



ISSN 2763-6739



MESTRADO
EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA



TDIC, INCLUSÃO E SOCIEDADE EM REDE: desafios contemporâneos da educação na Era Digital

<http://doi.org/10.5212/RevTeiasConhecimento.2025.25089>



Geraldo Manjinski Junior

*Pós-doutor em Ciências Jurídicas (UNLM)
e Professor da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)
e-Mail: geraldomanjinski@uepg.br*

<https://orcid.org/0009-0006-1422-7929>



<http://lattes.cnpq.br/1888975921789433>



Everson Manjinski

*Pós-doutor em Educação (UEPG)
e Professor de Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva (PROFEI/UEPG)
e-Mail: emanjinski@uepg.br*

<https://orcid.org/0000-0002-8427-5129>



<http://lattes.cnpq.br/1080213560778828>



RESUMO: A tecnologia tem mudado a forma como as pessoas aprendem e se relacionam na escola. Buscando analisar as complexas inter-relações em tre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), os processos de inclusão educacional e a configuração da sociedade em rede, identificando os desafios contemporâneos para a efetivação de uma educação inclusiva na Era Digital. Adotou-se uma metodologia de pesquisa bibliográfica e documental, com ênfase na análise da obra “Cibercultura” de Pierre Lévy e em outros estudos pertinentes sobre sociedade em rede, TDIC e educação especial. Os resultados indicam que a cibercultura e a sociedade em rede redefinem a relação com o saber, exigindo novas competências e modelos pedagógicos. As TDIC, especialmente as tecnologias assistivas, demonstram um potencial significativo para promover a acessibilidade, a autonomia e a participação de alunos público-alvo da educação especial. Contudo, persistem desafios cruciais, como a necessidade de formação docente específica para o uso pedagógico e inclusivo das tecnologias, a superação da exclusão digital que perpetua desigualdades e a abordagem de questões éticas e pedagógicas inerentes à imersão digital. Conclui-se que o potencial inclusivo das TDIC se concretiza mediante mediação pedagógica qualificada, políticas públicas eficazes e um design tecnológico que priorize a diversidade, demandando uma reflexão crítica contínua para que a Era Digital contribua para uma educação verdadeiramente equitativa.

Palavras-Chave: Tecnologias Digitais; inclusão digital; educação inclusiva; cibercultura; Atendimento Educacional Especializado.

Como citar:

MANJINSKI JUNIOR, G.; MANJINSKI, E. TDIC, inclusão e sociedade em rede: desafios contemporâneos da educação na Era Digital. **Revista Teias de Conhecimento**, Ponta Grossa, v. 1, n. 5, p. 341–375, 2025. DOI: 10.5212/RevTeiasConhecimento.2025.25089. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/teias/article/view/25089>. Acesso em: 08 jun. 2025.

**DICT, INCLUSION, AND NETWORKED SOCIETY:
Contemporary Challenges of Education in the Digital Age**

ABSTRACT: Technology has been changing the way people learn and interact in school. This study aims to analyze the complex interrelations between Digital Information and Communication Technologies (DICT), educational inclusion processes, and the configuration of the networked society, identifying contemporary challenges for the implementation of inclusive education in the Digital Age. A bibliographic and documentary research methodology was adopted, with an emphasis on analyzing Pierre Lévy's work *Ciberculture* and other relevant studies on the networked society, DICT, and special education. The results indicate that cyberspace and the networked society are redefining the relationship with knowledge, requiring new competencies and pedagogical models. DICT, especially assistive technologies, show significant potential to promote accessibility, autonomy, and participation among students who are the target audience of special education. However, crucial challenges persist, such as the need for specific teacher training for the pedagogical and inclusive use of technologies, overcoming digital exclusion that perpetuates inequalities, and addressing ethical and pedagogical issues inherent to digital immersion. It is concluded that the inclusive potential of DICT is realized through qualified pedagogical mediation, effective public policies, and a technological design that prioritizes diversity, demanding continuous critical reflection to ensure that the Digital Age contributes to truly equitable education.

Keywords: Digital Technologies; Digital Inclusion; Inclusive Education; Cyberspace; Specialized Educational Support.

1. INTRODUÇÃO

Todas as vezes que nos debruçamos para escrever um texto sobre educação, começamos a discutir a própria essência da escola, algo que nos levou a reflexão a campanha publicitária *I sued the school system* realizada por PRINCE EA em 2021 – A escola em julgamento: o sistema escolar contemporâneo.

Por que ainda vemos, agimos e entendemos a escola nos mesmos moldes de como ela sempre foi nos últimos doze séculos, porque adotamos ainda o nome de escola, uma interpretação do grego “skhole” (tempo livre ou lazer), se sabemos que o

**TDIC, inclusão e sociedade em rede:
desafios contemporâneos da educação na Era Digital**

Geraldo Manjinski Junior e Everson Manjinski

atual sistema não livre e muito menos se torna lazer para os alunos.

Alunos, que vem do latim “*alumnus*”, aquele que é nutrido, alimentado, nutrido de conhecimento.

Nestes novos tempos em que a criança possui a informação mais rápida e objetiva do que nós, o conhecimento é uma rápida visualização de um vídeo no youtube ou de uma pergunta na Inteligência Artificial (IA) mais próxima.

Este pequeno desabafo originou a necessidade da produção de um texto reflexivo e ao mesmo tempo embasado em questões que venham alimentar a aguçada mente do professor, tal como o aluno é alimentado de conhecimento.

Mas, também nos sentimos pessoalmente conectados com o tema, o que se justifica não só nossa preocupação natural, mas também profissional e científica.

Atuamos na educação nas últimas três décadas em diversos cenários, iniciando nas antigas e famosas aulas de informática básica e, posteriormente em recursos avançados; no ensino superior, diretamente nos bancos da Academia e na prática da educação especial e intervenção na Inovação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Pós-Graduação em Educação Inclusiva (PROFEI), sentimos a necessidade de uma maior reflexão sobre os temas emergentes desta estrutura que não mais se dissociará da educação como um todo.

Desafios atuais da educação envolvem o uso crítico das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a promoção da inclusão digital e a compreensão das transformações sociais impulsionadas pela cultura digital, são aspectos que não podemos deixar de refletir.

Em uma sociedade conectada em rede, as práticas pedagógicas passam a exigir novas formas de mediação, nas quais o professor assume um papel central na construção de aprendizagens mais equitativas e significativas.

A inclusão digital é entendida como parte essencial da equidade educacional,

exigindo acessibilidade tecnológica, políticas públicas consistentes e formação continuada de educadores.

No contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE), as TDIC ampliam possibilidades de participação e desenvolvimento, especialmente por meio de tecnologias assistivas e comunicação alternativa.

A partir de uma revisão de estudos recentes, este texto evidencia que o uso consciente das tecnologias pode transformar a escola em um espaço mais acessível, participativo e conectado com as demandas contemporâneas de inclusão e cidadania.

Diante destas ideias iniciais temos que a sociedade contemporânea encontra-se imersa em um contexto de profundas transformações impulsionadas pela cibercultura e pela emergência da sociedade em rede, fenômenos que reconfiguram drasticamente as interações sociais, os processos comunicacionais e, de maneira crucial, o campo educacional (Lévy, 1999; Castells, 2005; Santaella, 2003).

Manuel Castells (2005, p. 16) descreve este momento como um “processo de transformação estrutural” do mundo, intrinsecamente associado ao “novo paradigma tecnológico” fundamentado nas tecnologias de comunicação e informação.

E é neste cenário que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) assumem uma centralidade indiscutível, atuando como mediadoras primordiais dessas mudanças e revelando um potencial simultaneamente disruptivo e construtivo para a educação (Santaella, 2003; Guimarães *et al.*, 2024).

Dessa realidade emerge o problema de pesquisa que norteia este artigo: como as TDIC, inseridas no contexto da sociedade em rede, reconfiguram as práticas de educação inclusiva, e quais são os desafios contemporâneos para assegurar que tal reconfiguração promova efetivamente a equidade e a inclusão, em vez de acentuar ou criar formas de exclusão?

Torna-se imperativo transcender a simples disponibilização de aparatos tecnológicos, questionando criticamente a maneira como são integrados

TDIC, inclusão e sociedade em rede: desafios contemporâneos da educação na Era Digital

Geraldo Manjinski Junior e Everson Manjinski

pedagogicamente para atender à diversidade de aprendizes, com particular atenção ao público-alvo da educação especial (Darmorus Pereira *et al.*, 2025; Obnesorg *et al.*, 2025; Aparecida Soares Borges *et al.*, 2021).

A relevância deste estudo justifica-se pela urgência em compreender e enfrentar os desafios impostos à educação na Era Digital, especialmente no que concerne à inclusão, um imperativo não apenas legal, mas fundamentalmente social e ético (Aparecida Soares Borges *et al.*, 2021, p. 71-72).

A influência crescente da cibercultura, conforme teorizada por Lévy (1999), e a consolidação de uma “economia do conhecimento” (Rodrigues *apud* Castells, 2005, p. 12), que demanda novas competências e modelos educacionais inovadores, reforçam a necessidade desta investigação.

Ademais, é premente a necessidade de embasar políticas públicas e práticas pedagógicas em uma análise crítica e aprofundada das potencialidades e dos riscos inerentes à utilização das TDIC no âmbito da educação inclusiva.

Com toda esta perspectiva, entendemos que o objetivo geral deste trabalho é analisar criticamente as inter-relações entre TDIC, inclusão e a sociedade em rede, identificando os desafios contemporâneos para a efetivação de uma educação inclusiva na Era Digital, com base principal na obra “Cibercultura” de Pierre Lévy (1999) e em outros estudos pertinentes. Especificamente, buscamos explorar os fundamentos da cibercultura e da sociedade em rede como o novo ecossistema da educação; discutir as transformações que as TDIC imprimem nos processos de ensino-aprendizagem e na relação com o saber; investigar o papel das TDIC, com destaque para as tecnologias assistivas, na promoção da inclusão de alunos público-alvo da educação especial; e, por fim, identificar e debater os principais desafios (formação docente, exclusão digital, questões éticas) que se colocam para a educação inclusiva na contemporaneidade digital.

Para alcançar tais objetivos, o artigo está organizado em quatro seções principais. A primeira estabelece o contexto da cibercultura e da sociedade em rede

como pano de fundo para as discussões subsequentes. A segunda seção aborda a transformação educacional impulsionada pelas TDIC, focando nas novas relações com o saber e nas dinâmicas pedagógicas emergentes. A terceira seção dedica-se especificamente ao papel das TDIC na promoção da educação inclusiva, com ênfase nas tecnologias assistivas. Finalmente, a quarta seção discute os desafios contemporâneos que se apresentam para a consolidação de uma educação digital verdadeiramente inclusiva, culminando em uma conclusão que sintetiza os achados e aponta para futuras reflexões.

Nosso objetivo não é esgotar o assunto, até porque seríamos no mínimo presunçosos, mas abrir o leque de discussão para uma emergência real da educação inclusiva no Brasil e no mundo.

2. A CIBERCULTURA E A SOCIEDADE EM REDE COMO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

A compreensão dos desafios atuais da educação, particularmente no que tange à inclusão, requer uma análise do ambiente sociocultural e tecnológico em que ela se insere.

Com o avanço acelerado das tecnologias digitais, muitos indivíduos e grupos sociais se deparam com um sentimento crescente de exclusão e insegurança.

As mudanças constantes nos modos de produzir, comunicar e interagir afetam profundamente não apenas profissões específicas, mas também a maneira como cada pessoa se relaciona com o mundo do trabalho e com o conhecimento.

Pierre Lévy (1999) chama a atenção para os impactos humanos dessa revolução técnica, destacando as sensações de desamparo e afastamento que ela pode provocar, inclusive entre os que, teoricamente, estão mais inseridos nesse novo contexto. Sua reflexão lança luz sobre os desafios contemporâneos da inclusão digital e da participação ativa em um mundo em transformação constante:

Para o indivíduo cujos métodos de trabalho foram subitamente alterados,

TDIC, inclusão e sociedade em rede: desafios contemporâneos da educação na Era Digital

Geraldo Manjinski Junior e Everson Manjinski

para determinada profissão tocada bruscamente por uma revolução tecnológica que torna obsoletos seus conhecimentos e *savoirfaire* tradicionais (tipógrafo, bancário, piloto de avião) — ou mesmo a existência de sua profissão —, para as classes sociais ou regiões do mundo que não participam da efervescência da criação, produção e apropriação lúdica dos novos instrumentos digitais, para todos esses a evolução técnica parece ser a manifestação de um “outro” ameaçador.

Para dizer a verdade, cada um de nós se encontra em maior ou menor grau nesse estado de desapossamento. A aceleração é tão forte e tão generalizada que até mesmo os mais “ligados” encontram-se, em graus diversos, ultrapassados pela mudança, já que ninguém pode participar ativamente da criação das transformações do conjunto de especialidades técnicas, nem mesmo seguir essas transformações de perto.

(Lévy, 1999, p. 26)

A citação de Lévy nos convida a reconhecer que, diante da velocidade das transformações tecnológicas, todos, em algum grau, sentimos os efeitos da exclusão. Essa percepção reforça a importância de pensar a inclusão não apenas como acesso às ferramentas digitais, mas como participação real, crítica e significativa nas mudanças que moldam o presente e o futuro.

A emergência do ciberespaço e da cibercultura, juntamente com a consolidação da sociedade em rede, define este novo paradigma, alterando fundamentalmente as formas de comunicação, interação e acesso ao conhecimento.

2.1. A emergência do ciberespaço e da cibercultura

Pierre Lévy (1999, p. 13) define o ciberespaço como “o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores”, um conceito que transcende a mera infraestrutura material para abarcar também “o universo oceânico de informações” que nele reside e circula.

Intimamente ligado a este novo meio, emerge a cibercultura, compreendida como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (Lévy, 1999, p. 13).

Trata-se de um fenômeno cultural, dinâmico, que modifica práticas e

comportamentos sociais, com especial impacto na educação (Darmorus Pereira *et al.*, 2025, p. 85).

É crucial notar que a cibercultura não se apresenta como uma ruptura total com as formas culturais precedentes, mas sim como uma “formação comunicativa e cultural que vai se integrando na anterior, provocando nela reajustamentos e refuncionalizações” (Santaella, 2003, p. 24).

Santaella (2003, p. 24) propõe uma periodização em seis formações culturais – oral, escrita, impressa, de massas, das mídias e digital –, situando a cibercultura como a manifestação mais recente e dominante deste processo evolutivo e cumulativo.

Uma das características mais distintivas da cibercultura, segundo Lévy (1999, p. 16), é a expressão do “surgimento de um novo universal, diferente das formas culturais que vieram antes dele no sentido de que ele se constrói sobre a indeterminação de um sentido global qualquer”.

Este novo universal, diferentemente dos anteriores que buscavam uma totalização semântica, “não totaliza mais pelo sentido, ele conecta pelo contato, pela interação geral” (Lévy, 1999, p. 119).

Consequentemente, “quanto mais o ciberespaço se amplia, mais ele se torna 'universal', e menos o mundo informacional se torna totalizável” (Lévy, 1999, p. 111). Este “dilúvio informacional” (Lévy, 1999, p. 10, p. 161) impõe à educação o desafio de desenvolver novas formas de navegação, curadoria e construção de conhecimento, uma vez que o acesso irrestrito à informação não garante, por si só, a sua compreensão ou apropriação significativa.

Diante de tantas transformações impulsionadas pelo ciberespaço e pela cibercultura, é inevitável refletir sobre o nosso papel nesse novo cenário.

Vivemos em um tempo em que o saber não está mais centralizado, mas espalhado, fluindo em redes, em múltiplas vozes e conexões. Isso exige de nós,

educadores e aprendizes, mais do que acesso: exige sensibilidade, responsabilidade e discernimento.

Precisamos aprender a navegar, não apenas pelas informações, mas pelas relações que construímos nesse vasto oceano digital. E talvez o maior desafio não seja apenas o de adaptar métodos ou tecnologias, mas o de manter o humano no centro – com empatia, escuta e presença – para que a educação continue sendo um espaço de encontro, de transformação e de construção coletiva de sentido.

2.2. A sociedade em rede e suas implicações para o conhecimento e a comunicação

Paralelamente ao desenvolvimento da cibercultura, configura-se o que Manuel Castells (2005, p. 16) denomina “sociedade em rede”.

Esta sociedade contemporânea encontra-se em um “processo de transformação estrutural” intrinsecamente associado ao “novo paradigma tecnológico, baseado nas tecnologias de comunicação e informação”.

Castells (2005, p. 16) ressalta que a tecnologia não é um agente determinístico externo, mas sim uma construção social: “é a sociedade” que a molda conforme suas necessidades, valores e interesses. A tecnologia digital é uma “condição necessária mas não suficiente para a emergência de uma nova forma de organização social baseada em redes” (p. 16).

As redes, enquanto forma de organização social, caracterizam-se pela flexibilidade e adaptabilidade, superando as limitações históricas de organizações predominantemente verticais e hierárquicas (Castells, 2005, p. 16-17).

A manifestação mais evidente da sociedade em rede é a globalização, sustentada por “redes globais de capital, bens, serviços, comunicação, informação, ciência e tecnologia” (Castells, 2005, p. 17).

Esta nova estrutura social não é inerentemente inclusiva.

Além disso, a comunicação em rede transcende fronteiras, a sociedade em rede é global, é baseada em redes globais. Então, a sua lógica chega a países de todo o planeta e difunde-se através do poder integrado nas redes globais de capital, bens, serviços, comunicação, informação, ciência e tecnologia. Aquilo a que chamamos globalização é outra maneira de nos referirmos à sociedade em rede, ainda que de forma mais descritiva e menos analítica do que o conceito de sociedade em rede implica. Porém, como as redes são selectivas de acordo com os seus programas específicos, e porque conseguem, simultaneamente, comunicar e não comunicar, a sociedade em rede difunde-se por todo o mundo, mas não inclui todas as pessoas. (Castells, 2005, p. 18)

Como adverte Castells (2005, p. 17), “como as redes são selectivas de acordo com os seus programas específicos [...] a sociedade em rede difunde-se por todo o mundo, mas não inclui todas as pessoas. De facto, neste início de século, ela exclui a maior parte da humanidade”.

A seletividade intrínseca das redes digitais constitui um ponto nevrálgico para qualquer discussão sobre inclusão, seja ela digital ou educacional.

Lévy (1999, p. 241) corrobora essa preocupação ao afirmar que, na cibercultura, “o excluído está desconectado. Não participa da densidade relacional e cognitiva das comunidades virtuais e da inteligência coletiva.”

Este cenário é complementado pela transição para “economias intensivas do conhecimento” (Rodrigues *apud* Castells, 2005, p. 12), um processo impulsionado pelas TDIC que exige novas competências, aprendizado contínuo e uma redefinição do papel da educação na preparação dos indivíduos para um mundo em constante mutação.

A convergência entre a “universalidade sem totalidade” da cibercultura de Lévy e a “seletividade” das redes de Castells aponta para um paradoxo central da Era Digital, com implicações diretas para a educação inclusiva.

Se, por um lado, as TDIC oferecem um potencial de conexão que se aproxima do universal, permitindo interações que transcendem barreiras geográficas e temporais, por outro, a ausência de um sentido global predefinido e a lógica programática e seletiva das redes podem, na prática, aprofundar desigualdades

preexistentes.

A inclusão, neste contexto, não emerge como um resultado automático da simples conectividade.

A capacidade de navegar neste “universal” de Lévy, de construir sentido individual e coletivo e de participar ativamente das redes descritas por Castells não é uniformemente distribuída.

A falta de um “sentido global” pode ser libertadora para alguns, mas profundamente desorientadora para outros, especialmente para alunos que necessitam de estruturas de aprendizagem mais claras e de mediação pedagógica intensiva.

A promessa de universalidade das TDIC pode mascarar novas formas de exclusão se não for acompanhada por intervenções pedagógicas e políticas públicas que considerem ativamente a diversidade de necessidades e capacidades dos aprendizes.

A interação dinâmica entre a “cibercultura” e a “sociedade em rede” cria um ecossistema educacional caracterizado pela “aceleração das alterações técnicas” (Lévy, 1999, p. 25) e pela fluidez das estruturas organizacionais (Castells, 2005, p. 17). Esta celeridade e flexibilidade contrastam frequentemente com a natureza mais estática e hierárquica das instituições educacionais tradicionais.

Para a educação inclusiva, isso significa que as políticas e práticas de inclusão devem ser igualmente dinâmicas, responsivas e adaptáveis.

A mera adoção de ferramentas tecnológicas é insuficiente; é necessária uma reconfiguração organizacional e pedagógica contínua, capaz de superar a inércia institucional e de integrar as TDIC de forma a promover a equidade.

A lentidão da mudança no setor público, como observado por Fountain (citada no prefácio de Castells, 2005, p. 11), representa um desafio significativo para que a

educação inclusiva possa, de fato, beneficiar-se plenamente das potencialidades da Era Digital.

Diante de uma sociedade cada vez mais conectada, mas ainda profundamente desigual, somos chamados a olhar para além do brilho das inovações tecnológicas.

As redes digitais, com todo seu potencial de aproximação e colaboração, não garantem, por si só, a inclusão de todos. A exclusão ganha novas formas, mais sutis, muitas vezes mascaradas pela aparente universalidade do acesso.

Neste cenário, a educação precisa se reinventar continuamente — não apenas em suas ferramentas, mas em seus valores e compromissos.

É urgente garantir que ninguém fique para trás. Que cada estudante, com suas singularidades, encontre espaço para aprender, pertencer e construir sentido.

Isso exige mais do que conexão: exige presença, escuta e ação concreta. Exige que tenhamos coragem para romper com estruturas rígidas e sensibilidade para construir caminhos mais humanos em meio ao fluxo veloz das redes. Porque, no fim, a tecnologia deve servir às pessoas — todas elas.

3. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NA TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL

A inserção das TDIC no panorama educacional não se limita a uma mera atualização de ferramentas, mas implica transformações profundas na relação com o saber, nos processos de ensino-aprendizagem e nos papéis desempenhados por alunos e professores.

No contexto educacional contemporâneo, compreender o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) é essencial para refletir sobre as possibilidades e os desafios que envolvem seu uso na promoção da aprendizagem.

Essas tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano escolar e social,

TDIC, inclusão e sociedade em rede: desafios contemporâneos da educação na Era Digital

Geraldo Manjinski Junior e Everson Manjinski

influenciando a forma como nos comunicamos, acessamos o conhecimento e interagimos com o mundo. Nesse sentido, é importante entender o que realmente constitui as TIC e como elas operam:

As TIC representam um amplo conjunto de ferramentas e recursos desenvolvidos para produzir, processar, armazenar, disseminar e compartilhar informações. Esse conjunto abrange desde o hardware (como computadores, redes, dispositivos móveis) até o software (aplicativos, plataformas digitais) e a infraestrutura de redes e internet que viabilizam a comunicação e o acesso à informação. (Darmorus Pereira; Obnesorg; Foltran, 2025, p. 86)

A compreensão das TIC como um conjunto articulado de recursos e infraestruturas evidencia que sua eficácia vai além do mero acesso aos dispositivos. Para que realmente contribuam com a aprendizagem e a inclusão, é preciso garantir seu uso intencional, crítico e pedagógico, considerando as reais necessidades dos estudantes e os objetivos formativos da educação.

Neste momento pretendemos explorar essas mutações, fundamentando-se na ideia de que as TDIC são catalisadoras de novas dinâmicas pedagógicas.

3.1. Novas relações com o saber e mutações nos processos de ensino-aprendizagem

A cibercultura e a sociedade em rede promovem uma transição significativa de uma concepção de saber estático, planejado e rigidamente definido para o que Lévy (1999, p. 157) descreve como “espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos”.

Este novo paradigma é marcado pelo que o autor denomina “segundo dilúvio” informacional (p. 161), uma superabundância de dados que torna o todo inatingível e exige novas habilidades de navegação e discernimento.

Nas palavras de Lévy (16): “Não há nenhum fundo sólido sob o oceano das informações. Devemos aceitá-lo como nossa nova condição. Temos que ensinar nossos filhos a nadar, a flutuar, talvez a navegar”.

Central a essa transformação está a virtualização da informação e do conhecimento, impulsionada pelo digital (Lévy, 1999, p. 46).

Formatos como hiperdocumentos, multimídia (ou “unimídia”, como prefere Lévy para enfatizar a integração digital) e simulações oferecem novas maneiras de representar, acessar e interagir com o conhecimento (p. 57-72).

O hipertexto, em particular, opera a “virtualização do texto”, um processo no qual o leitor se torna um participante ativo na construção do sentido, e “toda leitura é uma escrita potencial” (p. 58, p. 63). O navegador não apenas escolhe percursos predefinidos, mas pode criar novos links, anotar, e até mesmo modificar ou adicionar nós de informação, transformando-se em coautor da obra (p. 58).

A simulação emerge, nesse contexto, como um poderoso “modo de conhecimento próprio da cibercultura” (Lévy, 1999, p. 166).

Trata-se de uma “tecnologia intelectual que amplifica a imaginação individual [...] e permite aos grupos que compartilhem, negociem e refinem modelos mentais comuns, qualquer que seja a complexidade deles” (p. 166).

Essa capacidade de modelar e interagir com sistemas complexos abre novas fronteiras para a aprendizagem experiencial e para a compreensão de fenômenos dinâmicos.

Essas mutações na natureza e no acesso ao saber implicam uma redefinição dos papéis educacionais.

O aluno deixa de ser um receptor passivo para se tornar um navegador ativo, um explorador e construtor de seu próprio conhecimento (Lévy, 1999, p. 58).

Correlativamente, o professor é desafiado a transcender a função de transmissor de informações para se converter em um “animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos” (Lévy, 1999, p. 158, p. 172).

Essa transição demanda, inegavelmente, uma “intensa e competente formação dos professores” (Guimarães *et al.*, 2024, p. 12) para que possam mediar eficazmente esses novos processos.

A “nova relação com o saber” delineada por Lévy (1999), caracterizada pelo fluxo constante, pela virtualização e pela interatividade, impõe uma redefinição fundamental do conceito de literacia.

Não se trata mais apenas da capacidade de ler e escrever textos lineares, mas de um conjunto mais amplo de competências que envolvem navegar criticamente em ambientes digitais complexos, filtrar informações de forma eficaz, avaliar a credibilidade de fontes diversas, sintetizar dados de múltiplos formatos e criar novos conteúdos, muitas vezes de forma colaborativa.

Para a educação inclusiva, o desenvolvimento dessas “novas literacias digitais” assume uma importância crucial.

Alunos com diferentes perfis de aprendizagem, especialmente aqueles com dificuldades no processamento de informação, na organização ou nas funções executivas, podem encontrar desafios adicionais para adquirir essas competências.

A pedagogia inclusiva na era digital deve abordar proativamente a formação dessas literacias, oferecendo estratégias diferenciadas e suporte individualizado para garantir que todos os estudantes possam se engajar significativamente com o conhecimento nesse novo ecossistema informacional.

3.2. O potencial das TDIC para a dinamização de práticas pedagógicas

As TDIC oferecem um vasto leque de possibilidades para dinamizar as práticas pedagógicas, indo além dos métodos tradicionais e “ampliando o ambiente educacional” (Leite, 2014 *apud* Guimarães *et al.*, 2024, p. 11).

A diversidade de recursos disponíveis, como computadores, acesso à internet, softwares educativos, aplicativos e plataformas interativas, enriquece o repertório de

ferramentas à disposição de educadores e estudantes (Lévy, 1999, p. 42-43; Darmorus Pereira *et al.*, 2025, p. 86; Obnesorg *et al.*, 2025, p. 172).

O telefone celular, muitas vezes visto com ressalvas no ambiente escolar tradicional, emergiu como um “protagonista de maior acesso” em diversas realidades, especialmente durante o período pandêmico, demonstrando seu potencial para facilitar o acesso a videoaulas, materiais didáticos digitais e atividades interativas (Guimarães *et al.*, 2024, p. 9, p. 14).

A potencialização do uso pedagógico do celular representa uma via para a democratização do acesso às TDIC, particularmente em contextos com recursos limitados.

No entanto, sua eficácia está intrinsecamente ligada à mediação qualificada do professor e ao desenvolvimento de atividades que transcendam o mero consumo de informação, fomentando a “aprendizagem coletiva” e a “inteligência coletiva” (Lévy, 1999).

A simples disponibilidade do aparelho não assegura uma aprendizagem significativa; é a transição de um uso passivo para um uso ativo, crítico e colaborativo – envolvendo criação, interação e resolução de problemas – que requer orientação pedagógica explícita, especialmente em cenários inclusivos onde as interações podem necessitar de maior estruturação ou facilitação.

Modalidades como a Aprendizagem Aberta e a Distância (EAD) beneficiam-se enormemente das TDIC, utilizando hipermídias e redes interativas para promover “aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede” (Lévy, 1999, p. 158, p. 170-171).

A aprendizagem cooperativa assistida por computador (CSCL, na sigla em inglês) é apontada por Lévy (1999, p. 172) como a “direção mais promissora”, alinhada com o desenvolvimento da inteligência coletiva.

O ensino híbrido, que combina “diferentes espaços, tempos, atividades,

métodos e públicos” (Valente, 2014 *apud* Guimarães *et al.*, 2024, p. 189), também encontra nas TDIC um suporte fundamental.

Essa abordagem tem o potencial de otimizar o ambiente de ensino, promover a autonomia do aluno e complementar o ensino tradicional com metodologias ativas e o uso integrado de tecnologias (Guimarães *et al.*, 2024, p. 191).

Ao permitir que parte do aprendizado ocorra online, em ritmo individualizado, e que o tempo presencial seja dedicado a interações mais ricas, discussões e atividades práticas, o ensino híbrido pode oferecer um modelo mais flexível e adaptado às necessidades contemporâneas.

4. INCLUSÃO NA ERA DIGITAL: O PAPEL CENTRAL DAS TDIC NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A Era Digital traz consigo a promessa de novas ferramentas e abordagens para a concretização de uma educação verdadeiramente inclusiva. A inclusão de pessoas com deficiência ainda enfrenta muitos desafios estruturais e sociais, especialmente nos campos da educação, saúde e trabalho.

Para compreender a dimensão desse problema e a urgência de ações efetivas, é fundamental observar os dados que evidenciam a magnitude das desigualdades vividas por esse grupo populacional. Nesse contexto, destaca-se:

Conforme dados do Relatório Mundial Sobre Deficiência (OMS, 2012), mais de um bilhão de pessoas no mundo convivem com algum tipo de deficiência, dentre as quais cerca de 200 milhões vivenciam limitações funcionais consideráveis. Pessoas com deficiência, conseqüentemente, são mais afetadas pelos impactos sociais e tendem a apresentar condições desproporcionais em relação à situação econômica, de saúde e educacional, o que acarreta índices elevados de sujeitos em condições de vulnerabilidade. (BORGES; MARTINS; DE ASSIS; 2022, p. 71).

Esse dado alarmante revela a urgência de políticas públicas e práticas educacionais que assegurem não apenas o acesso, mas a plena participação das pessoas com deficiência na sociedade. A persistência de barreiras sociais, econômicas e educacionais reforça a necessidade de uma abordagem inclusiva que

reconheça a diversidade humana e promova equidade em todas as dimensões da vida.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), quando devidamente planejadas e implementadas, podem desempenhar um papel central na remoção de barreiras e na promoção da participação e aprendizagem de todos os alunos, especialmente aqueles que constituem o público-alvo da educação especial.

4.1. TDIC como ferramentas para a inclusão de alunos público-alvo da educação especial

A fundamentação para o uso de TDIC na educação inclusiva encontra respaldo tanto em marcos legais quanto em construções conceituais que reconhecem seu potencial transformador.

A legislação brasileira, por exemplo, tem progressivamente garantido o direito de acesso a ferramentas tecnológicas para pessoas com deficiência, com o objetivo de promover a inclusão digital e social.

Documentos como a Constituição Federal de 1988, o Decreto 7.037/2009 (Programa Nacional de Direitos Humanos), a Resolução 4/2009 (Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado), o Plano Nacional de Educação (Lei 13.005/2014) e o Decreto 7.611/2011 (sobre educação especial e AEE) convergem ao estabelecerem a importância dos recursos de acessibilidade e das tecnologias para a plena participação e desenvolvimento da aprendizagem dos alunos com deficiência (Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 71-73).

A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/1996, alterada pela Lei 12.796/2013) define a educação especial como uma modalidade de ensino transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular, destinada a educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento (TGD) e altas habilidades/superdotação (Obnesorg; Pereira; Foltran, 2025, p. 171).

As potencialidades das TDIC para a inclusão são vastas.

Elas podem promover uma significativa “ampliação nos processos comunicativos de pessoas com deficiências, no desenvolvimento de aprendizagens e podem ser consideradas como recursos potencializadores na educação especial” (Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 70, Resumo).

Indo além do simples acesso, as TDIC criam um “espaço potencial para a formação crítica e ativa dos sujeitos no cenário digital” (Darmorus Pereira; Obnesorg; Foltran, 2025, p. 86). Sua utilização pode facilitar adaptações curriculares individualizadas e promover a autonomia e o desenvolvimento social dos alunos (p. 84).

Para Sousa, Miota e Carvalho (*apud* Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 74), “a oportunidade de uso das TDIC pode levar alunos com deficiência a conquistas referentes a anseios e sonhos, ultrapassando os obstáculos físicos”.

Nesse processo, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) desempenha um papel crucial, com seus profissionais utilizando as TDIC para realizar adaptações curriculares e oferecer o suporte necessário ao desenvolvimento pedagógico e comunicativo dos alunos (Obnesorg; Pereira; Foltran, 2025, p. 170).

4.2. Tecnologias Assistivas (TA): Promovendo acessibilidade, autonomia e participação

Dentro do espectro das TDIC, as Tecnologias Assistivas (TA) ocupam um lugar de destaque na promoção da educação inclusiva. Elas são definidas como “um ramo específico das tecnologias digitais, voltado a apoiar a inclusão e o desenvolvimento de alunos público-alvo da educação especial” (Darmorus Pereira; Obnesorg; Foltran, 2025, p. 85).

Diferentemente de outras tecnologias digitais de uso mais geral, “as tecnologias assistivas são projetadas com o objetivo principal de promover acessibilidade” (Darmorus Pereira; Obnesorg; Foltran, 2025, p. 85), permitindo que alunos com

diversas necessidades possam superar barreiras e participar ativamente do processo educacional.

O Decreto 7.611/2011 especifica que os recursos educacionais para acessibilidade e aprendizagem incluem “materiais didáticos e paradidáticos em Braille, áudio e Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, laptops com sintetizador de voz, softwares para comunicação alternativa e outras ajudas técnicas que possibilitam o acesso ao currículo” (Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 73).

Os benefícios da TA são múltiplos e significativos. Elas promovem “acesso, permanência e inclusão [...] ao criar métodos pedagógicos que respeitam as singularidades dos estudantes” (Darmorus Pereira; Obnesorg; Foltran, 2025, p. 86).

Além disso, possibilitam “mobilidade, autonomia e acessibilidade, de maneira que as diferenças físicas, sensoriais e/ou motoras não sejam evidenciadas” (Schlünzen, 2015, p. 80, *apud* Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 75).

Softwares específicos, por exemplo, podem ser adaptados para atender às particularidades de cada deficiência, resultando na ampliação dos processos comunicativos e na facilitação da aprendizagem (Santos *et al.*, 2017, *apud* Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 74).

A legislação brasileira é notavelmente robusta ao garantir o direito ao acesso a TDIC e TA como forma de promover a inclusão. No entanto, a persistência de um cenário onde “pessoas com deficiência apresentam piores perspectivas em educação, saúde e economia” (Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 70, citando a OMS) evidencia uma lacuna significativa entre a norma legal e a realidade prática.

Este descompasso sugere que o desafio da inclusão digital e educacional transcende a mera disponibilidade tecnológica.

A eficácia da Tecnologia Assistiva está intrinsecamente ligada à sua integração em uma prática pedagógica genuinamente inclusiva, mediada por um professor capacitado não apenas no manejo da ferramenta, mas em sua aplicação para atender

TDIC, inclusão e sociedade em rede: desafios contemporâneos da educação na Era Digital

Geraldo Manjinski Junior e Everson Manjinski

às necessidades específicas de cada aluno.

A TA, portanto, não é uma solução isolada, mas um componente de um ecossistema educacional que deve ser repensado em sua totalidade para ser verdadeiramente inclusivo.

A tabela abaixo ilustra alguns exemplos de Tecnologias Assistivas e suas aplicações no contexto da educação inclusiva, demonstrando a diversidade de recursos disponíveis para atender a diferentes necessidades.

Tabela 1:
Exemplos de Tecnologias Assistivas
e suas aplicações na Educação Inclusiva

Tipo de Necessidade Educacional Especial	Exemplos de TDIC/Tecnologias Assistivas	Funcionalidade Principal	Benefício Pedagógico/Inclusivo
Deficiência Visual (Baixa visão ou Cegueira)	Leitores de tela (Ex: NVDA, JAWS, VoiceOver); Softwares de ampliação de tela; Impressoras Braille; Linhas Braille; Softwares de reconhecimento óptico de caracteres (OCR).	Converter texto em áudio ou Braille; ampliar conteúdo visual; produzir materiais táteis.	Acesso a textos digitais e impressos; autonomia na leitura e escrita; participação em atividades que dependem de material visual.
Deficiência Auditiva (Surdez ou Perda Auditiva)	Softwares de legendagem automática ou em tempo real; aplicativos de tradução para Língua de Sinais (LIBRAS); sistemas de FM (frequência modulada); bibrações táteis para alertas.	Tornar o conteúdo auditivo acessível visualmente ou tátilmente; facilitar a comunicação em LIBRAS.	Acesso a conteúdos audiovisuais; melhoria na comunicação com ouvintes; participação em aulas expositivas e discussões.
Deficiência Intelectual	Softwares com interfaces simplificadas e intuitivas; jogos educativos com feedback imediato e progressão gradual; aplicativos de organização de tarefas com pistas visuais; pranchas de comunicação com	Simplificar a interação; oferecer suporte visual e estruturado para aprendizagem e organização; facilitar a expressão de necessidades e	Desenvolvimento de habilidades cognitivas, de leitura, escrita e matemática de forma lúdica; promoção da autonomia em rotinas diárias; facilitação da comunicação.

TDIC, inclusão e sociedade em rede: desafios contemporâneos da educação na Era Digital

Geraldo Manjinski Junior e Everson Manjinski

	símbolos.	ideias.	
Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa (CAA) baseados em PECS (Picture Exchange Communication System) ou outros sistemas simbólicos; softwares para desenvolvimento de habilidades sociais com avatares ou cenários virtuais; agendas visuais digitais; aplicativos para gerenciamento de ansiedade e regulação sensorial.	Fornecer meios alternativos de comunicação; ensinar e praticar habilidades sociais em ambiente controlado; estruturar rotinas e prever transições; oferecer ferramentas para autorregulação.	Melhoria na comunicação expressiva e receptiva; desenvolvimento de competências sociais e emocionais; redução da ansiedade e comportamentos desafiadores; Maior previsibilidade e organização.
Deficiência Física/Motora (com dificuldades de manipulação)	Teclados virtuais ou adaptados (com teclas maiores, espaçadas, ou acionadores); mouses adaptados (de cabeça, por sopro, por piscadela); softwares de reconhecimento de voz para ditado; acionadores externos para controlar dispositivos.	Permitir o controle do computador ou tablet por meios alternativos à manipulação manual convencional.	Acesso à escrita, pesquisa e comunicação digital; autonomia no uso de recursos tecnológicos para aprendizagem e lazer; participação em atividades que requerem interação com dispositivos.
Dificuldades de Aprendizagem (Ex: Dislexia, Discalculia)	Softwares de conversão de texto em áudio (text-to-speech); softwares com fontes e espaçamentos adaptados para leitura; ferramentas de organização gráfica (mapas mentais digitais); calculadoras falantes ou com interfaces visuais.	Facilitar a decodificação de textos; melhorar a organização de ideias; oferecer suporte para cálculos.	Redução de barreiras na leitura e escrita; melhoria na compreensão e produção textual; suporte para o raciocínio matemático; desenvolvimento de estratégias de estudo.

Nota: Esta tabela é ilustrativa e não exaustiva. A escolha da TA deve ser individualizada, considerando as necessidades específicas do aluno e o contexto de uso.

Fonte: compilado pelo Autores de Borges; Martins; De Assis; 2022 e Darmorus Pereira; Obnesorg; Foltran, 2025.

4.3. A inclusão digital para além do acesso: participação e desenvolvimento social

A inclusão digital, no contexto da educação especial, transcende a mera disponibilização de equipamentos ou o acesso físico à internet.

Ela se concretiza na participação ativa, na apropriação crítica das ferramentas e no desenvolvimento social e emocional dos alunos. Nesse sentido, o ciberespaço, compreendido por Lévy (1999, p. 26) como um “instrumento privilegiado da inteligência coletiva”, oferece um terreno fértil.

Ele permite que comunidades se constituam de forma progressiva e cooperativa, estabelecendo um contexto comum, através do que Lévy (1999, p. 65) chama de “dispositivo todos-todos”, onde cada membro pode ser tanto produtor quanto consumidor de informação.

Este potencial se manifesta na criação de “comunidades virtuais” (Lévy, 1999, p. 128), espaços onde alunos com deficiência, muitas vezes isolados em seus contextos físicos, podem encontrar pares, compartilhar experiências, obter apoio mútuo e construir um senso de pertencimento.

A “inteligência coletiva” e as “comunidades virtuais” oferecem, assim, um potencial transformador não apenas para a aprendizagem, mas para a inclusão social e emocional.

Para que esse potencial se realize plenamente, é fundamental garantir que esses ambientes online sejam verdadeiramente acessíveis, seguros e acolhedores.

Além disso, os alunos precisam desenvolver as habilidades sociais e digitais necessárias para uma participação ativa e construtiva, o que pode demandar um apoio específico e contínuo por parte do AEE (Obnesorg; Pereira; Foltran, 2025).

A mediação do educador é crucial para ajudar os alunos a navegar nesses espaços, a discernir informações, a se proteger de riscos online e a utilizar as

interações virtuais como um complemento, e não um substituto, para as relações sociais presenciais.

As TDIC também podem ser catalisadoras da autonomia e do protagonismo dos alunos com deficiência, permitindo que “sejam protagonistas da própria aprendizagem em experiências de seu interesse e explicação de suas ideias” Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 75).

A “cultura inclusiva tecnológica” pressupõe uma adaptação do sistema educacional e da sociedade às diferenças individuais, e não o inverso Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 74).

Contudo, a participação efetiva enfrenta desafios.

A simples conexão à rede não garante a inclusão se persistirem barreiras de usabilidade nos softwares e plataformas, se o conteúdo digital não for acessível (por exemplo, vídeos sem legendas para surdos, imagens sem descrição para cegos), ou se os alunos não possuírem as competências digitais básicas para interagir com as tecnologias (Lévy, 1999, p. 241; Castells, 2005, p. 17).

A luta pela inclusão digital é, portanto, uma luta contínua por acessibilidade universal e pelo desenvolvimento de literacias digitais críticas em todos os estudantes.

5. DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS DA EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE EM REDE

A chegada mais intensa das tecnologias na educação nos últimos anos tem provocado mudanças profundas nas rotinas escolares e nas formas de ensinar. Essa transformação exigiu dos educadores novas posturas, adaptações metodológicas e uma revisão crítica de suas práticas pedagógicas. Nesse cenário de transição, observa-se que:

O impacto da integração das TIC na prática educativa desde o início do ano de 2022, abalou os paradigmas tradicionais de ensino e aprendizagem, de tal modo que professores e treinadores passaram a enfrentar inúmeros desafios,

e se viram obrigados a refletirem sobre o seu papel de professor e precisaram ressignificar o processo de ensino-aprendizagem. (Guimarães; Roque; Silva; 2024, p. 24)

Fica evidente que a integração das TIC não se limita ao uso de ferramentas digitais, mas demanda uma mudança cultural na educação. Para que esse processo seja significativo, é essencial investir na formação continuada dos professores, promovendo uma prática reflexiva, crítica e alinhada às necessidades dos estudantes em uma sociedade em constante transformação.

Apesar do vasto potencial das TDIC para transformar a educação e promover a inclusão, sua efetiva integração no cotidiano escolar é permeada por desafios significativos.

Estes desafios abrangem desde a capacitação docente até questões estruturais de acesso e equidade, passando por dilemas éticos e pedagógicos inerentes à cultura digital.

5.1. A formação docente para a cultura digital e a prática inclusiva

Um dos obstáculos mais proeminentes à plena utilização das TDIC na educação é o despreparo de parte considerável do corpo docente. Moran (2015, *apud* Guimarães; Roque; Silva; 2024, p. 11) aponta que “é comum encontrar professores despreparados, desmotivados e sem interesse em aprender sobre as tecnologias”.

Esta observação é corroborada por Aparecida Soares Borges *et al.* (2021, p. 70), que identificaram que os professores “têm dificuldades de manuseio de instrumentos tecnológicos e no desenvolvimento de propostas pedagógicas que utilizam essas tecnologias”.

A pandemia da COVID-19, ao impor uma transição abrupta para o ensino remoto, exacerbou e tornou ainda mais visível essa lacuna formativa (Guimarães; Roque; Silva; 2024, p. 9, p. 11).

Não se discute mais, que é urgente a implementação de programas de formação continuada que sejam consistentes e específicos.

É necessária uma “revisão e adequação do atual modelo de educação mediada por tecnologia por meio de novos formatos que garantam a aprendizagem significativa [...] bem como permitam que essa trajetória educativa seja avaliada de forma assertiva” (Guimarães; Roque; Silva; 2024, p. 11-12). Essa formação deve ir além do simples domínio técnico das ferramentas, capacitando os educadores para o desenvolvimento e a inovação de suas práticas pedagógicas com TDIC, incluindo o uso crítico e eficaz de tecnologias assistivas (Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 70).

O professor, nesse novo cenário, precisa estar preparado para atuar como “animador da inteligência coletiva” (Lévy, 1999, p. 172) e como mediador da aprendizagem autônoma de seus alunos (Guimarães; Roque; Silva; 2024, p. 192).

O desafio da formação docente para a educação inclusiva na era digital é, portanto, duplamente complexo: requer não apenas a aquisição de competência técnica com as TDIC de uso geral, mas também um conhecimento pedagógico específico para selecionar, adaptar e mediar o uso de Tecnologias Assistivas de forma personalizada para alunos com necessidades educacionais diversas.

A “queda abrupta de paradigma” (Guimarães; Roque; Silva; 2024, p. 11) provocada pela pandemia acelerou a adoção de tecnologias, mas não necessariamente aprofundou a competência pedagógica digital inclusiva.

Muitos educadores foram compelidos a usar ferramentas digitais sem o devido preparo para integrá-las de maneira a atender às especificidades de cada estudante.

A formação, nesse sentido, precisa contemplar tanto o “saber usar” a tecnologia quanto o “saber como” essa tecnologia pode se tornar uma ponte para a aprendizagem de um aluno com dislexia, ou como um software de comunicação alternativa pode efetivamente dar voz a um aluno não verbal.

Essa camada de especialização em TA e em pedagogia digital inclusiva representa um desafio adicional e crucial para os programas de formação inicial e continuada de professores.

5.2. Superando a exclusão digital e promovendo a equidade no acesso e uso das TDIC

A promessa de uma sociedade conectada e de um conhecimento acessível a todos através das TDIC esbarra na persistência da exclusão digital.

Como alerta Castells (2005, p. 17), a sociedade em rede, por sua natureza seletiva, “exclui a maior parte da humanidade”.

Lévy (1999, p. 241) ecoa essa preocupação ao afirmar que a cibercultura pode ser uma fonte de exclusão se a conexão não for garantida, pois “o excluído está desconectado”.

E aí surge um ponto bastante interessante: essa exclusão manifesta-se em desigualdades no acesso a equipamentos adequados (com muitos alunos dependendo exclusivamente de celulares com planos de dados limitados, em detrimento de computadores com conexão banda larga) e à internet de qualidade, uma realidade particularmente sentida na rede pública de ensino (Guimarães; Roque; Silva; 2024, p. 11).

Mas, podemos até mesmo reforçar a ideia de que não só os alunos sofrem com esta formação de desigualdades abruptas, os próprios professores que tinham em seus parcos rendimentos os valores para sustentarem a si e a sua família, agora precisam investir em equipamentos de ponta, em planos de dados que deem conta das necessidades urgentes e de aprendizados, na maioria das vezes, custeados por si próprios.

A superação da exclusão digital vai além da garantia do acesso físico à infraestrutura.

A verdadeira inclusão digital envolve o desenvolvimento de competências para o uso significativo e crítico da tecnologia, a capacidade de participar ativamente na produção de conteúdo e não apenas no seu consumo, e a apropriação das ferramentas digitais para o exercício da cidadania (Lévy, 1999, p. 241-242).

Para alunos com deficiência, isso implica a “eliminação das barreiras que impedem o acesso [...] à programação em todos os meios de comunicação e informação, [...] bem como acesso a novos sistemas e tecnologias, incluindo internet” (Decreto 7.037/2009, *apud* Borges; Martins; De Assis; 2022, p. 72).

Isso inclui a necessidade de websites, plataformas e conteúdos digitais que sigam princípios de design universal e acessibilidade.

Para se ter ideia, nós mesmos autores deste texto, já nos vimos pressionados não só a aquisição de equipamentos e conhecimentos, mas também na confecção de plataformas. Num determinado momento, chegamos à necessidade de obter a plataforma de EaD Moodle, pois a burocracia não nos concedeu o uso da plataforma institucional no tempo em que necessitávamos.

Fato é que, todos os professores utilizam de seus finais de semana, feriados e madrugadas para aprender um novo conhecimento digital, não os recebendo como trabalho remunerado.

Não cansamos de falar que nenhuma outra profissão no mundo, utiliza tanto o tempo particular para o seu ofício.

5.3. Questões éticas, pedagógicas e a preservação da diversidade na cibercultura educacional

A imersão da educação na cibercultura levanta uma série de questões éticas e pedagógicas que demandam reflexão e ação cuidadosas.

Riscos como o vazamento de informações pessoais de alunos e professores, o aumento de crimes cibernéticos e a exposição a conteúdos inadequados são preocupações reais (Obnesorg; Pereira; Foltran, 2025, p. 171).

No contexto da educação inclusiva, essas preocupações se intensificam: a privacidade de dados de alunos em situação de vulnerabilidade, os potenciais vieses algorítmicos em softwares educacionais que podem levar a diagnósticos ou

TDIC, inclusão e sociedade em rede: desafios contemporâneos da educação na Era Digital

Geraldo Manjinski Junior e Everson Manjinski

encaminhamentos equivocados, e o risco de estigmatização através do uso inadequado de tecnologias de monitoramento ou avaliação são dilemas que precisam ser enfrentados (Darmorus Pereira; Obnesorg; Foltran, 2025, p. 84).

É, portanto, fundamental uma “abordagem informada e estratégica na implementação dessas tecnologias, visando maximizar os benefícios e minimizar os riscos associados à sua utilização no contexto educacional” (Obnesorg; Pereira; Foltran, 2025, p. 170).

A tensão entre o potencial democratizante da cibercultura – que, como aponta Lévy (1999, p. 206, p. 246), oferece uma alternativa às mídias de massa, promovendo a diversidade de vozes e a expressão cultural – e os riscos éticos da “dataficação” da vida e da exclusão inerente à “sociedade em rede” de Castells (2005, p. 17) é particularmente aguda no campo da educação inclusiva.

As mesmas TDIC que podem empoderar, conectar e facilitar a aprendizagem de alunos com deficiência, se mal utilizadas, desenhadas com vieses implícitos ou implementadas sem as devidas salvaguardas, podem inadvertidamente levar à rotulação, à vigilância excessiva, à discriminação ou à criação de novas barreiras digitais.

A coleta de dados sobre o desempenho e as características dos alunos, viabilizada pelas TDIC e Tecnologias Assistivas, pode ser uma ferramenta poderosa para a personalização do ensino, mas também pode ser usada para fins de segregação ou para reforçar estigmas se não houver um quadro ético e pedagógico robusto que oriente seu uso.

A “sociedade em rede”, embora conecte, também pode intensificar mecanismos de controle e seleção, o que exige uma vigilância crítica constante por parte de educadores, gestores e formuladores de políticas.

O “segundo dilúvio” informacional (Lévy, 1999, p. 16, p. 161) representa outro desafio pedagógico, especialmente para alunos com dificuldades de atenção,

processamento ou organização.

A capacidade de navegar, filtrar e avaliar criticamente a vasta quantidade de informações disponíveis torna-se uma competência essencial. Lévy (1999, p. 245) sugere a necessidade de desenvolver “instrumentos automáticos ou semiautomáticos de filtragem, de navegação e de orientação no conteúdo das redes”, mas a mediação humana do professor continua sendo insubstituível para ajudar os alunos a construir sentido nesse oceano de dados.

A questão da diversidade linguística e cultural também se apresenta.

Embora exista o receio de uma homogeneização cultural impulsionada pelo domínio de certas línguas (como o inglês) e conteúdo na internet, o ciberespaço também possui um imenso potencial para a expressão e preservação da diversidade (Lévy, 1999, p. 244-246).

Segundo Lévy (1999, p. 246), “a diversidade cultural no ciberespaço será diretamente proporcional ao envolvimento ativo e à qualidade das contribuições dos diversos representantes culturais”. No entanto, existem “freios técnicos” à plena expressão dessa diversidade, como as dificuldades enfrentadas por alfabetos não latinos ou com acentuação complexa, o que demanda um esforço contínuo para promover a produção e circulação de conteúdo em múltiplas línguas e formatos acessíveis (Lévy, 1999, p. 247-248).

Finalmente, a aparente natureza caótica do ciberespaço, sem uma autoridade central que valide a informação, pode gerar desconfiança.

Lévy (1999, p. 249-250) argumenta que a responsabilidade pela qualidade da informação recai sobre os próprios produtores e instituições que assinam suas contribuições, e que uma espécie de “opinião pública” da internet, através de links, citações e recomendações, ajuda a hierarquizar e validar os conteúdos.

O ciberespaço, nesse sentido, emerge como uma “alternativa para as mídias de massa clássicas”, fomentando uma comunicação mais recíproca, comunitária e

menos controlada (Lévy, 1999, p. 206).

6. CONCLUSÃO

A tecnologia tem mudado a forma como as pessoas aprendem e participam da vida escolar.

No contexto atual, marcado pela cultura digital e pela sociedade em rede, surgem novos desafios para garantir que todos tenham acesso à educação de qualidade.

Com base na obra “Cibercultura”, de Pierre Lévy, e em outros estudos, foram analisadas as relações entre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e a inclusão educacional, destacando o que precisa ser transformado para que a escola seja, de fato, um espaço para todos.

Os resultados obtidos a partir desta análise indicam, primeiramente, que a cibercultura e a sociedade em rede promovem uma reconfiguração fundamental na relação com o saber.

Este deixa de ser visto como um corpo estático de conhecimentos para se manifestar como um fluxo contínuo, virtualizado e acessível por meio de múltiplas interfaces interativas.

Emerge, assim, a necessidade de desenvolver novas literacias e a capacidade de navegar criticamente no “dilúvio informacional”, fomentando a inteligência coletiva.

Em segundo lugar, confirmou-se o papel crucial das TDIC, e com particular destaque para as Tecnologias Assistivas (TA), como ferramentas com imenso potencial para facilitar a inclusão, promover a acessibilidade e ampliar a autonomia de alunos com necessidades educacionais especiais.

A capacidade de personalização, adaptação e oferta de múltiplos meios de representação, expressão e engajamento que as TDIC proporcionam pode, de fato, contribuir para a remoção de barreiras à aprendizagem e à participação.

Contudo, e este é um resultado central da análise, persistem desafios significativos que obstaculizam a plena realização desse potencial inclusivo.

A formação docente ainda se mostra, em muitos contextos, inadequada para instrumentalizar os educadores no uso pedagógico crítico, criativo e inclusivo das TDIC, incluindo as TA.

A exclusão digital, que vai além da falta de acesso a equipamentos e conexão, reflete e amplifica desigualdades sociais preexistentes, limitando as oportunidades de participação de muitos estudantes.

Adicionalmente, a imersão digital na educação traz consigo complexidades éticas – como a privacidade de dados, vieses algorítmicos e o risco de novas formas de rotulação – e pedagógicas – como a gestão do excesso de informação e a garantia de interações significativas – que precisam ser cuidadosamente consideradas e endereçadas.

A contribuição crítica desta pesquisa reside na articulação entre o arcabouço teórico de Lévy (1999), que oferece lentes para compreender as mutações culturais e epistemológicas da Era Digital, e as análises de Castells (2005), que contextualizam essas mudanças na estrutura macrossocial da sociedade em rede.

Evidencia-se que as TDIC não são, por si sós, soluções mágicas ou panaceias para os desafios da inclusão.

Seu potencial inclusivo só se materializa efetivamente quando integrado a uma mediação pedagógica qualificada, sustentado por políticas públicas eficazes e, crucialmente, quando o próprio design tecnológico prioriza a acessibilidade universal e a diversidade de usuários (Darmorus Pereira; Obnesorg; Foltran, 2025; Obnesorg; Pereira; Foltran, 2025; Santaella, 2003; Borges; Martins; De Assis, 2022).

A “universalidade sem totalidade” proposta por Lévy (1999) implica que a mera conexão viabilizada pelas TDIC deve ser ativamente acompanhada por estratégias pedagógicas que fomentem a participação engajada, a construção colaborativa de

TDIC, inclusão e sociedade em rede: desafios contemporâneos da educação na Era Digital

Geraldo Manjinski Junior e Everson Manjinski

significado e o desenvolvimento da autonomia por todos os aprendizes, respeitando suas singularidades.

Reconhece-se que este estudo possui limitações. A análise, embora fundamentada em fontes representativas, é circunscrita a um conjunto específico de obras e documentos.

A generalização dos desafios e das possíveis soluções pode variar consideravelmente conforme os múltiplos contextos socioeconômicos e culturais, tanto dentro do Brasil quanto em âmbito internacional.

Ademais, a natureza intrinsecamente dinâmica e evolutiva da tecnologia implica que novas ferramentas, plataformas e, conseqüentemente, novas questões éticas e pedagógicas surgem continuamente, demandando uma atualização constante da reflexão.

Como desdobramentos para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos de caso aprofundados sobre a implementação e o impacto de Tecnologias Assistivas em diferentes contextos do Atendimento Educacional Especializado (AEE) no Brasil, investigando as percepções de alunos, professores e famílias.

Pesquisas focadas em modelos eficazes e sustentáveis de formação continuada de professores para a pedagogia digital inclusiva são igualmente prementes.

Seria também de grande valia a análise do impacto de políticas públicas de inclusão digital na efetiva redução das desigualdades educacionais e a investigação sobre o desenvolvimento de TDIC concebidas desde o início sob os princípios do design universal para a aprendizagem, minimizando a necessidade de adaptações posteriores.

Por fim, os resultados aqui apresentados podem oferecer subsídios práticos para a formulação de políticas educacionais que busquem integrar TDIC e inclusão de forma mais coesa e eficaz. Podem, igualmente, orientar o desenvolvimento de

programas de formação de professores que contemplem as especificidades da educação na Era Digital e as demandas da inclusão.

Espera-se, sobretudo, que esta reflexão inspire a criação e disseminação de práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas, que utilizem o potencial das TDIC para construir, em salas de aula e nos espaços do AEE, ambientes de aprendizagem mais justos, participativos e significativos para todos os estudantes, enfrentando os desafios contemporâneos com criticidade e esperança.

REFERÊNCIAS

BORGES, R. A. S. MARTINS, S. C. P.; DE ASSIS, Z. M. N. Tecnologias Digitais na Educação Especial. **Revista Educação Especial em Debate**, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 70–90, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/reed/article/view/31604>. Acesso em: 8 jun. 2025.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**: do conhecimento à ação política. Lisboa: Imprensa Nacional, 2005. Disponível em: <https://diegodelpasso.com/wp-content/uploads/2016/05/manuel-castells-a-sociedade-em-rede.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

DARMORUS PEREIRA, M.; OBNESORG, J. M. S. .; FOLTRAN, E. P. As contribuições das tecnologias assistivas para a inclusão dos alunos público-alvo da educação especial. **Revista Teias de Conhecimento**, [S. l.], v. 1, n. 5, p. 83–98, 2025. DOI: 10.5212/RevTeiasConhecimento.2025.24223. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/teias/article/view/24223>. Acesso em: 7 jun. 2025.

GUIMARÃES, U. A. ROQUE, S. M. SILVA, L. B. *et al.*. **As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino**: implicações nas práticas docentes Formiga: MultiAtual, 2024. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/744724/2/As%20Tecnologias%20Digitais%20-%20digital.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. Disponível em: <https://mundonativodigital.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/03/cibercultura-pierre-levy.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

OBNESORG, J. M. S. .; PEREIRA, M. D. .; FOLTRAN, E. P. O contexto social contemporâneo: as tecnologias de informação e comunicação e seus impactos na sociedade e na educação especial. **Revista Teias de Conhecimento**, [S. l.], v. 1, n. 5, 2025. DOI: 10.5212/RevTeiasConhecimento.2025.24111. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/teias/article/view/24111>. Acesso em: 8 jun. 2025.

PRINCE EA. **I sued the school system (2021)**. Youtube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dqTTojTija8>. Acesso em: 08 jun. 2025.

SANTAELLA, Lúcia. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. **Revista FAMECOS**, [S. l.], v. 10, n. 22, p. 23–32, 2008. DOI: 10.15448/1980-3729.2003.22.3229. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistafamecos/article/view/3229>. Acesso em: 8 jun. 2025.