

# Conectividade significativa e competências digitais

## Conectividade significativa no Brasil: revelando disparidades ocultas<sup>1</sup>

Por Graziela Castello<sup>2</sup>

**E**m 2024, o Cetic.br | NIC.br lançou a publicação *Conectividade significativa: propostas para medição e o retrato da população no Brasil*<sup>3</sup>. O livro oferece *insights* sobre como podemos medir a conectividade significativa. Inclui a republicação de artigo da União Internacional de Telecomunicações (UIT), que propõe indicadores para a conectividade universal e significativa, um capítulo de Sonia Jorge e Onica N. Makwakwa, da Global Digital Inclusion Partnership (GDIP), que traça diretrizes para a medição e o desenvolvimento de políticas sobre o tema, e um capítulo final de Fernando Rojas, da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), que compartilha

experiências regionais em conectividade significativa na América Latina.

Além desses conteúdos muito interessantes, a publicação apresenta um estudo, realizado pelo Cetic.br | NIC.br, sobre o cenário da população brasileira em relação à sua conectividade significativa (Capítulo 3, “Conectividade significativa no Brasil: o retrato da população”). Nesse artigo, alguns elementos-chave deste estudo serão apresentados para enfatizar os benefícios de uma perspectiva multidimensional para medição centrada nos indivíduos.

O objetivo do estudo foi apresentar um retrato inicial da população brasileira em relação à conectividade significativa, a partir do reprocessamento de indicadores quantitativos da pesquisa sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos domicílios brasileiros: a pesquisa TIC Domicílios<sup>4</sup>. Essa pesquisa é reconhecida como a mais abrangente pesquisa domiciliar especializada em tecnologias digitais no Brasil, que segue padrões metodológicos internacionais, produz dados comparáveis e tem sido realizada anualmente, sem interrupção, nos últimos 19 anos.

<sup>1</sup> Este artigo foi publicado originalmente em inglês pela Global Digital Inclusion Partnership (GDIP). Disponível em: <https://globaldigitalinclusion.org/2024/07/15/the-state-of-meaningful-connectivity-in-brazil-measuring-quality-and-revealing-hidden-gaps/>

<sup>2</sup> Cientista Social, é coordenadora de Métodos Qualitativos e Estudos Setoriais do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

<sup>3</sup> Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/conectividade-significativa-propostas-para-medicao-e-o-retrato-da-populacao-no-brasil/>

<sup>4</sup> Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/>



### Graziela Castello

Centro Regional  
de Estudos para o  
Desenvolvimento  
da Sociedade da  
Informação  
(Cetic.br|NIC.br).

A pesquisa fornece indicadores para indivíduos e domicílios, permitindo, por meio de seus conjuntos de microdados, diversas abordagens analíticas de maneira controlada. Além disso, por se basear em marcos metodológicos internacionais e ter uma longa série histórica, permite analisar os indicadores retrospectivamente, a fim de aferir o potencial progresso do país até o momento e, simultaneamente, garantir o monitoramento contínuo dessas questões no futuro. Ademais, os microdados da pesquisa TIC Domicílios proporcionam uma compreensão mais precisa da situação dos indivíduos, considerando sua diversidade social, econômica e territorial, o que possibilita um entendimento mais aprofundado do fenômeno, com base em análises que combinam os tipos de acesso da população com os usos e atividades desenvolvidas na Internet.

De acordo com a pesquisa TIC Domicílios 2023 (NIC.br, 2023a), 84% dos brasileiros com dez anos ou mais são usuários da Internet, sendo que, entre os usuários, quase todos (95%) utilizam a Internet diariamente. Embora isso sugira que o Brasil está bem conectado, persiste a indagação: será que todas as pessoas têm condições adequadas para a conectividade? Essa pergunta orientou a pesquisa sobre o estado atual da conectividade significativa no Brasil.

Para desenvolver este estudo, com base na literatura existente e nas proposições de medição de conectividade significativa da Alliance for Affordable Internet (A4AI)<sup>5</sup> e da UIT<sup>6</sup>, foram analisados dados da Pesquisa TIC Domicílios do Brasil<sup>7</sup>. A partir dessa análise, foi desenvolvido um quadro analítico e conceitual.

Foram identificados nove indicadores, em quatro dimensões, para avaliar os níveis de conectividade significativa entre os brasileiros. Essas dimensões, denominadas fatores habilitadores críticos para a conectividade significativa, são as seguintes:

- 1. Acessibilidade financeira:** examina o custo para permanecer conectado.
- 2. Acesso a equipamentos:** avalia se os indivíduos possuem os dispositivos apropriados para suas necessidades.
- 3. Qualidade da conexão:** avalia a estabilidade e a velocidade das conexões à Internet.
- 4. Ambientes de uso:** analisa a frequência e os locais de uso da Internet.

Os nove indicadores, derivados dessas quatro dimensões, geraram uma escala de zero a nove. Cada indivíduo da amostra da TIC Domicílios Brasil recebeu uma pontuação nessa escala, variando desde não ter nenhum dos indicadores (*score* 0) a ter todos os nove indicadores (*score* 9). A escala foi, então, dividida em quatro categorias: (a) *scores* de 0 a 2, indivíduos que apresentaram as piores condições de conectividade; (b) *scores* 3 e 4, indivíduos com condições de conectividade médio-baixas; (c) *scores* 5 e 6, indivíduos com condições de conectividade médio-altas; e (d) *scores* de 7 a 9, aqueles considerados significativamente conectados, com pelo menos 7 das 9 condições medidas. Esta categorização fornece um enquadramento estruturado para avaliar e abordar os vários níveis de conectividade significativa entre a população brasileira.

<sup>5</sup> Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1qydsmtY4hln3pP4dWJbCSRfNa8SfDYAtGfacKYwhVx8/edit>

<sup>6</sup> Disponível em: [UniversalMeaningfulDigitalConnectivityTargets2030\\_BackgroundPaper.pdf](https://www.itu.int/ITU-T/ict/UniversalMeaningfulDigitalConnectivityTargets2030_BackgroundPaper.pdf) (itu.int)

<sup>7</sup> Saiba mais: <https://www.cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/>

A partir dessa categorização, o estudo mostrou que, em 2023, apenas 22% dos brasileiros foram considerados significativamente conectados, com um score entre 7 e 9. Infelizmente, o maior grupo observado teve um desempenho ruim, com score de até 2, representando um terço (33%) da população brasileira (NIC.br, 2024). Esse resultado revelou um cenário mais desafiador para se avaliar a conectividade da população do que se considerarmos apenas os 84% de usuários da Internet (NIC.br, 2023a).

Além desses fatores habilitadores, a análise também explorou as brechas de conectividade, examinando dados nas dimensões territorial, sociodemográfica e socioeconômica. Essa abordagem mais abrangente fornece uma compreensão mais detalhada da qualidade da conectividade para a população brasileira e, em especial, revelou brechas ocultas para conectividade. Alguns dos resultados para as dimensões sociodemográfica, econômica e territorial apresentados evidenciam desigualdades no Brasil ocultas ou subestimadas quando considerada a conectividade apenas pelo acesso à Internet (Gráficos 1 e 2). Alguns resultados importantes incluem:

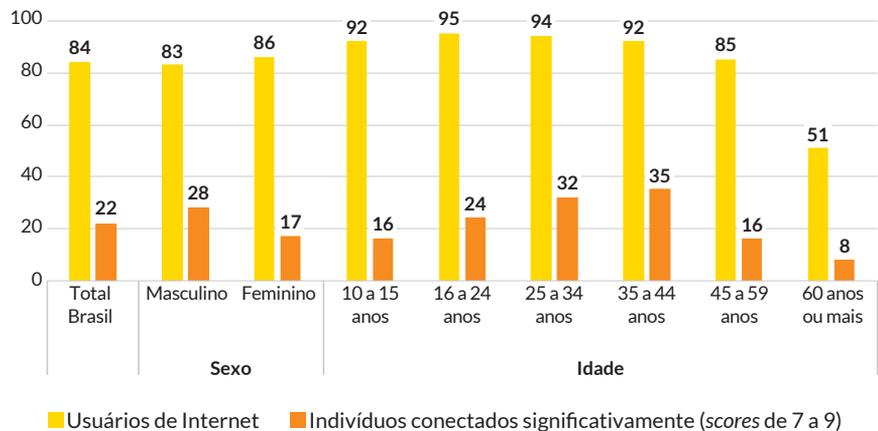
- **Disparidades ocultas de gênero:** de acordo com a pesquisa TIC Domicílios 2023 (NIC.br, 2023a), 83% dos homens e 86% das mulheres no Brasil são usuários de Internet. À primeira vista, pode parecer que as mulheres estão mais bem posicionadas do que os homens; entretanto, um olhar mais atento à conectividade significativa revela uma disparidade de gênero expressiva: 28% dos homens têm conectividade significativa em comparação com apenas 17% das mulheres (NIC.br, 2024). As piores condições de conectividade entre as mulheres agravam as barreiras existentes para sua inclusão produtiva, igualdade de renda, presença pública e participação na vida social, política e econômica.
- **Idade como uma barreira à conectividade, não apenas para os mais velhos:** a idade tem sido historicamente uma barreira para a inclusão digital, mesmo em países economicamente desenvolvidos (Helsper, 2009; Mubarak & Suomi, 2022). Isso também ocorre no Brasil. Em 2023, apenas 51% dos brasileiros com 60 anos ou mais eram usuários da Internet, comparados aos 84% da população total (NIC.br, 2023a). No entanto, ao examinar a conectividade significativa em diferentes faixas etárias, nota-se uma tendência diferente. Ao contrário do uso geral da Internet, em que os mais jovens são a maioria, apenas 16% das pessoas com 10 a 15 anos e 24% das pessoas com 16 a 24 anos têm conectividade significativa (NIC.br, 2024). Isso evidencia uma questão importante: enquanto os indivíduos mais velhos enfrentam maior exclusão, uma grande proporção de jovens brasileiros também enfrenta condições precárias de conectividade, o que os coloca em inúmeras desvantagens em seu desenvolvimento pessoal e profissional.
- **Disparidades de infraestrutura permanecem nos territórios:** as diferenças no simples acesso à Internet com base no porte dos municípios, a partir do tamanho da população, são mínimas. Nos municípios com até 50.000 habitantes, 81% da população são usuários da Internet, em comparação com 86% nos municípios com mais de 500.000 habitantes. Entretanto, quando se trata de conectividade significativa, há uma correlação direta: quanto maior o município, maior a proporção de indivíduos significativamente conectados.

(...) enquanto os indivíduos mais velhos enfrentam maior exclusão, uma grande proporção de jovens brasileiros também enfrenta condições precárias de conectividade, o que os coloca em inúmeras desvantagens em seu desenvolvimento pessoal e profissional.

- Disparidade econômica muito mais desafiadora:** existem diferenças expressivas no uso da Internet entre grupos economicamente favorecidos e desfavorecidos no Brasil. Enquanto 97% dos brasileiros mais ricos usam a Internet, apenas 69% dos mais pobres o fazem (NIC.br, 2023a). A disparidade é ainda mais pronunciada quando se considera a conectividade significativa: 83% dos mais ricos têm conectividade significativa, em comparação com apenas 1% dos mais pobres (NIC.br, 2024). Essa extrema desigualdade impacta diretamente as oportunidades disponíveis para diferentes segmentos da sociedade no ambiente virtual, desfavorecendo ainda mais os que já são vulneráveis.

**Gráfico 1 – USUÁRIOS DE INTERNET E INDIVÍDUOS CONECTADOS SIGNIFICATIVAMENTE, POR SEXO E IDADE NO BRASIL (2023)**

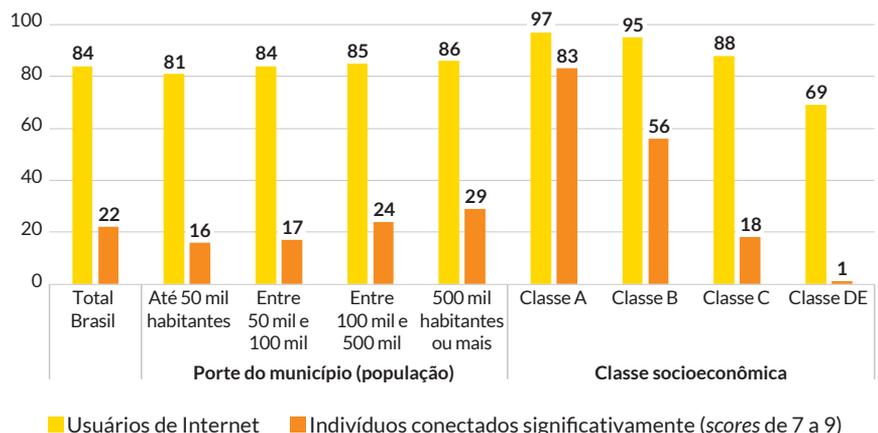
Total da população (%)



Fonte: NIC.br (2023b).

**Gráfico 2 – USUÁRIOS DE INTERNET E INDIVÍDUOS CONECTADOS SIGNIFICATIVAMENTE, POR PORTE DE MUNICÍPIO E CLASSE SOCIOECONÔMICA NO BRASIL (2023)**

Total da população (%)

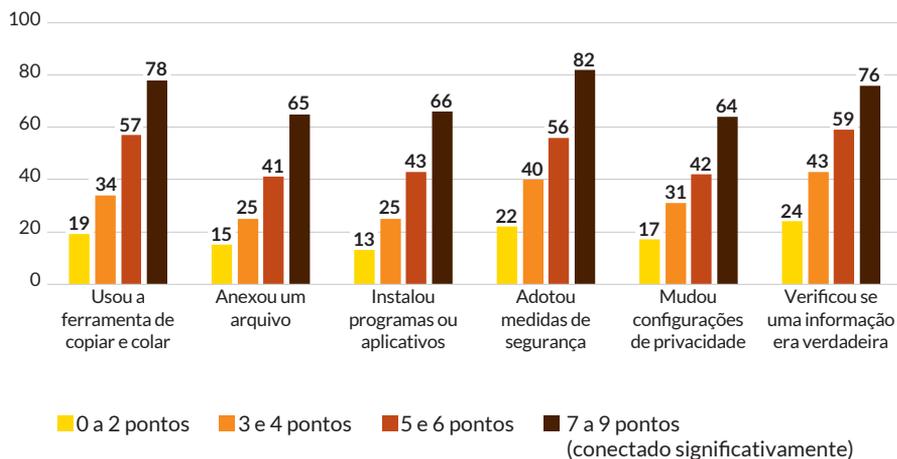


Fonte: NIC.br (2024).

O estudo incluiu uma camada adicional de análise ao explorar a associação entre os níveis de conectividade significativa e a qualidade e o tipo de uso da Internet, incluindo habilidades digitais e atividades *online*. Os resultados mostraram uma correlação direta entre o nível de conectividade significativa de um indivíduo e suas habilidades digitais. Níveis mais altos de conectividade significativa foram associados a melhores habilidades técnicas (como anexar um arquivo a uma mensagem) e habilidades para usar a Internet com segurança e de maneira confiável, as quais incluem segurança na navegação, proteção de privacidade e verificação de informações *online*.

À medida que os níveis de conectividade significativa aumentam, mais pessoas apresentam as habilidades digitais aferidas (Gráfico 3). Os resultados revelam que aqueles com condições de acesso mais frágeis também são os que menos têm as habilidades necessárias para mitigar os riscos associados ao uso da Internet e para aproveitar as oportunidades *online*.

**Gráfico 3 – Níveis de conectividade significativa, por tipo de habilidade digital no Brasil (2023)**  
Total de usuários de Internet (%)



Fonte: NIC.br (2024).

## Referências

Helsper, E. (2009). The ageing Internet: Digital choice and exclusion among the elderly. *Working with Older People*, 13(4), 20-33. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13663666200900068/full/html>

Mubarak, F., & Suomi, R. (2022). Elderly forgotten? Digital exclusion in the information age and the rising grey digital divide. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 59, 1-7. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00469580221096272>

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2023a). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2023 [Indicadores]. <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2023/individuos/>

Níveis mais altos de conectividade significativa foram associados a melhores habilidades técnicas (...) e habilidades para usar a Internet com segurança e de maneira confiável, as quais incluem segurança na navegação, proteção de privacidade e verificação de informações *online*.

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2023b). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: Pesquisa TIC Domicílios 2023 [Microdados]. <https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/microdados/>

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2024). *Conectividade significativa: propostas para medição e o retrato da população no Brasil* (Cadernos NIC.br Estudos Setoriais). CGI.br. <https://cetic.br/pt/publicacao/conectividade-significativa-propostas-para-medicao-e-o-retrato-da-populacao-no-brasil/>

## Artigo II

# Resultados da aquisição de habilidades digitais para a vida e o bem-estar de jovens: uma revisão sistemática das evidências<sup>8</sup>

Por Sonia Livingstone<sup>9</sup>, Giovanna Mascheroni<sup>10</sup> e Mariya Stoilova<sup>11</sup>

## Introdução

A agência da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pela medição global da adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC), a União Internacional de Telecomunicações (UIT), define as habilidades digitais para a população global em termos de seus resultados previstos: “a capacidade de usar as TIC de maneiras que ajudem os indivíduos a alcançar resultados benéficos e de alta qualidade na vida cotidiana para si mesmos e para os outros” e que “reduzam o dano potencial associado aos aspectos mais negativos do engajamento digital” (ITU, 2018, p. 23). Dessa forma, ela atende aos múltiplos e diversos interesses de seus membros (a maioria dos países e múltiplas partes interessadas do setor público e privado), que buscam prosperar e competir na era digital, inclusive para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU<sup>12</sup>.

O desenvolvimento dessa teoria está mais avançado quando se trata da população geral, com um foco notável nos resultados específicos e tangíveis de

<sup>8</sup> Versão editada da obra homônima publicada na *New Media & Society*. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/14614448211043189>

<sup>9</sup> Doutora em Filosofia e professora titular no Departamento de Mídia e Comunicações da London School of Economics and Political Science.

<sup>10</sup> Doutora em Sociologia e Metodologia de Pesquisa Social e professora titular de Sociologia da Comunicação e Cultura no Departamento de Comunicação da Università Cattolica, em Milão.

<sup>11</sup> Doutora em Sociologia pela University of Leeds e pesquisadora de pós-doutorado na London School of Economics and Political Science (LSE).

<sup>12</sup> Saiba mais: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

adquirir habilidades digitais (Helsper et al., 2015; Van Deursen & Helsper, 2018). Definidas como a “exclusão digital de terceiro nível”, pesquisadores propõem que as desigualdades digitais envolvam mais do que uma oposição binária entre aqueles que têm ou não têm acesso à Internet (a “exclusão digital de primeiro nível”) e também mais do que a promoção de habilidades digitais (a “exclusão digital de segundo nível”)<sup>13</sup>. De fato, promover o acesso e as habilidades sem atentar aos resultados pode reproduzir a desigualdade social e exacerbar a exclusão existente (Van Deursen & Van Dijk, 2014). Especificamente, seja no que diz respeito à educação, ao trabalho, à saúde ou a outras áreas, o importante é que os indivíduos tenham recursos para aplicar habilidades digitais de maneiras a produzir resultados tangíveis que os beneficiem (Van Deursen & Helsper, 2018).

Ao contrário dos adultos, para os quais o ponto de partida é geralmente assumido como a ignorância digital, crianças e jovens são frequentemente considerados “nativos digitais”, cuja implicação problemática é considerar que os jovens “aprenderão” espontaneamente as habilidades digitais necessárias sem intervenções que exijam muitos recursos. Pesquisadores desfizeram esse mito ao mostrarem que jovens não apenas podem carecer de habilidades valiosas, mas também podem ter dificuldades em traduzir essas habilidades em resultados tangíveis, especialmente em situações de desvantagem socioeconômica (Helsper & Eynon, 2013). De maneira problemática para quem promove a agenda de habilidades digitais, a pesquisa também demonstrou que, quanto mais as crianças se envolvem em atividades *online*, adquirindo habilidades digitais e aproveitando as oportunidades de se beneficiarem, maior será a probabilidade de enfrentarem algum risco danoso (Helsper & Smahel, 2020; Livingstone et al., 2017). Isso levanta uma questão urgente: saber se as habilidades digitais podem desempenhar um papel na otimização dos resultados benéficos, minimizando, em vez de ampliar, os danosos (Livingstone et al., 2018).

Este artigo baseia-se na revisão sistemática de evidências para identificar claramente a gama de resultados da aquisição de habilidades digitais e explorar a natureza da relação entre habilidades digitais e resultados. Após selecionar os estudos nos quais a definição de habilidades digitais era vaga ou inconsistente, acrescentamos uma nova etapa, codificando as dimensões das habilidades digitais medidas em cada estudo, para descobrir se essas dimensões estão associadas a resultados específicos de maneiras diferentes. Usamos a classificação de quatro dimensões de habilidades digitais identificadas em uma análise recente da ampla gama de mensurações diferentes e comumente usadas na literatura sobre jovens (Helsper et al., 2021; Van Dijk & Van Deursen, 2014). Cada dimensão (definidas na Tabela 1) engloba sub-habilidades funcionais e conhecimento digital (ou alfabetização crítica), as quais são importantes para o bem-estar em uma sociedade digital (Helsper et al., 2021; Mascheroni et al., 2020). Elas também podem ser combinadas para gerar habilidades mais complexas — por exemplo, para resolver problemas *online* ou proteger a privacidade, ou segurança *online*, participar de atividades cívicas ou lidar com experiências prejudiciais.

Ao contrário dos adultos, para os quais o ponto de partida é frequentemente assumido como a ignorância digital, crianças e jovens são frequentemente considerados “nativos digitais”, cuja implicação problemática é considerar que os jovens “aprenderão” espontaneamente as habilidades digitais necessárias sem intervenções que exijam muitos recursos.

---

<sup>13</sup> Ver Hargittai (2002).

Tabela 1 – AS QUATRO DIMENSÕES DAS HABILIDADES DIGITAIS

Dimensão	Descrição
Habilidades técnicas e operacionais (“tech”)	Capacidade de gerenciar e operar as TIC e as funcionalidades técnicas de dispositivos, plataformas e aplicativos, desde o conhecimento de “botões” até o gerenciamento de configurações e a programação
Habilidades de navegação e processamento de informações (“info”)	Capacidade de encontrar, selecionar e avaliar criticamente fontes digitais de informação
Habilidades de comunicação e interação (“com”)	Capacidade de usar diferentes mídias digitais e recursos tecnológicos para interagir com outras pessoas e criar redes, bem como avaliar criticamente o impacto da comunicação e das interações interpessoais mediadas sobre outras pessoas
Habilidades de criação e produção de conteúdos (“criação”)	Capacidade de criar conteúdo digital (de qualidade) e entender como ele é produzido e publicado e como gera impacto

Fonte: Adaptado de Helsper *et al.* (2021).

Formulamos as três perguntas de pesquisa a seguir, importantes para a pesquisa, a política e a prática:

- **Pergunta de pesquisa 1:** quais são os resultados das habilidades digitais dos jovens?
- **Pergunta de pesquisa 2:** as diferentes dimensões das habilidades digitais podem ser vinculadas a resultados distintos?
- **Pergunta de pesquisa 3:** como a literatura de pesquisa explica os resultados das habilidades digitais?

## Métodos

Realizamos uma revisão sistemática de evidências (Gough *et al.*, 2012; Grant & Booth, 2009; Sutherland, 2004), seguindo as diretrizes do Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocol* [PRISMA-P]) (Moher *et al.*, 2015). O protocolo de pesquisa foi registrado (com nome do repositório e número de registro anonimizados) e elaborado para ser abrangente na cobertura de bases de dados e termos de pesquisa relevantes, consistente na aplicação das mesmas sequências de palavras de busca em todas as bases de dados e eficiente em minimizar o número de resultados irrelevantes.

A pesquisa envolveu dois agregadores internacionais de bases de dados de pesquisa, o Web of Science<sup>14</sup> e o Scopus<sup>15</sup>, complementados por seis bases de dados especializadas: International Bibliography of the Social Sciences<sup>16</sup>, Communication and Mass Media Complete<sup>17</sup>, ERIC<sup>18</sup>, PsychINFO<sup>19</sup>, Embase<sup>20</sup> e SocINDEX<sup>21</sup>. A busca foi feita com base em títulos, palavras-chave e resumos para publicações em inglês entre janeiro de 2010 e janeiro de 2020 (quando o processo de busca começou).

Quatro grupos de termos de busca foram selecionados, com base em consultas com especialistas relevantes e testes de busca em várias bases de dados: (a) termos relacionados a crianças (para identificar pesquisas com crianças e jovens); (b) termos metodológicos (para identificar estudos empíricos); (c) termos tecnológicos (para assegurar a relevância para o ambiente digital); e (d) termos de habilidades (para corresponder ao foco da revisão). Os grupos c e d foram pesquisados em conjunto usando todas as combinações possíveis<sup>22</sup>. A sequência de busca final tinha o seguinte formato: *child terms AND methods terms AND a digital skill phrase (digital term + skill term)*.

Os 4.811 resultados iniciais da pesquisa ( $N_0$ ) foram analisados para eliminar duplicatas, fontes não inglesas e publicações não revisadas por pares, resultando em 2.640 estudos a serem avaliados quanto à elegibilidade ( $N_1$ ). A análise de elegibilidade baseou-se no título do artigo, no resumo e em palavras-chave de acordo com quatro critérios aplicados na seguinte ordem: (a) estudos de habilidades digitais de crianças, (b) uso de métodos quantitativos, (c) estudos com crianças de 12 a 17 anos e (d) rigor metodológico suficiente (por exemplo, foram excluídas pesquisas com amostras pequenas ou estudos-piloto). Restaram 351 estudos para serem lidos na íntegra, dos quais o texto completo estava disponível para 301 ( $N_2$ ). Outros 99 não atenderam aos quatro critérios indicados após a leitura do texto completo.

Quatro grupos de termos de busca foram selecionados (...): (a) termos relacionados a crianças (para identificar pesquisas com crianças e jovens); (b) termos metodológicos (para identificar estudos empíricos); (c) termos tecnológicos (para assegurar a relevância para o ambiente digital); e (d) termos de habilidades (para corresponder ao foco da revisão).

<sup>14</sup> Saiba mais: <https://clarivate.com/products/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-workflow-solutions/webofscience-platform/>

<sup>15</sup> Saiba mais: <https://www.scopus.com/home.uri>

<sup>16</sup> Saiba mais: <https://about.proquest.com/en/products-services/ibss-set-c/>

<sup>17</sup> Saiba mais: <https://www.ebsco.com/products/research-databases/communication-mass-media-complete>

<sup>18</sup> Saiba mais: <https://eric.ed.gov/>

<sup>19</sup> Saiba mais: <https://psycinfo.apa.org/general/where-are-you-from>

<sup>20</sup> Saiba mais: <https://www.embase.com/>

<sup>21</sup> Saiba mais: <https://www.ebsco.com/products/research-databases/socindex-full-text>

<sup>22</sup> Para uma descrição detalhada da metodologia, ver Haddon *et al.* (2020)

Esses estudos foram codificados de acordo com as dimensões das habilidades digitais medidas (habilidades técnicas, informacionais, de comunicação e de criação) e suas relações com as mensurações de resultado. Os estudos que não incluíram informações claras sobre a relação entre habilidades e resultados também foram excluídos (...).

Os 202 estudos restantes foram avaliados utilizando a abordagem de peso da evidência (*weight of evidence* [WoE]). Essa abordagem avaliou o seguinte:

- 1. Qualidade dos métodos de pesquisa:** uma avaliação global baseada em características, como controles para associações de confusão, amostragem representativa aleatória, desenhos longitudinais, abordagem para testar hipóteses e apresentação dos resultados com distinção entre crianças de adultos ou por faixa etária.
- 2. Capacidade de responder à pergunta da revisão:** se a definição de habilidades digitais diferencia entre dimensões (por exemplo, informacionais, sociais, técnicas); se cada uma foi medida com confiabilidade e validade; e se há um modelo que explique como as dimensões se articulam.
- 3. Relevância para a pergunta da revisão:** operacionalizado em relação a como o estudo gerou especificamente evidências sobre os preditores ou os resultados das habilidades digitais.

Cada estudo recebeu a pontuação 1 = ruim, 2 = regular e 3 = bom para os critérios “a”, “b” e “c”. Em seguida, recebeu uma pontuação média (D) entre 1 e 3, o que resultou em 92 exclusões (pontuação média do WoE abaixo de 2), deixando 110 (N<sub>3</sub>) estudos empíricos a serem codificados para evidências sobre os fatores de previsão e os resultados das habilidades.

Dos 110 estudos obtidos, 53 (N<sub>4</sub>) incluíram os resultados de ter habilidades digitais (os restantes trataram apenas dos preditores de habilidades digitais, tendo sido desconsiderados aqui). Esses estudos foram codificados de acordo com as dimensões das habilidades digitais medidas (habilidades técnicas, informacionais, de comunicação e de criação) e suas relações com as mensurações de resultado. Os estudos que não incluíram informações claras sobre a relação entre habilidades e resultados também foram excluídos, assim como aqueles que, embora se descrevessem como relacionados a habilidades digitais, usaram uma medida global de autoeficácia<sup>23</sup> ou inferiram habilidades digitais a partir de uma medida de comportamento *online*<sup>24</sup> ou outras medidas (por exemplo, tratando a frequência de aulas em mídia digital como um indicador de habilidades; Kahne & Bowyer, 2019). Também foi excluído um estudo em que o país (e não o indivíduo) era o nível de análise (Picatoste *et al.*, 2018). Assim, restaram 34 estudos para análise (N<sub>5</sub>), os quais foram relevantes e de alta qualidade, com pontuações de WoE entre 2 e 3 (Tabela 2).

---

<sup>23</sup> Ver Yu *et al.* (2018).

<sup>24</sup> Ver Khan *et al.* (2014).

**Tabela 2 - OS 34 ESTUDOS SOBRE OS RESULTADOS DAS HABILIDADES DIGITAIS DE JOVENS**

<b>Estudo</b>	<b>Referência</b>	<b>Método de pesquisa</b>	<b>País de coleta de dados</b>
6	Areepattamannil & Khine (2017)	Pesquisa com 56.209 jovens de 13 a 16 anos (WoE: 3)	20 países de alta renda ao redor do mundo
10	Balea (2016)	Análise secundária de uma pesquisa com 595 jovens de 11 a 16 anos (WoE: 2)	Romênia
11	Bernadas & Soriano (2019)	Pesquisa com 300 jovens de 11 a 25 anos (WoE: 2,33)	Filipinas
12	Cabello-Hutt <i>et al.</i> (2018)	Pesquisa com 1.694 jovens de 9 a 17 anos (WoE: 2,66)	Brasil
13	Christoph <i>et al.</i> (2015)	Pesquisa e desempenho teste com 445 jovens de 14 a 17 anos (WoE: 2,66)	Alemanha
19	Eynon & Malmberg (2012)	Pesquisa com 669 jovens de 12, 14 e 17 a 19 anos (WoE: 2,66)	Reino Unido
21	Fizeşan (2012)	Pesquisa com 1.609 jovens de 9 a 16 anos (WoE: 2,66)	Romênia e Bulgária
27	Helsper & Eynon (2013)	Análise secundária de uma pesquisa com 2.057 jovens de 14 anos ou mais (WoE: 3)	Reino Unido
32	Kaarakainen (2019)	Pesquisa e teste de desempenho com 3.206 jovens de 15 a 22 anos (WoE: 3)	Finlândia
41	Kim & Yang (2016)	Pesquisa com 238 jovens de 16 a 17 anos (WoE: 2)	Coreia do Sul
43	Kumazaki <i>et al.</i> (2011)	Pesquisa com 4.308 jovens de 6 a 18 anos (WoE: 2,33)	Japão
46	Leung & Lee (2012a)	Pesquisa com 718 jovens de 9 a 19 anos (WoE: 2,66)	Hong Kong
47	Leung & Lee (2012b)	Pesquisa com 718 jovens de 9 a 19 anos (WoE: 2,66)	Hong Kong
49	Lin <i>et al.</i> (2019)	Análise secundária de uma pesquisa com 11.997 jovens de 15 anos (WoE: 2)	Singapura e Finlândia
50	Livingstone & Helsper (2010)	Pesquisa com 789 jovens de 10 a 19 anos (WoE: 2,66)	Reino Unido
55	Mannerström <i>et al.</i> (2018)	Pesquisa com 932 jovens de 17 a 18 anos (WoE: 2,33)	Finlândia

CONTINUA ►

## /Panorama Setorial da Internet

### ► CONCLUSÃO

Estudo	Referência	Método de pesquisa	País de coleta de dados
60	Metzger <i>et al.</i> (2013)	Pesquisa com 2.747 jovens de 11 a 18 anos (WoE: 2,66)	Estados Unidos
62	Moon & Bai (2020)	Pesquisa com 2.584 jovens de 13 a 18 anos (WoE: 2)	Coreia do Sul
63	Neumark <i>et al.</i> (2013)	Pesquisa com 7.028 jovens de 12 a 19 anos (WoE: 2,33)	Israel
65	Notten and Nikken (2016)	Pesquisa com 8.554 jovens de 14 a 16 anos (WoE: 2,33)	25 países europeus
79	Rodríguez-de-Dios <i>et al.</i> (2018)	Pesquisa com 1.446 jovens de 12 a 18 anos (WoE: 3)	Espanha
82	Santos <i>et al.</i> (2019)	Pesquisa com 808 jovens de 12 a 17 anos ou mais (WoE: 3)	Portugal
83	Scherer <i>et al.</i> (2017)	Pesquisa e teste de desempenho com 2.426 jovens de 14 a 16 anos (WoE: 2,66)	Noruega
86	Schorr (2019)	Pesquisa com 134 jovens de 14 a 18 anos (WoE: 2)	Alemanha
88	Shin <i>et al.</i> (2012)	Pesquisa com 381 crianças de 9 a 12 anos (WoE: 2,33)	Coreia do Sul
90	Sonck & de Haan (2013)	Pesquisa com 19.406 jovens de 11 a 16 anos (WoE: 3)	25 países europeus
94	Staude-Müller <i>et al.</i> (2012)	Pesquisa com 9.760 jovens de 10 a 15 anos (WoE: 2)	Alemanha
95	Teimouri <i>et al.</i> (2018)	Pesquisa com 420 jovens de 9 a 16 anos (WoE: 3)	Malásia
96	Tirado-Morueta <i>et al.</i> (2017)	Pesquisa com 3.754 jovens de 16 a 18 anos (WoE: 3)	Equador
99	Vandoninck <i>et al.</i> (2010)	Pesquisa com 815 jovens de 15 a 19 anos (WoE: 2,66)	Bélgica (Flandres)
100	Vandoninck <i>et al.</i> (2013)	Pesquisa com 25.142 jovens de 9 a 16 anos (WoE: 2,33)	25 países europeus
101	Wegmann <i>et al.</i> (2015)	Pesquisa com 334 jovens de 14 a 29 anos (WoE: 2,66)	Alemanha
102	Weston <i>et al.</i> (2019)	Pesquisa com 494 jovens de 14 a 18 anos (WoE: 2,66)	Estados Unidos
110	Ziya <i>et al.</i> (2010)	Pesquisa com 4.942 jovens de 15 anos (WoE: 2,33)	Turquia

Todos os estudos usaram medidas de habilidades digitais autorrelatadas e alguns também usaram testes de desempenho.

## Resultados e discussão

### RESULTADOS DAS HABILIDADES DIGITAIS PARA CRIANÇAS E JOVENS

Em resposta à pergunta de pesquisa 1, aproximadamente dois terços dos estudos examinaram a associação entre habilidades digitais e oportunidades *online* e outros benefícios, enquanto o outro terço examinou os riscos de danos *online*.

- **Oportunidades *online*:** a amplitude das atividades digitais é considerada uma medida importante de inclusão digital e social. Alguns estudos mediram um conjunto mais amplo de atividades (n. 12, n. 21, n. 27, n. 50 e n. 79), enquanto outros tiveram um foco mais específico (n. 6 em atividades sociais e n. 10 em atividades criativas). Em todos os estudos, a associação com habilidades digitais foi positiva: maiores habilidades digitais estão associadas a mais atividades *online*. Uma vez que esses estudos incluem diversas mensurações diferentes de habilidades e oportunidades, a ausência de achados nulos ou contraditórios sugere um resultado consistente e robusto. Os dados fornecem apoio empírico para a promoção de habilidades digitais por meio de programas de políticas, currículos educacionais e investimento parental, todos com o objetivo de fornecer às crianças e aos jovens as habilidades digitais que apoiam diversas formas de engajamento digital, trazendo benefícios diretos e incentivando o desenvolvimento de habilidades digitais e de outras habilidades para a vida. Pesquisas anteriores levantaram a hipótese de que as atividades *online* são classificadas em termos de acessibilidade e atratividade, de modo que as crianças adquirem habilidades básicas começando com as atividades cotidianas (por exemplo, assistindo a vídeos ou jogando jogos *online*). Assim, à medida que adquirem habilidades, as crianças progredem na chamada escada de oportunidades *online* para atividades mais complexas, como criação de conteúdo criativo e participação cívica (Livingstone *et al.*, 2019). No entanto, encontramos poucas pesquisas que examinassem quais atividades estavam ligadas principalmente à aquisição de habilidades digitais ou à ordem em que foram realizadas.
- **Benefícios informacionais:** particularmente em relação aos benefícios informacionais, os estudos fizeram esforços perceptíveis para combinar a dimensão da habilidade digital com os resultados de aprendizagem relevantes. Por exemplo, o estudo n. 19 constatou que a capacidade das crianças de buscar informações *online* previa a busca de informações *online* para fazer a lição de casa (embora não para fins mais cotidianos). No estudo n. 60, constatou-se que crianças com melhores habilidades na Internet pensavam com mais frequência sobre a credibilidade da informação e, possivelmente, como consequência, eram mais propensas a acreditar que as informações que encontram *online* são confiáveis. Da mesma forma, o estudo n. 96 constatou que o fato de terem mais habilidades informacionais e de avaliação beneficiou o desempenho escolar das crianças. Os autores também constataram que as habilidades informacionais são respaldadas por habilidades operacionais de informação, sugerindo um percurso de aprendizagem que começa pelo acesso, passa pelo desenvolvimento de habilidades operacionais e

Os dados fornecem apoio empírico para a promoção de habilidades digitais por meio de programas de políticas, currículos educacionais e investimento parental, todos com o objetivo de fornecer às crianças e aos jovens as habilidades digitais que apoiam diversas formas de engajamento digital (...).

(...) a associação encontrada entre maiores habilidades em informática e aspirações de carreira relacionadas às TIC é mais forte entre as meninas do que entre os meninos. Os autores sugerem que a aquisição de habilidades digitais, inclusive por meio de intervenções educacionais, pode compensar parcialmente as práticas de socialização de gênero que tendem a dissuadir as meninas de tais aspirações.

culmina em habilidades informacionais, conseqüentemente, promovendo a criatividade e melhores notas escolares. O estudo n. 63 concentrou-se na busca de informações de saúde como resultado e, novamente, encontrou uma associação positiva com as habilidades digitais. De forma um tanto intrigante, uma vez que seus métodos incluíam testes de desempenho, o estudo n. 83 não encontrou nenhuma relação entre habilidades digitais básicas ou avançadas e uma medida educacional padrão de “alfabetização informacional em informática”.

- **Orientação para a tecnologia:** embora a pesquisa tenha mostrado que os jovens com melhor acesso às TIC em casa ou na escola, ou com atitudes mais positivas em relação às TIC, têm maiores habilidades digitais (Haddon *et al.*, 2020), um número menor de estudos indagou se maiores habilidades digitais estão ligadas a uma orientação mais positiva em relação à tecnologia. Quatro estudos (n. 13, n. 32, n. 86 e n. 102) revelaram que as habilidades tecnológicas trazem esses benefícios, embora de formas diferenciadas por gênero. Dois desses estudos mediram as habilidades digitais usando testes de desempenho: o estudo n. 13 constatou que maiores habilidades digitais estão associadas ao interesse e à competência no uso de computadores; o estudo n. 32 constatou que “a probabilidade de os alunos escolherem o campo das TIC aumentou significativamente, junto a uma maior competência tanto em habilidades relacionadas à mídia quanto em habilidades de programação” (Karakainen, 2019, p. 120). No estudo n. 86, como a maioria dos outros estudos baseados em uma medida autorrelatada de habilidades digitais, a associação encontrada entre maiores habilidades em informática e aspirações de carreira relacionadas às TIC é mais forte entre as meninas do que entre os meninos. Os autores sugerem que a aquisição de habilidades digitais, inclusive por meio de intervenções educacionais, pode compensar parcialmente as práticas de socialização de gênero que tendem a dissuadir as meninas de tais aspirações. O estudo n. 102, de forma relacionada, mostra como a melhoria das habilidades técnicas digitais das jovens aumenta suas chances de persistirem em cursos de ciência da computação e em áreas relacionadas à tecnologia.
- **Notas escolares:** uma das principais razões para educar as crianças para aprimorar suas habilidades digitais é melhorar seus resultados de aprendizagem. Com o argumento de que, atualmente, as habilidades digitais se equiparam à leitura, à escrita e à aritmética — o chamado “quarto R” da alfabetização básica<sup>25</sup> — as escolas incluem cada vez mais habilidades digitais no currículo. Portanto, é surpreendente que tenhamos identificado apenas três estudos que abordaram a relação entre habilidades digitais e resultados de aprendizagem (n. 46, n. 82 e n. 110), cujos resultados foram ambíguos. Nos estudos n. 46 e n. 82, maiores habilidades digitais foram associadas a melhores notas escolares, apesar de variarem de acordo com a dimensão das habilidades digitais (conforme discutido adiante). Um estudo encontrou principalmente resultados negativos, sugerindo que maiores habilidades

<sup>25</sup> O termo “R”, em inglês, faz referência às três habilidades fundamentais da educação: leitura, escrita e aritmética (*Reading, wRiting, e aRithmetic*). O “quarto R” refere-se à literacia digital.

de programação podem prejudicar a capacidade matemática das crianças (n. 110) — aqui, os autores sugeriram que os resultados adversos surgem quando as habilidades consomem tempo para serem aprendidas e não estão relacionadas ao resultado de aprendizagem desejado.

- **Comportamentos de enfrentamento:** dada a prevalência de riscos *online* na experiência cotidiana das crianças, alguns estudos investigaram como crianças e jovens lidam com experiências potencial ou efetivamente danosas (Dodge *et al.*, 2012). As habilidades digitais foram positivamente associadas a comportamentos de enfrentamento *online* (como comportamento de privacidade, exclusão de mensagens indesejadas, bloqueio de remetentes — estudos n. 11 e n. 100). O estudo n. 100, por exemplo, mostrou que crianças mais alfabetizadas digitalmente eram mais propensas a excluir mensagens e bloquear remetentes quando sofriam *cyberbullying* ou recebiam *sexting* indesejado. Além disso, crianças com menos habilidades ficaram mais chateadas e foram menos capazes de lidar com imagens de cunho sexual e *cyberbullying*. Desse modo, as indicações de que as habilidades podem ajudar a lidar melhor com o risco certamente merecem ser mais exploradas.
- **Participação cívica:** tanto a agenda política quanto o debate acadêmico antecipam que o uso da Internet facilita a participação dos jovens na vida comunitária, cívica e política (Cortesi *et al.*, 2020), combatendo até mesmo o declínio da participação política dos jovens (Loader *et al.*, 2016). Dois estudos (n. 41 e n. 62) examinaram essa relação, e os resultados foram complexos. No estudo n. 41, a “alfabetização informacional na Internet” foi significativa e positivamente associada a medidas de participação alternativa (como boicotes, comícios e participação em campanhas *online*) e com eficácia política, mas não foi associada à participação institucional (como votação, reclamações civis ou visitas a *websites* do governo). Além disso, as medidas voltadas para a “alfabetização em habilidades de Internet” não estavam positivamente relacionadas à participação e negativamente relacionadas à eficácia política. O estudo n. 62 indicou uma relação positiva entre habilidades digitais e atividades de engajamento cívico *online*, porém mediada pelo interesse nas notícias. Tais resultados sugerem uma direção promissora para pesquisas futuras, ou seja, a identificação de fatores (de natureza digital ou não digital) que medeiam entre habilidades digitais e resultados de participação.
- **Benefícios diversos:** completando o quadro de resultados benéficos, notamos que o estudo n. 49 encontrou uma associação positiva entre habilidades digitais e conscientização ambiental em Singapura, mas não na Finlândia, enquanto o estudo n. 55 examinou a relação entre habilidades digitais e satisfação com a vida, porém não encontrou nenhuma ligação.
- **Riscos de danos *online*:** a exposição de crianças e jovens a conteúdos, contatos, condutas ou riscos contratuais potencialmente prejudiciais *online* atrai a atenção de pesquisadores, formuladores de políticas públicas e do público em geral (Livingstone *et al.*, 2018). Muitos defendem a educação em habilidades digitais para desenvolver a resiliência das crianças e mitigar a vulnerabilidade a riscos de danos *online* ou *offline*, bem como incentivar seus comportamentos de enfrentamento, conforme discutido. No entanto, a

(...) crianças mais alfabetizadas digitalmente eram mais propensas a excluir mensagens e bloquear remetentes quando sofriam *cyberbullying* ou recebiam *sexting* indesejado. Além disso, crianças com menos habilidades ficaram mais chateadas e foram menos capazes de lidar com imagens de cunho sexual e *cyberbullying*.

Os autores sugerem que jovens mais qualificados digitalmente exploram a Internet de forma mais ampla, encontrando oportunidades que exigem divulgação de informações, bem como mais riscos *online*.

aquisição de habilidades digitais atua como um fator de proteção, reduzindo as experiências de danos? Treze estudos abordaram essa questão. Tal como acontece com as oportunidades *online*, um método padrão é contar quantas vezes e com que frequência as crianças encontraram uma ampla gama de riscos diferentes. Outros estudos tendem a concentrar sua atenção em apenas um ou alguns riscos.

Adotando a primeira abordagem, os estudos n. 47, n. 79, n. 88, n. 95 e n. 99 relataram uma associação amplamente positiva entre habilidades digitais e riscos *online*, sugerindo que maiores habilidades digitais estão relacionadas ao encontro de mais riscos *online*, com algumas ressalvas (por exemplo, estudo n. 47). O estudo n. 43 também encontrou uma associação positiva, com foco na perpetração de *cyberbullying* entre alunos do Ensino Médio. No estudo n. 88, maiores habilidades digitais foram associadas a uma maior disposição para divulgar informações pessoais do que adotar mais comportamentos de autoproteção. Os autores sugerem que jovens mais qualificados digitalmente exploram a Internet de forma mais ampla, encontrando oportunidades que exigem divulgação de informações, bem como mais riscos *online*. Além disso, o principal achado de uma associação positiva entre habilidades e riscos pode surgir porque, como discutido, mais habilidades estão ligadas a mais oportunidades *online* (estudos n. 12 e n. 50), incluindo oportunidades de risco (por exemplo, procurar novos amigos *online*, enviar informações pessoais ou fotos, adicionar “estranhos”, fingir ser outra pessoa; Livingstone, 2008, 2013); conforme mostram os estudos n. 95 e n. 65.

O estudo n. 90 não apenas encontrou uma ligação positiva entre habilidades digitais e riscos *online*, mas também que crianças com mais habilidades relataram menos danos após a exposição a riscos em comparação com crianças com menos habilidades. No entanto, esse achado desapareceu quando os controles estatísticos foram aplicados e a variância geral explicada foi baixa, mesmo com fatores individuais e de país incluídos no modelo estatístico. O estudo n. 94 abordou o tema do dano, constatando que os jovens com mais habilidades digitais experimentaram menos angústia (como sentir-se amedrontado ou deprimido) após a vitimização *online*. A possibilidade de que a aquisição de habilidades digitais reduz os danos, sem restringir as experiências *online* das crianças, precisa de mais testes.

Dois estudos consideraram o “vício” em Internet, cujos resultados foram contraditórios. O estudo n. 46 encontrou uma associação complexa, mas amplamente positiva, com resultados específicos (preocupação, afastamento, perda de controle) correlacionados com dimensões específicas de habilidades digitais. O estudo n. 101 observou o inverso: maiores habilidades digitais reduziram as consequências negativas do uso excessivo de mídias sociais. Os autores sugerem uma ligação entre habilidades digitais e autorregulação no ambiente digital, o que parece digno de uma investigação mais aprofundada.

## RELAÇÕES ENTRE AS DIMENSÕES DAS HABILIDADES DIGITAIS E OS RESULTADOS

Os resultados das habilidades digitais de crianças e jovens parecem complexos, abrangendo relações positivas e negativas. Embora a expectativa do público seja de que a aquisição de habilidades digitais permite que os jovens minimizem os riscos e otimizem os benefícios do uso da Internet, facilitando o bem-estar geral (Dienlin & Johannes, 2020; Ryff, 1989), as evidências sugerem que isso resulta em oportunidades e riscos *online*. Dada a diversidade de medidas de habilidades digitais empregadas na literatura, a pergunta de pesquisa n. 2 questionava a possibilidade de obter uma imagem mais matizada se examinássemos os resultados de acordo com dimensões específicas das habilidades digitais.

Dez estudos, incluindo dois que usaram testes de desempenho (n. 13 e n. 32), examinaram habilidades técnicas e operacionais (“Tech”) separadamente de outras dimensões de habilidades. Os resultados foram mistos, tanto aparentemente indesejáveis quanto benéficos. Especificamente, essas habilidades foram associadas a uma orientação positiva para a tecnologia (n. 13 e n. 32) e oportunidades *online* (n. 27), mas também a mais risco *online* (n. 46 e n. 47). Os resultados não estão relacionados com a satisfação com a vida (n. 55) ou a participação cívica (n. 62), apresentando até mesmo uma relação negativa com a participação cívica (n. 41), e uma relação positiva (n. 46) ou negativa (n. 110) com as notas escolares.

Os sete estudos que examinaram as associações distintas de habilidades de informação constataram que elas geralmente estão ligadas a resultados benéficos. Esses estudos estavam associados a maior participação cívica (n. 41), oportunidades *online* (n. 27), notas escolares mais elevadas (n. 46 e n. 110) e maior procura de informação para as lições de casa (embora não para as necessidades de informação da vida cotidiana; n. 19), e a uma redução do risco *online* (n. 47) e a um maior comportamento *online* que favorece a privacidade (n. 11). Finalmente, eles não estavam associados ao vício *online* (n. 46).

Embora as habilidades de comunicação raramente sejam examinadas separadamente, as evidências sugerem resultados positivos – nas oportunidades *online* (especialmente no engajamento social; n. 27) e na gestão dos riscos *online* (n. 101), apesar de não haver associação com as notas escolares (n. 110). Os resultados dos poucos estudos sobre habilidades criativas foram mistos: associações positivas sobre oportunidades *online* (especialmente engajamento criativo; n. 47), mas também aumento do risco *online* (n. 46 e n. 47) e uma associação nula (n. 46) ou negativa (n. 110) com as notas escolares.

É mais difícil concluir a partir dos estudos que constroem uma medida composta de habilidades, uma vez que não podemos saber se as diferentes dimensões das habilidades funcionam de maneira aditiva ou interagem de alguma forma. Dois estudos agruparam as habilidades informacionais, de comunicação e criativas em uma única medida, encontrando uma relação positiva com a participação cívica (n. 62) e nenhuma relação com a orientação para a tecnologia (n. 32). Todas as demais combinações mensuradas incluíram habilidades técnicas juntamente com uma ou mais das outras habilidades. Essa decisão parece insensata, dado o perfil misto de resultados ligados às habilidades técnicas.

É mais difícil concluir a partir dos estudos que constroem uma medida composta de habilidades, uma vez que não podemos saber se as diferentes dimensões das habilidades funcionam de maneira aditiva ou interagem de alguma forma.

Especificamente, os meninos e aqueles mais velhos ou mais favorecidos relatam maiores habilidades digitais e desfrutam de melhores oportunidades *online*. Embora os fatores demográficos em si ofereçam poucas perspectivas de mudança, eles podem ajudar a direcionar intervenções, visando a educação de habilidades digitais para meninas mais jovens e aquelas de origens economicamente desfavorecidas (...).

Oito estudos combinaram habilidades técnicas e de informação, encontrando uma associação positiva com oportunidades *online* (n. 12, n. 21, n. 50 e n. 63), benefícios de informação (n. 62) e notas escolares (n. 82), bem como maior risco *online* (n. 12, n. 65 e n. 88). Um padrão mais consistente e positivo foi observado a partir da combinação de habilidades técnicas, de informação e de comunicação ou criativas — com associações positivas para oportunidades *online* (n. 6, n. 10 e n. 79), benefícios de informação (n. 83) e participação cívica (n. 62). No entanto, o estudo n. 79 também apresenta uma ligação com o risco *online* (possivelmente pelas razões mencionadas anteriormente).

Por outro lado, as habilidades técnicas combinadas com habilidades de comunicação ou criativas, mas não de informação, apresentaram resultados mais mistos. Cinco estudos combinaram habilidades técnicas e de comunicação, encontrando mais riscos *online* (n. 90 e n. 95), porém menos danos associados ao risco (n. 90 e n. 94), uma melhor forma de lidar com o risco *online* (n. 100) e benefícios de informação (n. 96). Não podemos ter a certeza, mas é importante notar que, quando testadas separadamente, as habilidades de comunicação, mas não as habilidades técnicas, estão associadas ao enfrentamento do risco *online*. Finalmente, quatro estudos sugeriram que a combinação de habilidades técnicas e criativas está ligada a uma orientação positiva para a tecnologia (n. 86 e n. 102) e a mais riscos *online* (n. 99 e n. 43).

### **EXPLICANDO OS RESULTADOS DAS HABILIDADES DIGITAIS**

Onze estudos testaram caminhos específicos, desde os preditores de habilidades digitais até seus resultados, usando modelos estatísticos de complexidade variável, enquanto todos os outros se baseavam em métodos de pesquisa transversal. Os preditores incluem atributos pessoais (idade, sexo e personalidade); contexto social (nível socioeconômico [NSE], educação dos pais, mediação dos pais e apoio docente ou de pares); e ambiente de TIC (diversidade de conectividade, disponibilidade em casa e idade do primeiro uso da Internet). Estes geralmente estão ligados a um ou dois resultados, com habilidades digitais posicionadas nos modelos como preditor, mediador ou resultado, dependendo da abordagem dos autores. A idade, o NSE, a educação parental, a mediação parental e a disponibilidade das TIC em casa estão, no geral, fortemente associados às habilidades digitais.

A construção do modelo revela inter-relações importantes, as quais os estudos dependentes da análise estatística univariada podem não detectar (pergunta 3 desta pesquisa). Por exemplo, vários estudos constataram que idade, sexo e NSE estão associados às habilidades digitais das crianças e, em seguida, mostram como esses fatores explicam as oportunidades *online* (n. 12, n. 21, n. 27 e n. 50). Especificamente, os meninos e aqueles mais velhos ou mais favorecidos relatam maiores habilidades digitais e desfrutam de melhores oportunidades *online*. Embora os fatores demográficos em si ofereçam poucas perspectivas de mudança, eles podem ajudar a direcionar intervenções, visando a educação de habilidades digitais para meninas mais jovens e aquelas de origens economicamente desfavorecidas para ajudar a compensar as desigualdades digitais arraigadas (Helsper, 2021).

Estudos que medem a influência diferencial de dimensões separadas de habilidades digitais nas oportunidades *online* (n. 27 e n. 96) sugerem mais nuances, com possível relevância para educadores que ensinam habilidades digitais. Por exemplo, o estudo n. 96, que operacionaliza as habilidades digitais como uma progressão das habilidades operacionais básicas para as habilidades mais avançadas, mostra que o papel das habilidades operacionais e dos resultados acadêmicos é direto e indireto (mediado por habilidades digitais avançadas). O estudo n. 27 revela variações na forma como as habilidades digitais medeiam a influência de fatores sociodemográficos em diferentes oportunidades *online*, dependendo da dimensão das habilidades digitais e do tipo de oportunidades examinadas.

Também promissoras para os formuladores de políticas e profissionais são as conclusões que apontam para fatores de previsão maleáveis de habilidades digitais. O estudo n. 79 mostrou que a mediação parental gera melhores habilidades e, portanto, mais oportunidades *online*, enquanto o estudo n. 82 encontrou um caminho semelhante que leva a melhores notas escolares. Os estudos n. 12, n. 21 e n. 50 mostraram que uma casa com mais TIC (medida de várias maneiras) beneficia as habilidades digitais e, por sua vez, as oportunidades *online*. Como mostra ainda o estudo n. 50, a relação entre uso e oportunidades é indireta, mediada por aquela entre o uso e as habilidades. Em outras palavras, aqueles que utilizam mais a Internet e têm mais habilidades aproveitam mais oportunidades do que os que a utilizam numa quantidade equivalente, mas com menos habilidades. O estudo n. 11 também concluiu que um melhor acesso digital melhora as habilidades, o que, por sua vez, beneficia a capacidade de enfrentamento *online* das crianças. O estudo n. 19 confirma essas duas conclusões: tanto a mediação parental como a disponibilidade das TIC em casa estão associadas a benefícios informacionais para as crianças, mediados por habilidades digitais relacionadas com a informação. Uma vez que tanto a mediação parental quanto o acesso domiciliar à tecnologia podem ser aprimorados por meio de políticas de conscientização e acesso digital, esses estudos apontam o caminho para melhorar os resultados das crianças, apoiando suas habilidades digitais. Sem tais intervenções, no entanto, o estudo n. 96 mostra como a exclusão digital pode se tornar mais arraigada. Verificou-se que um NSE mais elevado, combinado com um ambiente mais rico em TIC em casa, conduz, em primeiro lugar, a melhores habilidades digitais e, em seguida, a uma maior procura de informação *online* que, sem dúvida, traz mais benefícios acadêmicos para aqueles já favorecidos.

O estudo n. 27 desenvolve um modelo complexo, encontrando não só um caminho linear dos fatores demográficos para as habilidades digitais e das habilidades digitais para os resultados, mas também que desigualdades como o gênero da criança e a educação dos pais, preveem alterações nos resultados quando as habilidades digitais são levadas em consideração. Em especial, quando as habilidades digitais foram incluídas no modelo, alguns relacionamentos perderam força, mas a relação entre o NSE e as oportunidades *online* permaneceu inalterada. Isso sugere que, se forem encontradas maneiras de melhorar as habilidades digitais das crianças, elas provavelmente se beneficiarão de maiores oportunidades *online*, embora estruturalmente permaneçam em desvantagem (porque há uma associação direta da desigualdade com os resultados não mediada pelas habilidades digitais).

(...) tanto a mediação parental como a disponibilidade das TIC em casa estão associadas a benefícios informacionais para as crianças, mediados por habilidades digitais relacionadas com a informação. Uma vez que tanto a mediação parental quanto o acesso domiciliar à tecnologia podem ser aprimorados por meio de políticas de conscientização e acesso digital (...).

A capacidade dos pais de mediar o uso da Internet por seus filhos de forma eficaz é influenciada por outros fatores, incluindo a escolaridade, a idade e o uso de TIC pelos próprios pais, demonstrando, assim, a importância das variáveis relacionadas ao ambiente familiar da criança.

Em outras palavras, a exclusão digital pode ser superada, mesmo que as divisões sociais sejam mais difíceis de mudar.

Os modelos podem esclarecer a associação positiva geral e, sem dúvida, problemática entre as oportunidades *online* e os riscos *online*? Nos estudos n. 12 e n. 50, a análise estatística sugeriu que as habilidades digitais só preveem riscos indiretamente por meio de sua ligação direta com oportunidades *online*. Especificamente, o estudo n. 12 concluiu que a relação entre habilidades e riscos foi mediada por oportunidades *online*, enquanto o estudo n. 50 concluiu que as oportunidades precedem os riscos — as crianças estão *online* e participam de várias atividades antes de se depararem com riscos. Da mesma forma, o estudo n. 79 constatou que a relação entre habilidades e riscos era mais fraca do que a relação entre habilidades e oportunidades. O estudo n. 99 não incluiu oportunidades *online* como resultado. Apenas um estudo (n. 50) mediu a frequência de uso da Internet e o tempo gasto *online*, concluindo que ambos estão positivamente associados a oportunidades *online*, mas a relação entre a utilização e os riscos é indireta, por meio de oportunidades.

No entanto, a presente análise sugere a qualificação de sua conclusão de que múltiplos fatores preditivos (demografia, personalidade e mediação parental) conduzem primeiro a melhores habilidades digitais e depois a mais riscos *online*.

E com relação ao papel da mediação parental? O estudo n. 12 constatou que as habilidades digitais são mediadoras entre a mediação ativa dos pais e as oportunidades *online*; especificamente, a mediação parental ativa sob a forma de uso conjunto, conversa e apoio tem apenas uma relação indireta com as oportunidades *online* por meio de sua relação com as habilidades digitais, mas tem uma relação negativa direta com a exposição aos riscos *online*. Por outro lado, a mediação restritiva — regras destinadas a limitar o tempo gasto *online* ou proibir certas atividades *online* —, embora esteja negativamente correlacionada com as habilidades digitais e as oportunidades *online*, tem uma ligação negativa mais fraca com os riscos. Isso sugere que não apenas a mediação restritiva restringe as oportunidades *online*, mas também parece ser de pouca eficácia na redução da exposição a riscos *online*. A capacidade dos pais de mediar o uso da Internet por seus filhos de forma eficaz é influenciada por outros fatores, incluindo a escolaridade, a idade e o uso de TIC pelos próprios pais, demonstrando, assim, a importância das variáveis relacionadas ao ambiente familiar da criança. Essas conclusões têm implicações para as campanhas de sensibilização de pais, que poderão centrar-se nos benefícios de permitir a mediação.

## Conclusão

Embora muitos estudos tenham examinado os resultados das habilidades digitais de crianças e jovens nos últimos anos, tem sido difícil tirar conclusões porque a infinidade de definições e metodologias cria desafios na comparação dos resultados dos estudos. Concluímos que a maioria das pesquisas sobre os resultados das habilidades digitais diz respeito à gama de oportunidades ou riscos *online* encontrados por crianças e jovens, deixando muito a ser explorado em relação a resultados específicos, como notas escolares. Maiores habilidades digitais estão relacionadas a mais oportunidades *online* e benefícios de informação, com alguns resultados diferentes por gênero. Para outros resultados benéficos (por exemplo, orientação para tecnologia, notas escolares, comportamentos de enfrentamento e participação cívica), os resultados são mistos, com poucos estudos para tirar conclusões confiáveis. No entanto, um conjunto razoável de pesquisas também sugere que maiores habilidades digitais estão ligadas, direta ou indiretamente, a uma maior exposição a riscos *online*, embora as implicações para os danos permaneçam pouco precisas. Apesar de não ser examinado neste trabalho, também deve ser observado que os resultados em um domínio não estão necessariamente correlacionados aos resultados em outro (Van Deursen *et al.*, 2017); portanto, são necessárias mais pesquisas que examinem múltiplos resultados e desenhos de pesquisa que possam ir além das correlações para examinar relações causais. Observe também que todos os estudos mediram resultados imediatos, não havendo nenhum que tenha examinado resultados a longo prazo ou utilizado medidas holísticas de bem-estar (exceto um estudo que não encontrou qualquer relação entre as habilidades digitais e a satisfação global com a vida; n. 55).

Em segundo lugar, perguntamos se as diferentes dimensões das habilidades digitais estão ligadas a resultados distintos. Os achados sugerem que essas dimensões estão, de fato, ligadas a resultados diferentes, nem sempre de forma benéfica. Efetivamente, ensinar ou promover habilidades técnicas por si só surge como uma estratégia problemática. Isso é particularmente preocupante, dado o foco substancial nas habilidades técnicas na educação em TI em muitos países, especialmente se combinado com uma ênfase insuficiente em aspectos críticos ou de avaliação das habilidades digitais<sup>26</sup>. Por outro lado, os resultados sobre a aquisição de habilidades de informação por si só são muito mais promissores, pois geralmente estas estão ligadas a resultados benéficos. Determinadas combinações de dimensões de habilidades digitais são igualmente positivas para os resultados dos jovens, segundo a revisão, desde que a aquisição de habilidades de informação seja incluída na combinação. No entanto, mais pesquisas são necessárias para examinar a associação de dimensões de habilidades específicas em diferentes resultados. Dado que resultados distintos estão ligados a diferentes dimensões de habilidades, não recomendamos a utilização futura de mensurações compostas de habilidades digitais.

Efetivamente, ensinar ou promover habilidades técnicas por si só surge como uma estratégia problemática. Isso é particularmente preocupante, dado o foco substancial nas habilidades técnicas na educação em TI em muitos países (...).

---

<sup>26</sup> Ver, por exemplo, Polizzi (2020), para uma discussão sobre o currículo do Reino Unido.

(...)  
recomendamos  
que pesquisas  
futuras que  
examinem a  
relação entre  
o acesso, as  
atividades e  
os resultados  
digitais das  
crianças incluam  
mensurações  
de habilidades  
digitais.

Em terceiro lugar, procuramos entender como a literatura de pesquisa explica os resultados das habilidades digitais. Ao examinarmos o subconjunto de estudos que construíram modelos multivariados que ligam os fatores preditivos às habilidades digitais e, conseqüentemente, aos resultados, não encontramos uma abordagem comum ou hipóteses acordadas que orientem esses modelos. Em conjunto, os resultados desses estudos mostram que as habilidades digitais desempenham um papel decisivo na mediação da relação entre os fatores preditivos (geralmente relacionados à desigualdade digital e social) e os resultados discutidos anteriormente. Sugerem também maneiras pelas quais futuras intervenções podem buscar melhorar e equalizar os resultados benéficos para as crianças, principalmente por meio de um maior acesso aos recursos das TIC em casa e da conscientização pública sobre a viabilização de estratégias de mediação parental.

À luz do investimento social substancial no acesso de crianças e jovens às TIC e às habilidades digitais (ou na educação em alfabetização digital) para usar as tecnologias a fim de obter benefícios presentes e futuros, recomendamos que pesquisas futuras que examinem a relação entre o acesso, as atividades e os resultados digitais das crianças incluam mensurações de habilidades digitais. Nesse sentido, mensurações fracas de habilidades digitais são uma preocupação, e pesquisas futuras devem usar mensurações mais fortes de habilidades digitais (Helsper *et al.*, 2021), incluindo maior uso de testes de desempenho e mensurações que estabeleçam uma distinção entre diferentes dimensões de habilidades digitais. Isso poderia orientar intervenções políticas que englobam e vão além dos resultados de curto prazo para atender às necessidades futuras de uma sociedade cada vez mais digital, ao mesmo tempo em que ajudaria a evitar que aqueles em uma posição mais desfavorecida sejam “sistematicamente mais propensos a sofrer danos devido à digitalização da sociedade” (Helsper, 2021, pp. 179-180). Finalmente, embora este estudo tenha se concentrado em uma faixa etária bastante estreita, pesquisas futuras podem desagregar de forma útil o engajamento digital de crianças de diferentes idades, para examinar o possível aprendizado e outros benefícios das habilidades digitais em conjunto com um relato de como as habilidades digitais se desdobram em toda a extensão do desenvolvimento infantil.

## Referências

- Aarepattamannil, S., & Khine M. S. (2017). Early adolescents' use of information and communication technologies (ICT) for social communication in 20 countries: Examining the roles of ICT-related behavioral and motivational characteristics. *Computers in Human Behavior*, 73, 263-272. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563217302182>
- Balea, B. (2016). Digital natives or not? How do Romanian adolescents cross the boundaries of Internet common use. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Sociologia*, 61(1), 59-76. [https://www.researchgate.net/publication/305423588\\_Digital\\_Natives\\_or\\_Not\\_How\\_do\\_Romanian\\_Adolescents\\_Cross\\_the\\_Boundaries\\_of\\_Internet\\_Common\\_Use](https://www.researchgate.net/publication/305423588_Digital_Natives_or_Not_How_do_Romanian_Adolescents_Cross_the_Boundaries_of_Internet_Common_Use)
- Bernadas, J. M. A. C., & Soriano, C. R. (2019). Online privacy behavior among youth in the Global South. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 17(7), 17-30. [https://www.researchgate.net/publication/329575159\\_Online\\_privacy\\_behavior\\_among\\_youth\\_in\\_the\\_Global\\_South\\_A\\_closer\\_look\\_at\\_diversity\\_of\\_connectivity\\_and\\_information\\_literacy](https://www.researchgate.net/publication/329575159_Online_privacy_behavior_among_youth_in_the_Global_South_A_closer_look_at_diversity_of_connectivity_and_information_literacy)
- Cabello-Hutt, T., Cabello, P., & Claro, M. (2018). Online opportunities and risks for children and adolescents: The role of digital skills, age, gender and parental mediation in Brazil. *New Media and Society*, 20(7), 2411-2431. <https://doi.org/10.1177/1461444817724168>
- Christoph, G., Goldhammer, F., Zylka, J., & Hartig, J. (2015). Adolescents' computer performance: The role of self-concept and motivational aspects. *Computers and Education*, 81, 1-12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131514002048>
- Cortesi, S., Hasse, A., Lombana-Bermudez, A., et al. (2020). *Youth and digital citizenship+ (plus): Understanding skills for a digital world*. Berkman Klein Center for Internet and Society. <https://cyber.harvard.edu/publication/2020/youth-and-digital-citizenship-plus>
- Dienlin, T., & Johannes, N. (2020). The impact of digital technology use on adolescent well-being. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 135-142. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7366938/>
- Dodge, R., Daly, A., Huyton, J., & Sanders, L. D. (2012). The challenge of defining wellbeing. *International Journal of Wellbeing*, 2(3), 222-235. <https://www.internationaljournalofwellbeing.org/index.php/ijow/article/view/89>
- Eynon, R., & Malmberg, L. E. (2012). Understanding the online information-seeking behaviours of young people: The role of networks of support. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 514-529. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2729.2011.00460.x>
- Fizeşan, B. (2012). Digital engagement among Eastern European children. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Sociologia*, 57(1), 83-99. [https://www.academia.edu/3417054/Digital\\_engagement\\_among\\_Eastern\\_European\\_children](https://www.academia.edu/3417054/Digital_engagement_among_Eastern_European_children)
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012). *An introduction to systematic reviews* (2a ed.). SAGE.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 89-168. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Haddon, L., Cino, D., Doyle, M. A., Livingstone, S., Mascheroni, G., & Stoilova, M. (2020). *Children's and young people's digital skills: A systematic evidence review*. Comissão Europeia. <https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5d8acd2d8&appld=PPGMS>
- Hargittai, E. J. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, 7(4). <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/942>

- Helsper, E. J. (2021). *The digital disconnect: The social causes and consequences of digital inequalities*. SAGE.
- Helsper, E. J., & Eynon, R. (2013). Distinct skill pathways-digital engagement. *European Journal of Communication*, 28(6), 696-713. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0267323113499113>
- Helsper, E. J., & Smahel, D. (2020). Excessive internet use by young Europeans: Psychological vulnerability and digital literacy? *Information, Communication and Society*, 23(9), 1255-1273. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1369118X.2018.1563203>
- Helsper, E. J., Van Deursen, A. J. A. M., & Eynon, R. (2015). *Tangible outcomes of Internet use: From digital skills to tangible outcomes*. Oxford University Press. <https://research.utwente.nl/en/publications/tangible-outcomes-of-internet-use-from-digital-skills-to-tangible>
- Helsper, E. J., Schneider, L. S., Van Deursen, A. J. A. M., & van Laar, E. (2021). *The youth digital skills indicator: Report on the conceptualization and development of the ySKILLS digital skills measure*. ySKILLS. <https://zenodo.org/record/4608010>
- Karakainen, M. T. (2019). ICT intentions and digital abilities of future labor market entrants in Finland. *Nordic Journal of Working Life Studies*, 9(2), 105-126. <https://tidsskrift.dk/njwls/article/view/114803>
- Kahne, J., & Bowyer, B. (2019). Can media literacy education increase digital engagement in politics? *Learning, Media and Technology*, 44(2), 211-224. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2019.1601108>
- Khan, M. L., Wohn, D. Y., & Ellison, N. B. (2014). Actual friends matter: An Internet skills perspective on teens' informal academic collaboration on Facebook. *Computers and Education*, 79, 138-147. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131514001730>
- Kim, E. M., & Yang, S. (2016). Internet literacy and digital natives' civic engagement: Internet skill literacy or Internet information literacy? *Journal of Youth Studies*, 19(4), 438-456. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13676261.2015.1083961>
- Kumazaki, A., Suzuki, K., Katsura, R., Sakamoto, A., & Kashibuchi, M. (2011). The effects of netiquette and ICT skills on school-bullying and cyber-bullying: The two-wave panel study of Japanese elementary, secondary, and high school students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 29, 735-741. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811027601>
- Leung, L., & Lee, P. S. (2012a). Impact of internet literacy, Internet addiction symptoms, and Internet activities on academic performance. *Social Science Computer Review*, 30(4), 403-418. <https://doi.org/10.1177/0894439311435217>
- Leung, L., & Lee, P. S. (2012b). The influences of information literacy, Internet addiction and parenting styles on internet risks. *New Media & Society*, 14(1), 117-136. <https://doi.org/10.1177/1461444811410406>
- Lin, P. Y., Chai, C. S., & Jong, M. S. Y. (2019). A PISA-2015 comparative meta-analysis between Singapore and Finland: Relations of students' interest in science, perceived ICT competence, and environmental awareness and optimism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijerph16245157>
- Livingstone, S. (2008). Taking risky opportunities in youthful content creation. *New Media & Society*, 10(3), 393-411. <https://psycnet.apa.org/record/2008-06792-002>
- Livingstone, S. (2013). Online risk, harm and vulnerability: Reflections on the evidence base for child Internet safety policy. *Journal of Communication Studies*, 18(35), 13-28. <https://eprints.lse.ac.uk/62278/>
- Livingstone, S., & Helsper, E. J. (2010). Balancing opportunities and risks in teenagers' use of the Internet: The role of online skills and Internet self-efficacy. *New Media & Society*, 12(2), 309-329. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/1461444809342697>

- Livingstone, S., Kardefelt-Winther, D., Kanchev, P., Cabello, P., Claro, M., Burton, P., & Phyfer, J. (2019). Is there a ladder of children's online participation? *Innocenti Research Brief*, 1-9. UNICEF Office of Research. <https://www.un-ilibrary.org/content/papers/26642166/54>
- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Staksrud, E. (2018). European research on children's Internet use: Assessing the past and anticipating the future. *New Media & Society*, 20(3), 1103-1122. <https://eprints.lse.ac.uk/68516/>
- Livingstone, S., Ólafsson, K., Helsper, E. J., Lupiáñez-Villanueva, F., Veltri, G. A., & Folkvord, F. (2017). Maximizing opportunities and minimizing risks for children online: The role of digital skills in emerging strategies of parental mediation. *Journal of Communication*, 67(1), 82-105. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcom.12277>
- Loader, B. D., Vromen, A., & Xenos, M. A. (2016). Performing for the young networked citizen? Celebrity politics, social networking and the political engagement of young people. *Media, Culture and Society*, 38(3), 400-419. <https://doi.org/10.1177/0163443715608261>
- Mannerström, R., Hietajärvi, L., Muotka, J., & Salmela-Aro, K. (2018). Identity profiles and digital engagement among Finnish high school students. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 12(1), Artigo 2. <https://cyberpsychology.eu/article/view/9523>
- Mascheroni, G., Cino, D., Mikuška, J., Lacko, D., & Šmahel, D. (2020). *Digital Skills, Risks and Wellbeing among European Children. Report on (f)actors that explain online acquisition, cognitive, physical, psychological and social wellbeing, and the online resilience of children and young people*. ySKILLS. <https://zenodo.org/record/4267977#.YSSXu44zblU>
- Metzger, M. J., Flanagin, A. J., Medders, R., Pure, R., Markov, A., & Hartsell, E. (2013). The special case of youth and digital information credibility. In M. Folk, & S. Apostel. (Eds.). *Online Credibility and Digital Ethos: Evaluating Computer-Mediated Communication* (pp. 148-168). IGI Global.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., & PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25554246/>
- Moon, S. J., & Bai, S. Y. (2020). Components of digital literacy as predictors of youth civic engagement and the role of social media news attention: The case of Korea. *Journal of Children and Media*, 14(4), 458-474. <https://psycnet.apa.org/record/2020-11812-001>
- Neumark, Y., Lopez-Quintero, C., Feldman, B. S., Allen, A. J. H., & Shtarkshall, R. (2013). Online health information seeking among Jewish and Arab adolescents in Israel: Results from a national school survey. *Journal of Health Communication*, 18(9), 1097-1115. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23829662/>
- Notten, N., & Nikken, P. (2016). Boys and girls taking risks online: A gendered perspective on social context and adolescents' risky online behavior. *New Media & Society*, 18(6), 966-988. <https://doi.org/10.1177/1461444814552379>
- Picatoste, J., Pérez-Ortiz, L., Ruesga-Benito, S. M., & Novo-Corti, I. (2018). Smart cities for wellbeing: Youth employment and their skills on computers. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 9(2), 227-241. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSTPM-04-2017-0014/full/html>
- Polizzi, G. (2020). Digital literacy and the national curriculum for England: Learning from how the experts engage with and evaluate online content. *Computers and Education*, 152, 1-13. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520300592>
- Rodríguez-de-Dios, I., Van Oosten, J. M., & Igartua, J. J. (2018). A study of the relationship between parental mediation and adolescents' digital skills, online risks and online opportunities. *Computers in Human Behavior*, 82, 186-198. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563218300189>

- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069-1081. <https://psycnet.apa.org/record/1990-12288-001>
- Santos, G. M. M. C., Ramos, E. M. C. P. S. L., Escola, J., & Reis, M. J. C. S. (2019). ICT literacy and school performance. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 18(2), 19-39. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1211197>
- Scherer, R., Rohatgi, A., & Hatlevik, O. E. (2017). Students' profiles of ICT use: Identification, determinants, and relations to achievement in a computer and information literacy test. *Computers in Human Behavior*, 70, 486-499. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563217300468>
- Schorr, A. (2019). Pipped at the post: Knowledge gaps and expected low parental IT competence ratings affect young women's awakening interest in professional careers in information science. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-18. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2019.00968/full>
- Shin, W., Huh, J., & Faber, R. J. (2012). Developmental antecedents to children's responses to online advertising. *International Journal of Advertising: The Quarterly Review of Marketing Communications*, 31(4), 719-740. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2501/IJA-31-4-719-740>
- Sonck, N., & de Haan, J. (2013). How the internet skills of European 11- to 16-year-olds mediate between online risk and harm. *Journal of Children and Media*, 7(1), 79-95. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/17482798.2012.739783>
- Staudé-Müller, F., Hansen, B., & Voss, M. (2012). How stressful is online victimisation? Effects of victim's personality and properties of the incident. *European Journal of Developmental Psychology*, 9(2), 260-274. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/17405629.2011.643170>
- Sutherland, S. E. (2004). An introduction to systematic reviews. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 4(1), 47-51. [https://www.researchgate.net/publication/257614654\\_An\\_Introduction\\_to\\_Systematic\\_Reviews](https://www.researchgate.net/publication/257614654_An_Introduction_to_Systematic_Reviews)
- Teimouri, M., Benrazavi, S. R., Griffiths, M. D., & Hassan, M. S. (2018). A model of online protection to reduce children's online risk exposure: Empirical evidence from Asia. *Sexuality and Culture*, 22(4), 1205-1229. <https://psycnet.apa.org/record/2018-55560-011>
- Tirado-Morueta, R., Mendoza-Zambrano, D. M., Aguaded-Gómez, J. I., & Marín-Gutiérrez, I. (2017). Empirical study of a sequence of access to Internet use in Ecuador. *Telematics and Informatics*, 34(4), 171-183. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585316303331>
- Third, A., Collin, P., Walsh, L., & Black, R. (2019). *Young people in digital society: Control shift*. Palgrave Macmillan.
- União Internacional de Telecomunicações. (2018). *Measuring the Information Society Report*. (Vol. 1). ITU Publications. [www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf)
- van Deursen, A. J. A. M., & Helsper, E. J. (2018). Collateral benefits of Internet use. *New Media & Society*, 20(7), 2333-2351. <https://doi.org/10.1177/1461444817715282>
- van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J., Eynon, R., van Dijk, J. (2017). The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication*, 11, 452-473. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/5739>
- van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507-526. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1461444813487959>

van Dijk, J. A. G. M., & van Deursen, A. J. A. M. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society*. Palgrave Macmillan.

van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills. *Computers in Human Behavior*, 72, 577-588. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Vandoninck, S., d'Haenens, L., & Donoso, V. (2010). Digital literacy of Flemish youth: How do they handle online content risks? *Communications*, 35(4), 397-416. [https://www.researchgate.net/publication/254882547\\_Digital\\_Literacy\\_of\\_Flemish\\_Youth\\_How\\_do\\_they\\_handle\\_online\\_content\\_risks](https://www.researchgate.net/publication/254882547_Digital_Literacy_of_Flemish_Youth_How_do_they_handle_online_content_risks)

Vandoninck, S., d'Haenens, L., & Roe, K. (2013). Online risks: Coping strategies of less resilient children and teenagers across Europe. *Journal of Children and Media*, 7(1), 60-78. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/17482798.2012.739780>

Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., van den Brande, G. (2016). *Digcomp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publication Office of the European Union.

Wegmann, E., Stodt, B., & Brand, M. (2015). Addictive use of social networking sites can be explained by the interaction of Internet use expectancies, Internet literacy, and psychopathological symptoms. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(3), 155-162. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.021>

Weston, T. J., Dubow, W. M., Kaminsky, A. (2019). Predicting women's persistence in computer science- and technology-related majors from high school to college. *ACM Transactions on Computing Education*, 20(1), 1-16. <https://doi.org/10.1145/3343195>

Yu, L., Recker, M., Chen, S., Zhao, N., & Yang, Q. (2018). The moderating effect of geographic area on the relationship between age, gender, and information and communication technology literacy and problematic Internet use. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21(6), 367-373. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0503>

Ziya, E., Dogan, N., & Kelecioğlu, H. (2010). What is the predict level of which computer using skills measured in PISA for achievement in mathematics. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(4), 185-191. [https://www.researchgate.net/publication/228918933\\_What\\_is\\_the\\_predict\\_level\\_of\\_which\\_computer\\_using\\_skills\\_measured\\_in\\_PISA\\_for\\_achievement\\_in\\_mathematics](https://www.researchgate.net/publication/228918933_What_is_the_predict_level_of_which_computer_using_skills_measured_in_PISA_for_achievement_in_mathematics)

# Entrevista I

Foto: Ricardo Matsukawa



## Ana Dal Fabbro

Coordenadora-geral de Tecnologia e Inovação na Educação Básica, na Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação (MEC).

## Tecnologias na educação: conectividade nas escolas e o desenvolvimento de competências digitais no Brasil

Nesta entrevista, Ana Dal Fabbro, coordenadora-geral de Tecnologia e Inovação na Educação Básica, na Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação (MEC), discute como a educação pode avançar com uso de tecnologias digitais, apresenta os desafios para garantir que escolas tenham conectividade adequada e avalia a importância de consolidar políticas públicas que estimulem competências para o desenvolvimento da cidadania digital dos estudantes.

**Panorama Setorial da Internet (P.S.I.)\_ Em sua opinião, por que o avanço na educação com uso de tecnologias é fundamental para promover a inclusão e a cidadania digital no Brasil? Nesse contexto, qual é a relevância da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (Enec)<sup>27</sup>?**

**Ana Dal Fabbro (A.F.)\_** O avanço na educação não apenas com o uso de tecnologias digitais, mas também sobre tecnologias digitais é essencial para a promoção da cidadania digital no Brasil, pois existe uma diferença entre ser um nativo digital e ser competente para exercer protagonismo na cultura digital. A pesquisa TIC Kids Online Brasil<sup>28</sup> mostrou que, em 2015, por exemplo, 79% das crianças e adolescentes haviam acessado a Internet nos três meses anteriores à pesquisa; sendo que, em 2023, essa porcentagem alcançou 95%. Ou seja, as nossas crianças e os nossos jovens estão massivamente presentes no mundo digital, o que não implica serem capazes de utilizar essas tecnologias digitais de forma ética, segura, crítica, responsável e reflexiva, ou que, além da dimensão de usuárias, tenham desenvolvido a capacidade de criar tecnologias para exercer protagonismo de sua vida e em sua interação com a sociedade. Tanto a dimensão do uso crítico, como a dimensão da capacidade de criação de tecnologias estão presentes na Competência Geral 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC): “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

<sup>27</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/estrategia-nacional-de-escolas-conectadas-enec>

<sup>28</sup> Disponível em: <https://www.cetic.br/pt/pesquisa/kids-online/>

peçoal e coletiva”<sup>29</sup>. Essa intenção de apoiar os estudantes no desenvolvimento de competências digitais mostra-se especialmente importante em um contexto de combate às desigualdades, a fim de que não se crie um abismo entre estudantes que são apenas usuários de tecnologias e estudantes que desenvolvem as bases para serem produtores de tecnologias e resolver problemas a partir delas. Manter isso em mente como um compromisso da educação pública é essencial. Nesse sentido, a Enec tem como objetivo não só a qualificação da conectividade para fins pedagógicos, mas também as dimensões de formação de professores e currículo, reconhecendo que o avanço na infraestrutura de conectividade deve ser acompanhado de políticas educacionais para garantir seu uso para fins pedagógicos. Por fim, evidentemente, a Enec também se mostra relevante para promover a inclusão de estudantes e professores ainda sem acesso à Internet. Os territórios brasileiros têm infraestrutura de conectividade em condições muito diferentes. Evidentemente, embora o endereçamento das adversidades estruturais seja um grande desafio, a redução dessas desigualdades deve ser buscada – razão pela qual grande parte das escolas beneficiadas pela Enec estão no Norte e Nordeste.

**P.S.I.\_ Quais os maiores desafios para garantir que todas as escolas do país tenham conectividade adequada? E quais ações têm sido implementadas para superar esses desafios?**

**A.F.\_** Entre os desafios para garantir que todas as escolas tenham conectividade adequada, podemos mencionar: (a) desafios relacionados à ausência ou à precariedade da infraestrutura de telecomunicações em algumas regiões do país, (b) custos de investimento em infraestrutura de Wi-Fi, (c) e sustentabilidade da política.

Em relação aos desafios relacionados à infraestrutura de telecomunicações, no âmbito do Comitê Executivo da Enec, foi determinado que as escolas fora de área de inferência de fibra óptica seriam o público-alvo de atendimento da Estação de Acompanhamento e Controle do Espectro (Eace), do Grupo de Acompanhamento do Custeio a Projetos de Conectividade de Escolas (Gape) e do Leilão do 5G. Em outras palavras, abriu-se a possibilidade de mobilização de investimentos públicos para a expansão de fibra óptica a fim de atender, com conexão terrestre, escolas que ainda não eram alcançadas por fibra. Evidentemente, existem escolas muito remotas que só poderão ser atendidas por meio de Internet satelital; nesse contexto, o Comitê Executivo da Enec definiu parâmetros mínimos de velocidade dessa Internet.

Em segundo lugar, existe um desafio relacionado aos custos de investimento na melhoria da infraestrutura de rede interna para distribuição do sinal Wi-Fi. Nesse sentido, de forma inovadora, as políticas coordenadas no âmbito da Enec passaram a incorporar também o atendimento da rede Internet de Wi-Fi das escolas beneficiadas. Até então, as políticas federais de conectividade atendiam apenas a dimensão de acesso à Internet; logo, esse será um grande salto na qualificação da conectividade das escolas.

“Entre os desafios para garantir que todas as escolas tenham conectividade adequada, podemos mencionar: (a) desafios relacionados à ausência ou à precariedade da infraestrutura de telecomunicações em algumas regiões do país, (b) custos de investimento em infraestrutura de Wi-Fi, (c) e sustentabilidade da política.”

<sup>29</sup> Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal.pdf)

"(...) o desafio pós 2026 será de manutenção e custeio do serviço de conexão à Internet. Para isso, o MEC apoia repasses diretamente para as escolas por meio do Programa Dinheiro Direto na Escolas (PDDE) – Educação Conectada. Esses recursos podem ser utilizados tanto para contratação de serviço de Internet como de soluções de Wi-Fi."

Por fim, existe uma questão a ser endereçada que diz respeito à sustentabilidade e à manutenção da política no longo prazo. Portanto, é importante destacar que as ações da Enec foram incluídas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), justamente por se constituírem em investimento na melhoria da infraestrutura tanto de expansão de fibra óptica como de infraestrutura de Wi-Fi nas escolas. Dessa forma, entende-se que o desafio pós 2026 será de manutenção e custeio do serviço de conexão à Internet. Para isso, o MEC apoia repasses diretamente para as escolas por meio do Programa Dinheiro Direto na Escolas (PDDE)<sup>30</sup> – Educação Conectada<sup>31</sup>. Esses recursos podem ser utilizados tanto para contratação de serviço de Internet como de soluções de Wi-Fi. Para concluir, é importante destacar o trabalho de colaboração interfederativa que será essencial para a sustentabilidade da política de conectividade no longo prazo. Para que as secretarias de educação também pensem em políticas públicas de conectividade para seus territórios, em 2024, o MEC tem oferecido assistência técnica aos estados; em 2025, expandirá o apoio para as secretarias municipais de educação.

***P.S.I.\_ Quais são as iniciativas do MEC para promover o desenvolvimento de competências digitais tanto entre os alunos quanto entre os profissionais da Educação Básica? E, em sua opinião, quais aspectos devem ser levados em consideração para avaliar o desenvolvimento dessas competências?***

**A.F.\_** Para orientar o desenvolvimento de saberes digitais docentes, o MEC publicou o Referencial de Saberes Digitais Docentes<sup>32</sup> para o uso de tecnologias digitais no processo de ensino e de aprendizagem. Em complemento ao referencial, o MEC disponibilizou uma ferramenta de autodiagnóstico em seu Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC (Avamec) voltada a professores da educação básica, para que estes possam refletir sobre seus saberes digitais docentes e sejam direcionados para ofertas de formação continuada adequadas a seus saberes na plataforma. Além disso, só em 2024, um total de 29.234 cursistas concluíram cursos sobre tecnologia e inovação na plataforma e foram lançados 13 novos cursos no Avamec para apoiar a formação de professores em temáticas relacionadas a tecnologias digitais e inovação e está aberto um edital de chamamento de cursos para o Avamec<sup>33</sup>, que está com inscrições abertas até 28 de setembro.

Ainda na perspectiva de apoiar os professores, a SEB, em parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), lançou o *redesign* da plataforma MEC de Recursos Educacionais (Mecred)<sup>34</sup>, a fim de facilitar a busca e a vinculação de recursos educacionais abertos e de qualidade com as habilidades da BNCC, com os componentes curriculares e as etapas de ensino. A plataforma oferta mais de 300 mil recursos educacionais abertos para professores e permite a criação de comunidades de prática. Por fim, pode-se mencionar também o lançamento

<sup>30</sup> Saiba mais: <https://pddeinterativo.mec.gov.br/#opdde>

<sup>31</sup> Disponível em: <https://pddeinterativo.mec.gov.br/educacao-conectada>

<sup>32</sup> Saiba mais: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>

<sup>33</sup> Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/edital-n-2/2024-580947211>

<sup>34</sup> Saiba mais: <https://mecred.mec.gov.br/sobre>

do programa Mais Ciência na Escola, em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), cujo orçamento é de R\$ 100 milhões para projetos de letramento científico e digital, prevendo beneficiar 1.000 escolas ainda em 2024. Já na perspectiva de apoiar o desenvolvimento de competências digitais de estudantes, a implementação da BNCC, por meio de seu Complemento Computação na Educação Básica (BNCC Computação) e do componente curricular de educação digital, conforme previsto pela Política Nacional de Educação Digital (PNED) (Lei n. 14.533/2023<sup>35</sup>), têm sido as prioridades do MEC. Ao longo de 2024, o ministério organizou quatro oficinas nos encontros regionais da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) e 6 seminários sobre o currículo de educação digital. Ademais, inseriu, de maneira inédita, um livro de educação digital no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) para o Ensino Médio, apoiando as redes na implementação do currículo de educação digital. A intenção é que isso seja feito para as outras etapas, a partir de suas especificidades. Por fim, iniciou-se, em 2024, uma assessoria técnica às secretarias estaduais para revisão do currículo e elaboração de estratégias de formação de professores para o uso da tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem. Esse apoio tem se mostrado importante, em especial no contexto de atualização das diretrizes curriculares do Ensino Médio e na incorporação da educação digital como componente curricular. A intenção é que a assessoria seja expandida para os municípios em 2025 por meio de um curso de especialização.

Em relação à avaliação das competências digitais de estudantes, em 2025, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Programme for International Student Assessment [Pisa]) avaliará, pela primeira vez, esses saberes, o que será uma experiência importante para informar o desenvolvimento da estratégia brasileira, prevista como responsabilidade do ministério no novo Plano Nacional de Educação (PNE).

**P.S.I.\_ Em 2022, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou normas sobre computação na Educação Básica<sup>36</sup>, estruturado em três eixos principais. Você poderia explicar quais são esses eixos e qual é a importância de consolidar políticas públicas orientadas por eles?**

**A.F.\_** Os três eixos previstos na BNCC Computação<sup>37</sup>, reiterados na PNED, são:

- **Pensamento computacional:** refere-se à capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos. O pensamento computacional envolve abstrações e técnicas necessárias para a descrição e análise de informações (dados) e processos, bem como para a automação de soluções.

“Já na perspectiva de apoiar o desenvolvimento de competências digitais de estudantes, a implementação da BNCC, por meio de seu Complemento Computação na Educação Básica (BNCC Computação) e do componente curricular de educação digital, conforme previsto pela Política Nacional de Educação Digital (PNED) (...), têm sido as prioridades do MEC.”

<sup>35</sup> Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/L14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14533.htm)

<sup>36</sup> Saiba mais: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2022/mec-aprova-parecer-que-define-normas-sobre-o-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>

<sup>37</sup> Saiba mais: <https://www.computacional.com.br/#EducaoBasica>

"A consolidação de políticas públicas que englobem esses eixos é importante tanto para possibilitar o desenvolvimento da cidadania digital dos estudantes, para que possam interagir de forma ética, crítica, responsável e reflexiva com esse mundo digital (...)."

- **Mundo digital:** refere-se à capacidade de compreensão dos aspectos de codificação, processamento e distribuição que envolvem o funcionamento de *software* e *hardware*.
- **Cultura digital:** refere-se à análise de novos padrões de comportamento e novos questionamentos morais e éticos na sociedade que surgiram em decorrência do mundo digital. A cultura digital compreende as relações interdisciplinares da Computação com outras áreas do conhecimento, buscando promover a fluência no uso do conhecimento computacional para expressão de soluções e manifestações culturais, de forma contextualizada e crítica. Envolve também a educação midiática para lidar, de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, com o conjunto de informações, comportamentos e práticas sociais no meio digital.

A consolidação de políticas públicas que englobem esses eixos é importante tanto para possibilitar o desenvolvimento da cidadania digital dos estudantes, para que possam interagir de forma ética, crítica, responsável e reflexiva com esse mundo digital, mas também para desenvolver uma nova forma de pensar o mundo por meio do pensamento computacional e, de fato, possam exercer protagonismo como produtores de tecnologias, disputando esse espaço, bem como suas funções sociais.

# Relatório de Domínios

## A dinâmica dos registros de domínios no Brasil e no mundo

O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), monitora mensalmente o número de nomes de domínios de topo de código de país (*country code Top-Level Domain* [ccTLD]) registrados entre os países que compõem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o G20<sup>38</sup>. Considerados os membros de ambos os blocos, as 20 nações com maior atividade somam mais de 94,01 milhões de registros. Em setembro de 2024, os domínios registrados sob .de (Alemanha) chegaram a 17,68 milhões. Em seguida, aparecem China (.cn), Reino Unido (.uk) e Países Baixos (.nl), com, respectivamente, 9,81 milhões, 9,13 milhões e 6,21 milhões de registros. O Brasil teve 5,39 milhões de registros sob .br, ocupando a sexta posição na lista, como mostra a Tabela 1<sup>39</sup>.

<sup>38</sup> Grupo composto pelas 19 maiores economias mundiais e a União Europeia. Saiba mais: <https://g20.org/>

<sup>39</sup> A tabela apresenta a contagem de domínios ccTLD segundo as fontes indicadas. Os valores correspondem ao registro publicado por cada país, tomando como base os membros da OCDE e do G20. Para países que não disponibilizam uma estatística oficial fornecida pela autoridade de registro de nomes de domínios, a contagem foi obtida em: <https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts>. É importante destacar que há variação no período de referência, embora seja sempre o mais atualizado para cada localidade. A análise comparativa de desempenho de nomes de domínios deve considerar ainda os diferentes modelos de gestão de registros ccTLD. Assim, ao observar o *ranking*, é preciso atentar para a diversidade de modelos de negócio existentes.

## /Panorama Setorial da Internet

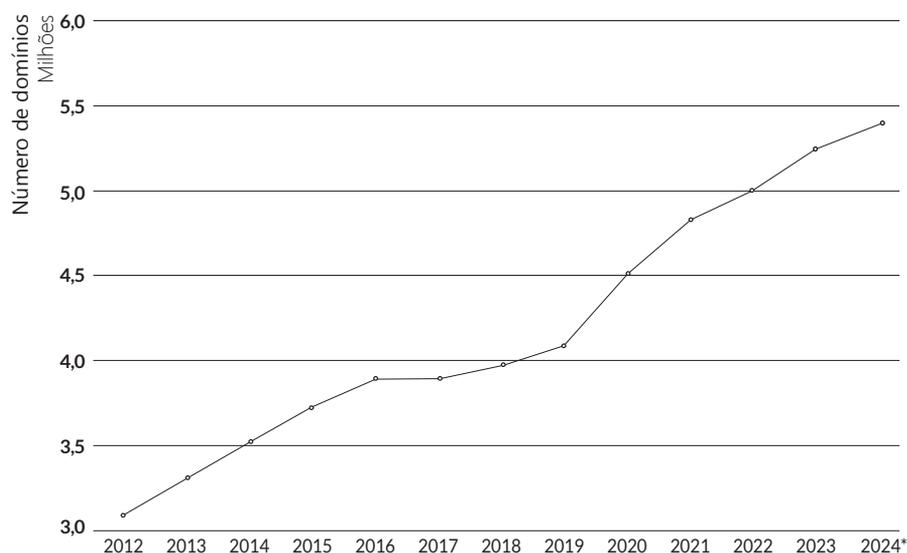
**Tabela 1 – TOTAL DE REGISTROS DE NOMES DE DOMÍNIOS ENTRE OS PAÍSES DA OCDE E DO G20**

Posição	País	Número de domínios	Data de referência	Fonte (website)
1	Alemanha (.de)	17.684.768	01/10/2024	<a href="https://www.denic.de">https://www.denic.de</a>
2	China (.cn)	9.810.793	01/10/2024	<a href="https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/">https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/</a>
3	Reino Unido (.uk)	9.132.329	31/07/2024	<a href="https://www.nominet.uk/news/reports-statistics/uk-register-statistics-2024/">https://www.nominet.uk/news/reports-statistics/uk-register-statistics-2024/</a>
4	Países Baixos (.nl)	6.210.367	01/10/2024	<a href="https://stats.sidnlabs.nl/en/registration.html">https://stats.sidnlabs.nl/en/registration.html</a>
5	Rússia (.ru)	5.814.265	01/10/2024	<a href="https://cctld.ru">https://cctld.ru</a>
<b>6</b>	<b>Brasil (.br)</b>	<b>5.396.926</b>	<b>30/09/2024</b>	<b><a href="https://registro.br/dominio/estatisticas/">https://registro.br/dominio/estatisticas/</a></b>
7	Austrália (.au)	4.258.045	01/10/2024	<a href="https://www.auda.org.au/">https://www.auda.org.au/</a>
8	França (.fr)	4.190.107	30/09/2024	<a href="https://www.afnic.fr/en/observatory-and-resources/statistics/">https://www.afnic.fr/en/observatory-and-resources/statistics/</a>
9	União Europeia (.eu)	3.636.483	01/10/2024	<a href="https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/">https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/</a>
10	Itália (.it)	3.488.408	30/09/2024	<a href="https://stats.nic.it/domain/growth">https://stats.nic.it/domain/growth</a>
11	Canadá (.ca)	3.390.249	01/10/2024	<a href="https://www.cira.ca">https://www.cira.ca</a>
12	Colômbia (.co)	3.342.808	01/10/2024	<a href="https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/">https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/</a>
13	Índia (.in)	3.022.922	01/10/2024	<a href="https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/">https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/</a>
14	Suíça (.ch)	2.569.317	15/09/2024	<a href="https://www.nic.ch/statistics/domains/">https://www.nic.ch/statistics/domains/</a>
15	Polônia (.pl)	2.499.842	01/10/2024	<a href="https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/">https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/</a>
16	Estados Unidos da América (.us)	2.107.147	01/10/2024	<a href="https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/">https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts/</a>
17	Espanha (.es)	2.077.052	31/08/2024	<a href="https://www.dominios.es/es/sobre-dominios/estadisticas">https://www.dominios.es/es/sobre-dominios/estadisticas</a>
18	Portugal (.pt)	1.890.044	01/10/2024	<a href="https://www.dns.pt/en/statistics/">https://www.dns.pt/en/statistics/</a>
19	Japão (.jp)	1.767.741	01/10/2024	<a href="https://jprs.co.jp/en/stat/">https://jprs.co.jp/en/stat/</a>
20	Bélgica (.be)	1.724.653	01/10/2024	<a href="https://www.dnsbelgium.be/en">https://www.dnsbelgium.be/en</a>

Data de coleta: 01 de outubro de 2024.

O Gráfico 1 apresenta o desempenho do .br desde o ano de 2012.

**Gráfico 1 – TOTAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS DO .BR – 2012 a 2024\***



\*Data de coleta: 30 de setembro de 2024.

Fonte: Registro.br

Recuperado de: <https://registro.br/dominio/estatisticas/>

Em setembro de 2024, os cinco principais domínios genéricos (*generic Top-Level Domain* [gTLD]) totalizaram mais de 185,34 milhões de registros. Com 154,61 milhões de registros, destaca-se o .com, conforme apontado na Tabela 2.

**Tabela 2 – TOTAL DE REGISTROS DE DOMÍNIOS DOS PRINCIPAIS gTLD**

Posição	gTLD	Número de domínios
1	.com	154.615.515
2	.net	12.616.606
3	.org	10.968.024
4	.xyz	3.612.747
5	.info	3.535.889

Data de coleta: 01 de outubro de 2024.

Fonte: DomainTools.com

Recuperado de: [research.domaintools.com/statistics/tld-counts](https://research.domaintools.com/statistics/tld-counts)

# Marcadores da Internet no Brasil

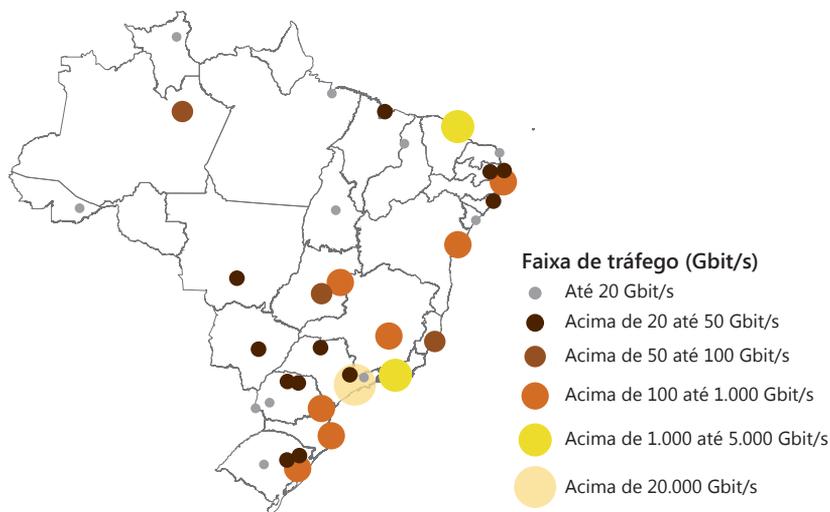
## IX.br: dados sobre os Pontos de Troca de Tráfego

O IX.br (Brasil Internet Exchange) é uma iniciativa do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apoiada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), que promove e implementa os Pontos de Troca de Tráfego (PTT - *Internet Exchange Points [IXP]*), infraestrutura necessária para a interconexão direta entre as redes, também conhecidas como Sistemas Autônomos (*Autonomous Systems [AS]*), que compõem a Internet no Brasil.

A interligação de diversos AS em um IXP simplifica o trânsito da Internet, estabelecendo um tráfego mais direto até um determinado destino. Isso melhora a qualidade, reduz custos e aumenta a resiliência da rede.

Atualmente, a iniciativa abrange 36 PTT independentes, distribuídos em todo o Brasil (Figura 1), e é um dos mais importantes conjuntos de PTT do mundo. O Gráfico 1 revela o crescimento contínuo do tráfego para o conjunto de PTT que compõe o IX.br nos últimos cinco anos.

**Figura 1 - PONTOS DE TROCA DE TRÁFEGO (PTT) NO BRASIL, POR FAIXA DE TRÁFEGO**

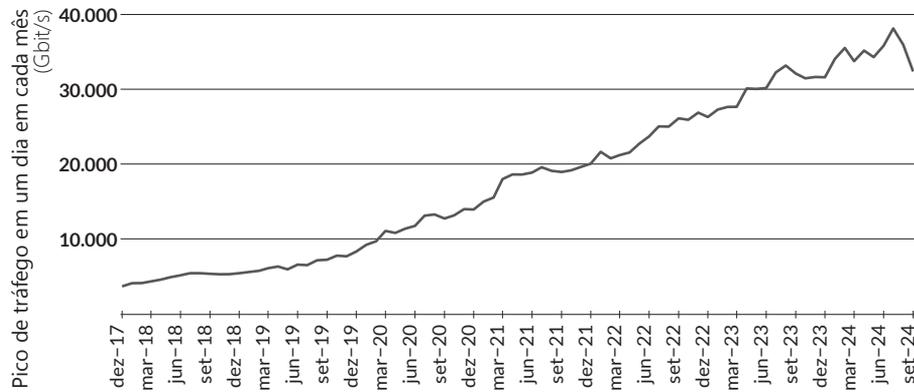


Período de referência: setembro de 2024.

Fonte: IX.br | NIC.br

Recuperado de: <https://ix.br/trafego/agregado/>

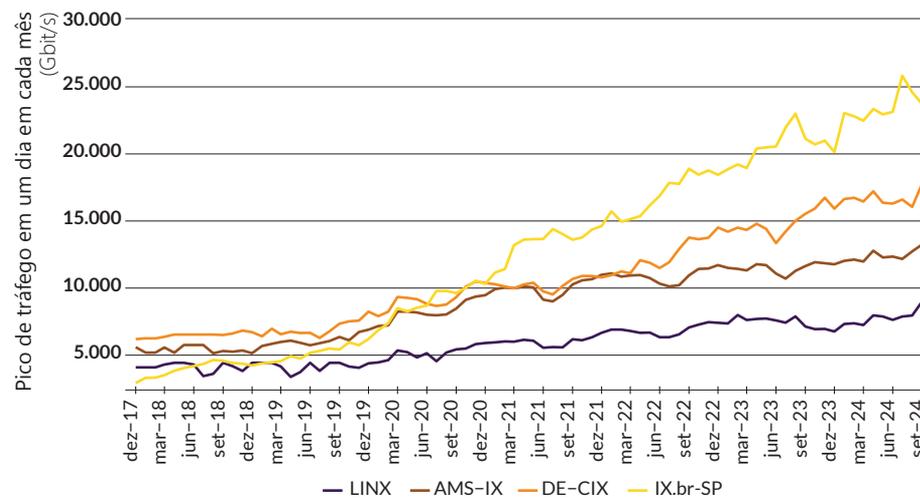
**Gráfico 1 – PICO DE TRÁFEGO PARA O CONJUNTO DE PTT DO IX.br – 2017 a 2024**



Fonte: IX.br | NIC.br  
 Recuperado de: <https://ix.br/agregado/>

O Gráfico 2 compara o pico do tráfego do PPT de São Paulo, o maior do Brasil, com os três maiores da Europa: LINX (Londres, Inglaterra), AMS-IX (Amsterdã, Países Baixos) e DE-CIX (Frankfurt, Alemanha), entre 2017 e 2024.

**Gráfico 2 – PTT DE LONDRES (LINX), AMSTERDÃ (AMS-IX), FRANKFURT (DE-CIX) E SÃO PAULO (IX.br-SP), POR PICO DE TRÁFEGO – 2017 a 2024**



Fonte: IX.br | NIC.br  
 Recuperado de: <https://www.de-cix.net/en/locations/frankfurt/statistics;>  
<https://www.ams-ix.net/ams/documentation/total-stats;>  
<https://portal.linx.net/services/lans-snmp;> <https://ix.br/trafego/agregado/>

Aqui você encontra mais informações sobre a atuação e estatísticas do IX.br.

/Tire suas dúvidas

# HABILIDADES DIGITAIS ENTRE CRIANÇAS E JOVENS

O desenvolvimento de habilidades digitais permite maior aproveitamento das oportunidades do uso da Internet, bem como o gerenciamento dos riscos *online*. Os dados da pesquisa TIC Domicílios 2023<sup>40</sup> mostram que menos da metade das crianças e jovens usuárias de Internet declararam ter as habilidades digitais investigadas<sup>41</sup>.

## USUÁRIOS DE INTERNET DE 10 A 15 ANOS, POR TIPO DE HABILIDADE DIGITAL

TOTAL DE USUÁRIOS DE INTERNET (%)



Verificou se uma informação que encontrou na Internet era verdadeira.



Adotou medidas de segurança, como senhas fortes ou verificação em duas etapas, para proteger dispositivos e contas *online*.



Usou ferramenta de copiar e colar para duplicar ou mover conteúdo, por exemplo, em um documento ou uma mensagem.



Instalou programas de computador ou aplicativos de celular.



Mudou configurações de privacidade no seu dispositivo, conta ou aplicativo para limitar o compartilhamento de dados pessoais, como seu nome, contato ou foto.



Anexou documento, imagem ou vídeo a mensagens instantâneas, *emails* ou SMS.

<sup>40</sup> Dados da pesquisa TIC Domicílios 2023, do Cetic.br|NIC.br. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/>

<sup>41</sup> Outras habilidades digitais de usuários de Internet coletadas pela pesquisa TIC Domicílios 2023 estão disponíveis em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2023/individuos/11A/>

# /Créditos

## REDAÇÃO

### RELATÓRIO DE DOMÍNIOS

Thiago Meireles (Cetic.br | NIC.br)

### MARCADORES DA INTERNET NO BRASIL

Julio Sirota (IX.br | NIC.br) e Milton Kaoru Kashiwakura (NIC.br)

## INFOGRAFIA

Thiago Planchart (Comunicação | NIC.br)

## DIAGRAMAÇÃO

Grappa Marketing Editorial

## EDIÇÃO DE TEXTO EM PORTUGUÊS

Érica Santos Soares de Freitas

## TRADUÇÃO INGLÊS-PORTUGUÊS

Ana Zuleika Pinheiro Machado

## COORDENAÇÃO EDITORIAL

Alexandre F. Barbosa, Graziela Castello, Javiera F. M. Macaya e Mariana Galhardo Oliveira (Cetic.br | NIC.br)

## AGRADECIMENTOS

Sonia Livingstone (LSE), Giovanna Mascheroni (Unicatt) e Mariya Stoilova (LSE)

Ana Dal Fabbro (CGTI/SEB)

## SOBRE O CETIC.br

O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação – Cetic.br (<https://www.cetic.br/>), departamento do NIC.br, é responsável pela produção de estudos e estatísticas sobre o acesso e o uso da Internet no Brasil, divulgando análises e informações periódicas sobre o desenvolvimento da rede no país. O Cetic.br atua sob os auspícios da UNESCO.

## SOBRE O NIC.br

O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br (<https://nic.br/>) é uma entidade civil de direito privado e sem fins de lucro, encarregada da operação do domínio .br, bem como da distribuição de números IP e do registro de Sistemas Autônomos no país. Conduz ações e projetos que trazem benefícios à infraestrutura da Internet no Brasil.

## SOBRE O CGI.br

O Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br (<https://cgi.br/>), responsável por estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil, coordena e integra todas as iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados.

\*As ideias e opiniões expressas nos textos dessa publicação são as dos respectivos autores e não refletem necessariamente as do NIC.br e do CGI.br.



**unesco**

Centro  
sob os auspícios  
da UNESCO

**cetic.br**

Centro Regional  
de Estudos para o  
Desenvolvimento  
da Sociedade  
da Informação

**nic.br**

Núcleo de Informação  
e Coordenação do  
Ponto BR

**cgi.br**

Comitê Gestor da  
Internet no Brasil

CREATIVE COMMONS

Atribuição  
Não Comercial  
(by-nc)



ISSN - 2965-2642



# POR UMA INTERNET CADA VEZ MELHOR NO BRASIL

CGI.BR, MODELO DE GOVERNANÇA MULTISSETORIAL

<https://cgi.br>

[nic.br](https://nic.br) [cgi.br](https://cgi.br)