

DESAFIOS E IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DAS TDIC's NA EDUCAÇÃO: Um Estudo Sobre o Programa Escola Interativa Digital em Presidente Sarney, Maranhão

Omnyrá Prazeres Farias ¹
Valdenice de Araújo Prazeres ²

RESUMO

A sociedade contemporânea está imersa em constantes transformações impulsionadas pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's), em especial no que se refere ao âmbito educacional. É nesse sentido que este artigo se propõe a analisar os desafios das TDIC's na Educação, enfatizando os desafios e oportunidades emergentes após a implementação do Programa Escola Interativa Digital em Presidente Sarney, no Maranhão. A metodologia adotada foi a abordagem qualitativa, a partir da revisão bibliográfica, com a articulação de referenciais teóricos como (Kenski, 2012), (Castells, 1996), (Moran, 2000, 2007), (Prado; Valente, 2002), entre outros autores; juntamente com a análise interpretativa de relatos de professores (as) sobre a utilização de *displays* interativos em sala de aula, enriquecida pelas fotografias que exemplificam o seu uso prático. Os resultados demonstram que, apesar de dificuldades relacionadas à incipiente formação docente, os recursos digitais aumentaram o engajamento dos (as) alunos (as) e possibilitaram a integração de metodologias ativas em sala de aula, da concepção à prática. Conclui-se, então, que é de fundamental importância a formação continuada e o apoio técnico para promover a eficácia das TDIC's na educação.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, Educação, Inclusão Digital, Metodologias Ativas, Formação Docente.

1. INTRODUÇÃO

O mundo atual está experimentando uma revolução tecnológica sem precedentes, uma vez que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) estão desencadeando transformações profundas e aceleradas em todos os aspectos da sociedade. Em consonância com o pensamento de Castells (1996), pondera-se que desde o final do século XX, essas tecnologias têm reformulado não apenas nossa maneira de nos comunicarmos e interagirmos, mas também as próprias estruturas sociais, culturais, econômicas e, conseqüentemente, educacionais. De acordo com pesquisas e publicações, tais como: "Internet e democratização do conhecimento: repensando a inclusão digital", "Difusão do conhecimento e inovação: o acesso aberto a informações

¹ Graduanda em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no IESB e graduada pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão-UFMA, omnyra.prazeres@iesb.edu.br;

² Professora orientadora: Professora Doutora Valdenice de Araújo Prazeres, Universidade Federal do Maranhão-UFMA, prazeres05@hotmail.com



científicas" e "O mundo digital", a explosão da internet em 1995, com a popularização da World Wide Web (WWW) como uma mídia pública e de uso crescente, marca o início de uma revolução ainda em curso, caracterizada por um novo paradigma comunicativo, no qual o acesso ao conhecimento, segundo Negroponte (1995), tornou-se descentralizado, interativo e dinâmico.

Na educação, o impacto dessas mudanças é profundo e multifacetado. As TDIC's introduziram novas possibilidades pedagógicas, transformando as dinâmicas tradicionais de ensino e aprendizagem (Moran, 2007). O conhecimento não está mais restrito a espaços físicos, mas pode ser acessado em tempo real por meio de plataformas digitais, conteúdos multimídia e redes colaborativas. Esse fenômeno exige que instituições educacionais repensem suas metodologias e que professores (as) desenvolvam competências digitais para integrar essas tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem de maneira eficaz (Prado; Valente, 2002).

Perante o exposto, é relevante frisar que as transformações promovidas pelas TDIC's não ocorrem de maneira uniforme, refletindo desigualdades no acesso e apropriação dessas ferramentas, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil. A exclusão digital, marcada pela falta de infraestrutura e inadequada formação docente para uso dessas tecnologias, reforça a necessidade de políticas públicas que garantam a inclusão digital como um direito fundamental.

Para enfrentar essa adversidade, iniciativas como o Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC), desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC) em 2017, buscam modernizar a educação mediante a universalização do acesso à internet e o uso de TDIC's na Educação Básica. Para tal fim, o programa foi elaborado tendo em vista quatro dimensões: visão, recursos educacionais digitais, infraestrutura e oferta de formação a professores (as), gestores (as) e articuladores (as). A estratégia adotada pelo programa visa contemplar três fases: formação inicial, preparando professores (as) com currículos alinhados à Base Nacional Comum Curricular e Residência Pedagógica ofertada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); formação continuada, capacitando educadores (as) via AVAMEC, plataforma que oferece ações formativas à distância, com foco em tecnologia e inovação e formação articulada, voltada a servidores (as) públicos em módulos EAD.



Um ponto nodal do PIEC é que as dimensões reconhecem que a realidade brasileira é um desafio para as metas do programa e destacam a importância da formação dos profissionais da educação, sobretudo os (as) professores (as) e equipe de gestão pedagógica.

Diante disso, esse programa de inovação é parte de um esforço mais amplo do governo brasileiro para qualificar e modernizar a educação pública. Destarte, essa iniciativa busca não apenas integrar ferramentas digitais ao ambiente escolar, mas também garantir que professores (as) e alunos (as) tenham acesso equitativo a recursos tecnológicos. Além disso, reforça a importância da inclusão digital como um pilar fundamental das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento socioeconômico, promovendo a democratização do conhecimento e reduzindo desigualdades no acesso à educação de qualidade.

Nesse contexto, a prefeitura de Presidente Sarney, município brasileiro do estado do Maranhão, implementou o Programa Escola Interativa Digital, no ano de 2023. Para fornecer um panorama, se faz importante dizer que, o município de Presidente Sarney está a aproximadamente 150 km de São Luís, a capital do Maranhão, e pode ser acessado principalmente, por vias fluviais pela Baía de São Marcos até o município de Pinheiro, ou por rodovias estaduais e federais que ligam a cidade a outros municípios da Baixada Maranhense. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade possui uma população estimada de 17.511 habitantes em 2022.

Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), que avalia a qualidade do ensino nas escolas públicas brasileiras, o site QEdu aponta que Presidente Sarney obteve a nota 4,3 em 2021, ficando abaixo da meta nacional de 4,7. O Ideb é calculado com base no desempenho dos alunos em Português e Matemática, além das taxas de aprovação escolar. Para melhorar esses indicadores, o município implementou iniciativas como o Programa Escola Interativa Digital.

O referido programa trata-se de uma adaptação local do PIEC voltada para melhoria da qualidade do ensino e também a inclusão digital dos (as) alunos (as) da rede municipal de ensino. A partir da iniciativa da prefeitura, concomitante a uma colaboração educacional estratégica, o programa introduziu *displays* interativos nas escolas municipais, favorecendo inovação das práticas pedagógicas.



Os *displays* interativos são telas sensíveis ao toque que possuem um sistema operacional Android, similar a um celular, com aplicativos especiais, como por exemplo o quadro branco. Além dessa funcionalidade básica, essas ferramentas digitais possibilitam o acesso à internet, a integração de diferentes *softwares* e diversos recursos audiovisuais interativos. O último fato, segundo a pirâmide do Aprendizado de William Glasser³, facilita a absorção de conhecimento em 50% ou até 90% quando se incluem *softwares* que permitem a participação do (a) aluno (a) de forma ativa.

No entanto, como aponta Moran (2000), a integração das TDIC's exige não apenas acesso aos recursos, mas também formação contínua dos (as) docentes, visto que são eles os responsáveis por integrar as TDIC's de maneira eficaz no cotidiano escolar, adotando metodologias que aproveitem o potencial dessas ferramentas para o desenvolvimento de uma educação mais dinâmica, colaborativa e contextualizada com as novas realidades do mundo digital.. Assim, um dos desafios centrais do programa foi a capacitação dos (as) professores (as), destacando a importância de estratégias que viabilizem a adoção eficaz das tecnologias no contexto escolar.

Partindo dessa premissa, este artigo analisa os desafios das TDIC's na Educação, enfatizando os desafios e oportunidades emergentes após a implementação do Programa Escola Interativa Digital em Presidente Sarney, no Maranhão. O estudo, baseado na revisão bibliográfica e na articulação dos referenciais teóricos previamente citados, juntamente com a análise interpretativa dos relatos de professores (as) sobre a utilização de *displays* interativos em sala de aula, enriquecida pelas fotografias que ilustram seu uso prático, busca compreender de que maneira os professores (as) lidam com essa inovação; considerando que eles (as) são responsáveis diretos pela integração tecnológica na prática pedagógica. A partir desse ponto, entenderemos quais desafios precisam ser superados para a efetiva incorporação dos *displays* interativos no ensino.

³ A Pirâmide do Aprendizado de William Glasser é um modelo teórico que ilustra a eficácia de diferentes métodos de aprendizagem. Segundo Glasser, as pessoas retêm aproximadamente: 10% do que leem, 20% do que ouvem, 30% do que veem, 50% do que veem e ouvem, 70% do que dizem e escrevem, 90% do que fazem. Esse modelo destaca a importância da aprendizagem ativa, incentivando métodos como discussões, práticas e ensino a outras pessoas para melhor retenção do conhecimento.



2. REFERENCIAL TEÓRICO

As TDIC's vêm sendo amplamente estudadas no âmbito educacional, à vista disso, diversos autores (as) abordam sua relevância e desafios na prática pedagógica. Castells (1996) discute o impacto das redes digitais no conhecimento e na educação, enfatizando que o aprendizado na Era da informação se dá de maneira descentralizada, dinâmica e colaborativa. Moran (2000) complementa essa análise ao afirmar que a tecnologia por si só não transforma a educação, mas sim a forma como é utilizada pelos (as) professores (as) e alunos (as).

Considerando essa informação, se faz necessário refletir sobre o fato de que são poucas as Instituições de Ensino Superior que preparam docentes para lidar com tecnologias educacionais e metodologias ativas que podem ser integradas a elas, deixando-os (as) inseguros (as) ao aplicá-las na prática.

Além disso, ao decorrer do estudo foi percebido que muitos (as) professores (as) não recebem formação continuada para o estudo das tecnologias, que estão em constante transformação, o motivo pelo qual os (as) condicionam a se atualizarem sobre novas metodologias e ferramentas digitais de forma autônoma, o que comumente não acontece, ou por falta de iniciativa, ou devido ao receio de explorar novas abordagens e por medo de não conseguirem atender às expectativas.

Em face dessa situação, é imprescindível analisar que a transição de um modelo tradicional para um ensino mediado por tecnologia exige mudanças na mentalidade dos (as) professores (as) com relação ao uso dos recursos digitais e a inovação metodológica. Prado e Valente (2002) destacam a importância das metodologias ativas para potencializar o uso das TDICs. Nesse sentido, a adoção de uma cultura de aprendizagem colaborativa, como apontam Santos e Almeida (2007), pode facilitar a inserção das tecnologias na rotina escolar.

3. METODOLOGIA

Com o objetivo de analisar os desafios das TDIC's na Educação, enfatizando os desafios e oportunidades emergentes após a implementação do Programa Escola Interativa Digital, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, combinando revisão bibliográfica com análise de relatos de professores (as) envolvidos (as) no Programa



Escola Interativa Digital no município de Presidente Sarney, enriquecida por fotos que exemplificam a utilização dos *displays* interativos.

A referência bibliográfica fundamentou-se em autores como (Kenski, 2012), (Castells, 1996), (Moran, 2000, 2007), (Prado; Valente, 2002), entre outros, que estudam o impacto das TDIC's na educação, permitindo contextualizar as mudanças e desafios dessa implementação. Além disso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 10 docentes do sistema municipal de educação, sendo cinco (5) professores (as) da zona urbana (Sede) e 5 de escolas da zona rural.

A seleção dos (as) participantes da pesquisa seguiu critérios metodológicos que garantiram a relevância e a representatividade dos dados. Foi levado em consideração a experiência profissional, com destaque para o tempo de atuação no magistério e o (não) uso das TDIC's em sala de aula antes do programa. Além disso, buscou-se um equilíbrio entre professores (as) da zona urbana e rural, garantindo uma visão abrangente sobre os desafios da implementação tecnológica. A diversidade de disciplinas também foi considerada, permitindo diferentes perspectivas sobre o impacto das TDIC's no ensino.

Os dados foram analisados por meio de uma abordagem interpretativa, buscando identificar padrões de desafios e oportunidades relatadas pelos (as) educadores (as) no processo de adoção das tecnologias no ensino, permitindo uma compreensão profunda e contextualizada da experiência dos (as) professores (as) com os *displays* interativos.

Como o objetivo é analisar os desafios e oportunidades emergentes após a implementação do Programa Escola Interativa Digital, é necessário ir além de dados quantitativos e explorar as percepções e significados que os (as) professores (as) atribuem ao uso dessas tecnologias em sala de aula.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Desafios na Integração dos *Displays* Interativos

Os *displays* têm se destacado como uma das inovações tecnológicas mais promissoras no contexto educacional, especialmente na rede municipal de ensino de Presidente Sarney. O primeiro contato com essas ferramentas foi marcado por expectativas altas, como ilustra a figura 1, levando os (as) educadores (as) a pensarem, a priori, na ampla gama de possibilidades pedagógicas que permitem que professores (as) e alunos (as) interajam diretamente com o conteúdo de forma mais dinâmica e envolvente.



Figura 1: O primeiro contato com as telas interativas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Ao integrar multimídia, aplicativos educativos e ferramentas colaborativas, os *displays* proporcionam uma experiência de aprendizagem que vai além da simples exposição de conteúdos, como apresentação de slides ou o seu uso como um quadro digital, promovendo assim, maior participação ativa dos (as) estudantes e permitindo a personalização do ensino de acordo com as necessidades individuais. No entanto, essa tecnologia que representa a inovação de sala da aula, traz consigo uma complexidade que exige não apenas a disponibilidade dos equipamentos, mas também um preparo adequado de quem irá utilizá-los no processo educativo.

Apesar de todo o potencial dos *displays* interativos, muitos (as) professores (as) da rede municipal de ensino de Presidente Sarney relatam que a formação oferecida inicialmente foi, em sua maioria, teórica, com pouco espaço para a prática efetiva. Essa falta de vivência prática se torna um desafio significativo quando os (as) educadores (as) precisam aplicar o conhecimento adquirido no treinamento dentro da sala de aula. Como expressa uma professora entrevistada, da zona rural, ao refletir sobre a experiência: "Recebemos a formação, mas, quando chegou o momento de aplicar, percebemos que faltava algo essencial: a prática."

Esse relato reflete a realidade de muitos (as) docentes que, embora tenham sido introduzidos ao uso dos *displays* interativos, não tiveram a oportunidade de vivenciar de forma concreta o manejo das ferramentas e sua integração ao planejamento pedagógico. A teoria, embora fundamental, se torna limitada quando não é acompanhada pela



experiência prática, o que impede a plena exploração das potencialidades dessa tecnologia.

Essa lacuna na formação prática é um obstáculo claro para a efetividade do uso dos *displays* interativos no cotidiano escolar. O simples domínio das funcionalidades dos dispositivos não é suficiente, é preciso compreender como essas ferramentas podem ser usadas para transformar as práticas pedagógicas, promovendo um ensino mais dinâmico e interativo.

Um exemplo dessa afirmação é o fato de que a exploração de *softwares* educativos, que dão maiores possibilidades de utilizar as metodologias ativas na prática, ainda é muito tímida e se configura como a maior dificuldade para alguns (mas) docentes. Isso reflete a necessidade de uma formação continuada, que não apenas introduza o uso das tecnologias, mas também ofereça um suporte constante para o aprimoramento das práticas pedagógicas.

Nesse sentido, Moran (2000) reforça que a inovação educacional não ocorre apenas pela introdução de novas tecnologias, mas pela resignificação das práticas pedagógicas, que envolvem formação contínua e o desenvolvimento de competências dos educadores.

4.2. Impacto Positivo na Educação

Apesar das dificuldades iniciais enfrentadas na adoção dos *displays* interativos, professores (as) que conseguiram integrar essa tecnologia em suas aulas destacam melhorias significativas no engajamento e no desempenho acadêmico dos (as) alunos (as). Esses dispositivos, ao serem utilizados de forma estratégica, têm se mostrado eficazes na criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e envolvente. A gamificação, por exemplo, tem se destacado como uma estratégia pedagógica eficaz, especialmente em disciplinas como gramática, leitura, matemática e ciências.

Segundo Prado e Valente (2002), as tecnologias educacionais, quando bem integradas ao ensino, tornam o aprendizado mais dinâmico e significativo, promovendo maior engajamento dos estudantes. O uso de plataformas interativas, como *Wordwall* e *Mozaik 3D*, estimula a participação ativa e a construção do conhecimento, criando um ambiente propício para a aprendizagem colaborativa, tal como ilustram as figuras 2 e 3.

Além disso, Kenski (2012) destaca que as ferramentas digitais possibilitam a interatividade e a personalização do ensino, o que favorece o desenvolvimento de



habilidades cognitivas e socioemocionais. Ao proporcionar desafios, feedback imediato e diferentes formas de explorar conteúdos, essas tecnologias motivam os (as) alunos (as) e tornam o processo educacional mais prazeroso e eficaz.

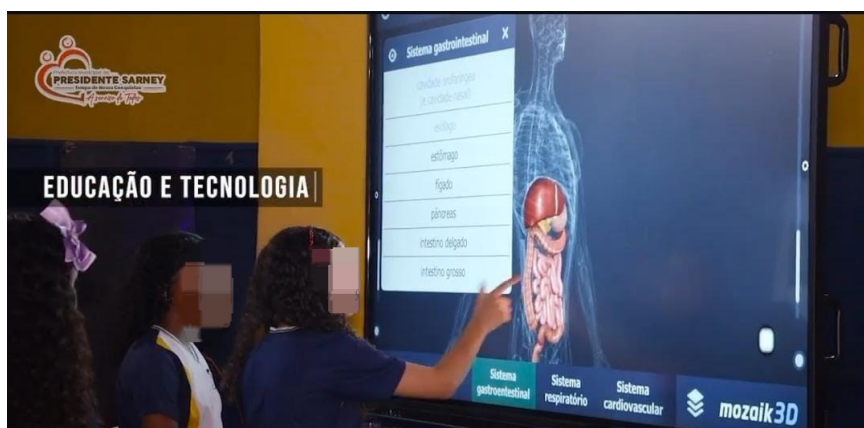
Por fim, Prado e Valente (2002) enfatizam que a mediação tecnológica não substitui o (a) professor (a), mas amplia as possibilidades de ensino e aprendizagem, promovendo uma experiência mais envolvente e colaborativa. Essas plataformas incentivam a troca de conhecimentos, o pensamento crítico e a autonomia dos (as) estudantes no processo de aprendizado.

Figura 2: Interação entre professor, alunas e tecnologia



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Figura 3: Aprendizado envolvente com o uso dos *displays*



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Além da gamificação, os *displays* interativos oferecem novas possibilidades metodológicas, como jogos interativos (exemplo: site Poke.com), atividades multimídia (exemplos: vídeos educativos, filmes, etc) e imagens em 3D (exemplos: app *Mozaik 3D*-



ilustrado nas imagens acima, e sites com realidade aumentada), que incentivam a participação ativa dos (as) alunos (as).

Tais recursos visuais e interativos são particularmente eficazes no estímulo à curiosidade e na promoção de um aprendizado exploratório, permitindo que os (as) estudantes se envolvam com o conteúdo de maneira mais profunda e criativa. Ao incorporar essas novas abordagens no cotidiano escolar, os (as) professores (as) observam um aumento no interesse dos (as) alunos (as), que se tornam mais engajados (as) e colaborativos durante as atividades propostas.

Outro ponto positivo destacado pelos (as) educadores (as) é que, ao utilizar os *displays* interativos, muitos (as) alunos (as) começaram a auxiliar os (as) próprios (as) professores (as) na exploração das ferramentas digitais, como exemplificado na figura 4.

Figura 4: Aluno demonstrando como encontrar um documento no *display*



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Esse comportamento evidencia um processo de aprendizagem mútua, onde, além de aprenderem com os (as) educadores (as), os (as) estudantes se tornam agentes ativos no processo de ensino. Essa dinâmica favorece a construção de uma comunidade de aprendizagem, em que professores (as) e alunos (as) compartilham conhecimentos, habilidades e descobertas.



5. CONCLUSÃO

Em conclusão, a introdução dos *displays* interativos na rede municipal de ensino de Presidente Sarney, apesar dos desafios iniciais relacionados à formação e à adaptação das práticas pedagógicas, tem mostrado um potencial transformador no processo de ensino-aprendizagem. A utilização dessas tecnologias, quando acompanhada de uma formação contínua e prática para os (as) educadores (as), não só melhora o engajamento e o desempenho acadêmico dos (as) alunos (as), mas também promove um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, colaborativo e interativo. A gamificação, as atividades multimídia e as plataformas educativas são exemplos claros de como as ferramentas digitais podem tornar o ensino mais envolvente e acessível, despertando o interesse dos (as) estudantes e estimulando a aprendizagem ativa.

Ademais, a interação mútua entre professores (as) e alunos (as) na exploração das ferramentas digitais reforça a importância de um processo educativo que valorize o protagonismo dos (as) estudantes e incentive a colaboração no ambiente escolar. Para que essa transformação seja efetiva e duradoura, é fundamental que os investimentos em tecnologia sejam acompanhados por uma formação continuada e apoio técnico, adaptados às necessidades reais da sala de aula. Só assim será possível garantir que os *displays* interativos cumpram seu papel de ferramenta pedagógica, promovendo uma educação mais inclusiva, inovadora e alinhada aos desafios do século XXI.

Referências

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Presidente Sarney – Panorama**. *IBGE Cidades*, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: [14 de janeiro de 2025].

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MACHADO, Jorge Alberto Silva. **Difusão do conhecimento e inovação: o acesso aberto a publicações científicas**. In: LEMOS, Ronaldo; NOVELLI, Vanessa (Org.). *Conhecimentos e redes: sociedade, política e inovação*. Porto Alegre: Editora da



UFRGS, 2005. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001549310>. Acesso em: [12 de janeiro de 2025a].

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. Tradução: Sérgio Tellaroli. São Paulo : Companhia das Letras, 1995.

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002.

QEDU. Presidente Sarney – Ideb 2021. **QEDu: Educação Brasileira em Dados**, 2021. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/>. Acesso em: [14 de janeiro de 2025].

SANTOS, Edméa; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Docência online e formação de professores**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro; BRANDÃO, Edemilson Jorge Ramos. **Internet e democratização do conhecimento: repensando o processo de exclusão social**. *Novas Tecnologias na Educação*, v. 1, n. 1, fev. 2003. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13635>. Acesso em: [12 de janeiro de 2025]

VALENTE, J. A. **Formação de Professores na Era Digital**. São Paulo: Editora Unesp, 2019.

WOLF, Maryanne. **O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era**. Tradução de Rodolfo Ilari e Mayumi Ilari. São Paulo: Contexto, 2019.

