira refere-se ao fato de que a Resolução CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022, possui prazo para a implementação, de forma que as redes de ensino deveriam ter iniciado sua implementação até um ano após a homologação (BRASIL, 2022b). A segunda delas deve-se ao fato de que a derrubada do Veto Presidencial nº 3/2023 da PNEB pelo Congresso Nacional trouxe um novo capítulo a ser desdobrado, pois, a partir dele, foi incluído, no art. 26 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), a obrigatoriedade de que o ensino de computação, programação, robótica e outras competências digitais passe a ser ministrado em um componente curricular (§ 11 – incluído pela Lei nº 14.533/2023).

Considera-se que, no caso brasileiro, um ponto de partida para formular uma avaliação de competências digitais dos estudantes pode estar no Complemento à BNCC (BRASIL, 2022c). O documento organiza-se em três eixos: cultura digital, pensamento computacional e mundo digital que, uma vez incorporados aos currículos e devidamente apropriados/mobilizados nos contextos escolares, devem promover gradativo desenvolvimento de competências e habilidades digitais dos estudantes da Educação Básica:

1. Pensamento computacional: refere-se à habilidade de compreender, analisar definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, através do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento.

2. Mundo digital: envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (computadores, celulares, tablets) e virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados). Compreender o mundo contemporâneo requer conhecimento sobre o poder da informação e a importância de armazená-la e protegê-la, entendendo os códigos utilizados para a sua representação em diferentes tipologias informacionais, bem como as formas de processamento, transmissão e distribuição segura e confiável.

3. Cultura digital: envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea; bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos veiculados; assim como fluência no uso da tecnologia digital para proposição de soluções e manifestações culturais contextualizadas e críticas. (BRASIL, 2022a)

O anexo à Resolução CNE/CEB nº 01/2022 (BRASIL, 2022b) traz os objetos de conhecimento, habilidades e formas de trabalhá-los, em cada etapa e cada ano escolar da Educação Básica. A partir dele, é possível depreender competências que se objetiva desenvolver na Educação Básica do país por ano e etapa. Com ele, é possível criar uma matriz e, a partir dela, uma escala de avaliação com níveis de aquisição das competências digitais dos estudantes.

Atualmente, os sistemas de avaliação no Brasil não contemplam essas competências. Contudo, a existência de um referencial alinhado contribui para que elas sejam integradas ao Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e ao Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), além de facilitar a trajetória dos estados, no sentido de alinhar suas próprias avaliações a estas normativas.

Em pesquisa recente, foi identificado que em 21% dos currículos das redes municipais que ofertam os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e em 17% dos que ofertam os Anos Finais, a temática das tecnologias não está incluída (além disso, a porcentagem de municípios que incluíram a temática não teve por base o Complemento, dado o período de publicação). Na formação de professores, 39% dos municípios afirmam que não há oferta de formação continuada para uso e apropriação de tecnologias digitais aos docentes da rede (Cieb, Fundação Telefônica Vivo e Undime), o que nos mostra a heterogeneidade de apropriação e disponibilização de ensino e aprendizagem das novas tecnologias.

Além disso, deve-se ainda se considerar as desigualdades de acesso a essas tecnologias pelas escolas brasileiras, por seus professores e estudantes. De acordo com a pesquisa TIC Educação 2022, 94% das escolas de Ensinos Fundamental e Médio possuíam acesso à internet. Em 79% das escolas municipais e em 74% das escolas estaduais havia acesso à internet na sala de aula, porém, em apenas 60% das escolas municipais e 61% das estaduais, o acesso estava disponível para uso dos alunos. De acordo com 46% dos gestores de escolas públicas (municipais, estaduais e federais), sempre ou quase sempre a internet da escola não suportava muitos acessos simultâneos, e 43% afirmaram que sempre ou quase sempre o sinal de internet da instituição não chegava às salas que ficavam mais distantes do roteador (TIC EDUCAÇÃO, 2023). Apesar do acesso chegar à maioria das escolas, ela ainda não tem qualidade de conexão. A maioria dos estudantes acessa a internet pelo celular, segundo a mesma pesquisa, e “78% dos docentes solicitaram aos alunos que utilizassem tecnologias digitais durante a aula para realizar pesquisas” (TIC EDUCAÇÃO, 2023, p. 4).

A conectividade e algumas ações escolares já passam pelas tecnologias digitais, entretanto, precisamos entender quão desenvolvidas estão as competências digitais esperadas para docentes e discentes. Além disso, cabe destacar o fato de que o uso do celular tem sido alvo de regulamentação em diversas Redes de Ensino pelo país. Nesse sentido, é importante que, além de uma regulamentação pautada em dados e evidências científicas, sejam também tecidas e mobilizadas Políticas Públicas Educacionais voltadas à igualdade de acesso às tecnologias e conectividade e à formação de professores, no sentido de desenvolvimento de competências digitais, para que estes possam, efetivamente, direcionar um uso pedagógico e eficaz das TICs, potencializando as aprendizagens dos estudantes a partir destas. Isso indica, fundamentalmente, a obrigação de investimentos massivos nessa esfera. Isso porque, sem as condições necessárias, seria muito difícil não só avaliar, como também trabalhar essas competências. Logo, precisamos avançar simultaneamente nas duas frentes: na infraestrutura necessária e na elaboração de referenciais e instrumentos de avaliação das competências digitais de estudantes.

Essa avaliação trará um diagnóstico das competências esperadas para a Educação Básica, ao mesmo tempo em que orientará sistemas de ensino na regulação e no currículo locais para o atendimento a esses requerimentos mais atuais. Além disso, indicará à política pública nacional, o nível de apropriação dessas competências, identificando onde estão as maiores e as menores lacunas, para que possam ser mobilizadas ações e criados programas que incentivem seu desenvolvimento. A avaliação é um passo importante, que trará dados e insumos para o aperfeiçoamento da política nacional para tecnologias digitais na educação.

À título de conclusão, destaca-se que além do desafio de desenvolvimento de competências digitais junto aos estudantes, considerando que estas não se dão de maneira inata, enfrenta-se também um desafio básico de compreensão de quais são essas competências e de que forma é possível avaliá-las. Nesse sentido, este Material de Apoio buscou contribuir com o debate no campo educacional, trazendo referências e experiências que buscam dar resposta e caminhos para o enfrentamento desse desafio. Ressalta-se que as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento de competências digitais devem estar atentas às necessidades da sociedade contemporânea e aos riscos inerentes ao uso das tecnologias. A segurança, o uso eficiente, a busca de referências confiáveis, além do pensamento analítico, lógico e computacional, precisam constar da matriz de referência mobilizada, e a avaliação servirá tanto para diagnosticar o desenvolvimento das competências elencadas, quanto para eleger novas

ações, assim que o monitoramento se tornar possível. Sublinha-se que o desenvolvimento de uma avaliação de competências digitais de estudantes necessita de diálogo e construção ativa de referenciais, em articulação multissetorial, pois existem inúmeras particularidades associadas a este tema que merecem discussões mais profundas e extensas. Espera-se que os diálogos iniciados no ‘Workshop Avaliação de Competências Digitais de Estudantes’, bem como as reflexões desdobradas neste Material de Apoio, figurem como subsídios para a formulação de ferramentas e processos de avaliação que busquem contribuir com o desenvolvimento constante de competências digitais, fundamentais para a vivência cidadã e para a inserção nos mundos do trabalho, sustentado na transformação digital.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Em Foco: Educação e Tecnologias. Educ. Pesqui.** v. 29, n. 2, dez. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/dSsTzcBQV95VGCf6GJbtpLy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 6.424, de 4 de abril de 2008**. Altera e acresce dispositivos ao Anexo do Decreto nº 4.769, de 27 de junho de 2003, que aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado prestado no Regime Público – PGMU. Brasília, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6583-decreto-6424-seed&category_slug=agosto-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017**. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9204.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021**. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14180.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 2/2022**. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, 2022a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022**. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Brasília, 2022b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2022-pdf/241671-rceb001-22/file>. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital. Brasília, 2023a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023**. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Brasília, 2023b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11713.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

CARRATURI-PEREIRA, Maria Alice. **RedeFor e a formação de gestores**: novas subjetividades na educação a distância. Tese. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2015.

CARRATURI-PEREIRA, Maria Alice; DELLAGNELO, Lucia. Novas tecnologias e o futuro da educação básica. In: CASTRO, Maria H. G.; CALLOU, Raphael. (coord.) **Educação em pauta 2022**: desafios da educação básica no Brasil. Brasília: Organização de Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2022. pp. 251-265.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB). **Marco Conceitual Escola Conectada**. São Paulo: CIEB, 2021. E-book. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2021/07/Marco-Conceitual-Escola-Conectada.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2024.

COLL, Cesar; MONEREO, Carles (org.). **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DOIDGE, Norman. **The brain that changes itself**: stories of personal triumph from the frontiers of brain science. New York: Penguin, 2007.

EUROPEAN COMMISSION. **The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp)**. Disponível em: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp_en. Acesso em: 12 abr. 2024.

FERREIRO, Emilia. Alfabetização digital: do que estamos falando? In: FERREIRO, Emilia. **O ingresso na escrita e nas culturas do escrito**. São Paulo: Cortez, 2013. p. 445-470.

FOSTER, N.; PIACENTINI, M. (eds.). **Innovating Assessments to Measure and Support Complex Skills**. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/e5f3e341-en>. Acesso em: 12 abr. 2024.

ICDL FOUNDATION. **Perception & reality**: measuring digital skills gaps in Europe, India, and Singapore. [s.d.] Disponível em: <https://icdl.org/policy-and-publications/perception-reality-measuring-digital-skills-gaps-in-europe-india-and-singapore/>. Acesso em: 12 abr. 2024.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (ITU). **Digital Skills Assessment Guidebook**. Geneva: 2020. Disponível em: <https://academy.itu.int/itu-d/projects-activities/research-publications/digital-skills-insights/digital-skills-assessment-guidebook>. Acesso em: 12 abr. 2024.

JOHNSON, S. **Everything bad is good for you**: how today's popular culture is actually making us smarter. New York: Riverhead, 2005.

JUKES, Ian; MACCAIN, Ted; CROCKETT, Lee. **Understanding the Digital Generation**: Teaching and Learning in the New Digital Landscape. SAGE Publications, 2010. Edição Kindle.

LEMOV, Doug. **Ensinando na sala de aula on-line**: sobrevivendo e sendo eficaz no novo normal. Porto Alegre: Penso, 2021.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2000.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

LOJKINE, Jean. **A revolução informacional**. São Paulo: Cortez, 1995.

MAIA, Dennys L.; CASTRO FILHO, José Aires de; SILVA, Maria Auricélia da. **Tecnologias Móveis na Educação**: o legado do Projeto UCA para o desenvolvimento de propostas pedagógicas no modelo de um dispositivo por aluno. Disponível em: <https://ieducacao.ceie-br.org/uca/#s1>. Acesso em: 12 abr. 2024.

MEDINA, John. **Brain rules**: 12 Principles for Surviving and Thriving at Work, Home, and School. 2. ed. Updated and Expanded. Seattle: Pear Press, 2014. Edição Kindle.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 12 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2. **Information Paper**, Quebec, n. 51, jun. 2018. Disponível em: <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Resumo do Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023**: Tecnologia na educação: Uma ferramenta a serviço de quem? Paris: UNESCO, 2023.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Are students ready for a technology-rich world?** What PISA studies tell us. Paris: OCDE, 2005. Disponível em: <https://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/35995145.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Skills Matter**: Additional Results from the Survey of Adult Skills. Paris: OCDE, 2019a. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/education/skills-matter_1f029d8f-en. Acesso em: 12 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Learning Compass 2030**. Paris: OCDE, 2019b. Disponível em: https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_concept_note.pdf. Acesso em: 12 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Leitores do século 21: desenvolvendo competências de literacia num mundo digital**. Paris: OCDE Publishing, 2021. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/education/21st-century-readers_a83d84cb-en. Acesso em: 12 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE); INSTITUTO UNIBANCO. **Sumário Executivo “Inovação em Avaliação para Medir e Dar Suporte a Competências Complexas”**. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/,c943aa1d-bdd5-492d-881c-bc2e4e61868f>. 2023a. Acesso em: 12 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Shaping Digital Education: Enabling Factors for Quality, Equity and Efficiency**. Paris: OECD Publishing, 2023b. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/bac4dc9f-en>. Acesso em: 12 abr. 2024.

PINK, Daniel. **A whole new mind: moving from the information age to the conceptual age**. New York: Riverhead, 2005.

ROSZAK, Theodore. **O culto da informação: o folclore dos computadores e a verdadeira arte de pensar**. São Paulo: Brasiliense, 1988.

SILVA, Ketia K.A.; BEHAR, Patrícia A. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/wPS3NwLTxtKgZBmpQyNfdVg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 abr. 2024.

SILVA, Maria da Graça M. da. **CIEB: Notas técnica #15: autoavaliação de competências digitais de professores**. São Paulo: CIEB, 2019. E-book. Disponível em: https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2020/07/CIEB_NotaTecnica15_junho_-2019.pdf. Acesso em: 12 abr. 2024.

SMALL, Gary; VORGON, Gigi. **iBrain: surviving the technological alteration of the modern mind**. New York: Harper Collins, 2008.

TAPSCOTT, Donald. **Grown up digital**: how the net generation is changing your world. New York: McGraw-Hill, 2009.

TEBEROSKY, Ana. Alfabetização e tecnologia da informação e da comunicação (TIC). In: TEBEROSKY, Ana; GALLART, Marta. S. (org.) **Contextos de alfabetização inicial**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 153-164.

TIC EDUCAÇÃO. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**: TIC Educação 2022. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023.

Trujillo Sáez, F., Álvarez Jiménez, D., Montes Rodríguez, R., Segura Robles, A. e García San Martín, M. J. (2020). Aprender e educar na era digital: marcos de referência. Madri: Fundação ProFuturo.

UNESCO. 2023. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms? Paris, UNESCO

VINCENT-LANCRIN, S. **Measuring Innovation in Education 2023**: tools and methods for data-driven action and improvement, educational research, and innovation. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/education/measuring-innovation-in-education-2023_a7167546-en. Acesso em: 12 abr. 2024.





www.fundacaotelefonicavivo.org.br

Acompanhe a Fundação Telefônica Vivo pelas redes sociais:



[fundacaotelefonicavivo](https://www.facebook.com/fundacaotelefonicavivo)



[@fundacaotelefonicavivo](https://www.instagram.com/fundacaotelefonicavivo)



[fundacaotelefonicavivo](https://www.youtube.com/fundacaotelefonicavivo)



[@FTelefonicaVivo](https://twitter.com/FTelefonicaVivo)



[fundacaotelefonicavivo](https://www.linkedin.com/company/fundacaotelefonicavivo)