

# TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO TOCANTINENSE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA CRIAÇÃO DE REDES DE APRENDIZAGEM

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN TOCANTINENSE EDUCATION: CHALLENGES AND POSSIBILITIES IN THE CREATION OF LEARNING NETWORKS

Deusirene Magalhães de Araújo 1  
Maria José de Pinho 2

**Resumo:** As tecnologias digitais foram inseridas rapidamente em diversos contextos sociais, incluindo as educacionais, sem refletir sobre seu uso em circunstâncias adversas. O artigo discute tecnologias digitais na educação, possibilidades e desafios na construção de redes de aprendizagem na educação tocantinense. Uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, realizada a partir da Pesquisa de Mestrado em Educação do PPGE/UFT, argumenta sobre as tecnologias e as redes digitais no contexto contemporâneo, refletindo sobre desafios e possibilidades para os processos educativos, trazendo um panorama das tecnologias na educação no Estado do Tocantins. Os resultados, dessa pesquisa, apontam para a necessidade de ampliação de políticas públicas de acesso e formação de professores, para o uso das tecnologias digitais em contextos adversos, uma vez que a política de inclusão digital do Estado do Tocantins contribuiu para o panorama que se tem hoje, mas o uso em grande escala na educação, presencial ou remota, ainda tem um longo caminho a percorrer.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais. Redes de Aprendizagem. Desafios. Possibilidades Pedagógicas.

**Abstract:** Digital technologies were quickly inserted in various social contexts, including at education, without reflecting on their use in adverse circumstances. The article discusses digital technologies in education, possibilities and challenges in building learning networks in Tocantins' education. A qualitative, bibliographic research, carried out from the Master's Research in Education at PPGE / UFT. He argues about digital technologies and at networks in the contemporary context, reflecting on challenges and possibilities for educational processes, bringing an overview of technologies in education in the State of Tocantins. The results, of this research, point for the need to expand public policies for access and teacher training, for the use of digital technologies in adverse contexts, since the digital inclusion policy of the State of Tocantins contributed to the panorama that we have today, but the large-scale use in education, face-to-face or remote, still has a long way to go.

**Palavras-chave:** Digital Technologies. Learning Networks. Pedagogical Possibilities. Challenges.

Mestre em Educação pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). 1  
Professora da Educação Básica da Rede Estadual do Tocantins. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7446690311899768>. E-mail: [deusirene6@gmail.com](mailto:deusirene6@gmail.com)

Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São 2  
Paulo. Professora dos Programas de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em  
Ensino de Língua e Literatura e Mestrado em Educação da UFT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7113857811427432>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2411-6580>. E-mail: [mjgon@uft.edu.br](mailto:mjgon@uft.edu.br)

## Introdução

Ao longo da história o ser humano vem buscando formas de superar desafios da vida cotidiana por meio de invenções tecnológicas. São inventos cada vez mais úteis, seja no campo social, econômico, no mundo dos negócios, na saúde e na educação, e à medida que o tempo passa, uma infinidade de incertezas e novas buscas emergem na tentativa de resolver problemas reais.

Tanto o avanço tecnológico quanto a globalização de fronteiras digitais e a chegada da segunda década do século XXI carregam vicissitudes que desafiam a convivência com um futuro incerto, a busca de rápidas soluções tecnológicas e humanas para a saúde, educação, economia, para o enfrentamento das desigualdades sociais que afetam principalmente a base da pirâmide mundial. Também é consensual que as tecnologias digitais são acessadas por cada vez mais pessoas, ampliando novos modos de resolver problemas de forma autônoma, aplicando a criatividade, acessando informações e trabalhando em rede, pressupondo o desenvolvimento permanente de novas habilidades para enfrentar as mudanças nos diversos segmentos sociais.

O presente artigo discute um panorama da inserção dessas tecnologias na escola pública no Estado do Tocantins, na perspectiva de criação de redes de aprendizagem, e a contribuição para a inclusão digital de agentes escolares, num período marcado pela expansão da inserção de tecnologias em escolas públicas. Argumenta sobre o sentido das tecnologias digitais no contexto educacional, desdobramentos e interesses desse poderoso fenômeno, ao mesmo tempo em que reflete sobre uma rede digital multifacetada.

O referencial teórico está ancorado nas discussões de Levy (1999) Castells (1999), Gomez (2004), Santaella (2003) Almeida, Valente e França (2011, 2012), Bauman (2007) Araújo (2018), dentre outros. Os pressupostos teóricos apontam para a necessidade de se ampliar as políticas públicas de acesso e a garantia de formação para uso das tecnologias digitais em diversos contextos. No caso do panorama tecnológico nas escolas públicas no Estado do Tocantins, em um dado momento contribuiu para o cenário de uso que se tem atualmente, mas, em se tratando das emergências sociais, o uso efetivo dessas tecnologias na educação, seja de forma remota ou presencial, tem um longo caminho a percorrer. Diante do exposto, o artigo tem o objetivo de refletir sobre a inserção de tecnologias digitais na educação tocantinense, possibilidades e desafios na construção de redes de aprendizagem.

## Das tecnologias digitais e o contexto educacional contemporâneo

O imperativo de uso de tecnologias digitais no contexto educacional prometia um futuro no qual, por meio de uma educação conectada, os sujeitos seriam capazes de estabelecer formas mais autônomas de aquisição de conhecimento. Entre o discurso e a realidade existe uma distância significativa, em relação ao uso desses recursos em grande escala, em detrimento de outras áreas sociais. Tal fato não se dá pela ineficiência dessas tecnologias na educação, mas pelos programas e projetos governamentais com continuidade financeira, pedagógica e formativa dos agentes das escolas, bem como da inserção de equipamentos em quantidade suficiente.

Apresentamos algumas reflexões acerca da expansão das tecnologias no contexto contemporâneo, identificando faces diversas que modificam relações humanas, sociais e econômicas, e educacionais, como o último plano dessa nova cultura. Levy (1999), Castells (1999) Santaella (2003) e Bortolazzo (2020), Baumam (2003), Almeida, Valente e França (2012).

A expansão das tecnologias digitais tem seu ápice na transição de um processo que emerge da transformação de dados do analógico para o digital, chegando ao contexto social por meio de atividades coletivas e individuais, sejam públicas ou privadas, que se apoiam nesses processos para desenvolverem ações de comunicação, gerenciamento e controle, sejam laborais ou no mundo dos negócios.

São inúmeras possibilidades de acesso a milhões de informações por meio de um simples toque na tela, os sujeitos são conduzidos a incorporar a tecnologia de diferentes dispositivos movimentando as relações sociais, transmitindo conteúdos que vão desde o entretenimento, a política, ao esporte, à saúde e até à economia. Os artefatos digitais, por se encontrarem in-

tegrados aos vários setores da vida, também estão implicados nos processos de formação dos sujeitos. Na concepção de Bortolazzo (2010), vive-se uma educação que está cada vez mais distante daquela fabricada na modernidade e mais afinada ao estilo expresso e móvel, sintoma de uma sociedade que tem investido fortemente em material tecnológico (BORTOLAZZO, 2020).

Nessa concepção, a digitalização é um fato técnico, cultural, econômico e organizacional que cresce exponencialmente, por meio de um espaço virtual sem precedentes. Favorece a educação, modificando formas de como os sujeitos atualmente buscam conteúdos, pois uma boa parte do material impresso da biblioteca encontra-se em formato digital. Por outro lado, o uso desse material ainda é privilégio, tendo em vista desigualdades sociais e educacionais dos sujeitos.

Contudo, é inquestionável que o mundo se encontra codificado em bases de dados acessíveis *online*, em mapas alimentados em tempo real pelos fenômenos do mundo digital e em simulações interativas. Assim, é indiscutível que a possibilidade de conexão em tempo real permite aprender e ensinar, discutir e interagir dentro de padrões planejados ou não, a partir de inúmeras conexões do complexo mundo virtual.

Em meio a isso, eclodem diferentes reflexões, compreensões, críticas, endeusamentos, a cerca de potencialidades em diferentes aspectos da vida humana, contudo, percebe-se que o campo das tecnologias digitais é um território em disputa. Santaella (2003) discute a complexidade da explosão digital que afeta todas as dimensões humanas e relações de interesses políticos e mercadológicos, falando das metamorfoses e tendências superficiais em suas inter-relações pessoais, culturais e sociais, influenciados pelo contexto da cultura digital. Os argumentos da autora se referem ao que há de mais nefasto nas redes digitais, onde a humanidade passa por mudanças negativas em relação à existência no mundo real e aos apelos pela humanização do humano.

Também para Castells (1999), estávamos a viver uma nova ordem econômica e social na qual estamos inseridos atualmente e cujo centro das transformações está na evolução das tecnologias digitais da informação e comunicação, fazendo assim, com que qualquer indivíduo que tenha esperança de permanecer ou mesmo adentrar a esta nova ordem, detenha o mínimo de conhecimento tecnológico necessário à sua sobrevivência. Nesse sentido, é que a corrida obcecada por um dispositivo tecnológico conectado torna o mercado econômico tecnológico, cada dia mais gigantesco.

São novos dispositivos interconectados, e a cada minuto, novas interfaces se juntam e agregam diferentes culturas, em processos virtuais sem precedentes. Santos (2005), explica esse movimento pontuando mudanças decorrentes do cenário das novas tecnologias no campo social-técnico e educacional. Para ela, os projetos educacionais precisam oferecer caminhos de pesquisa sobre esse poderoso fenômeno.

Na concepção de Levy (1999), o uso crescente das redes de comunicação interativas acompanha e amplifica uma profunda mutação com relação ao saber, prolongam determinadas capacidades cognitivas (memória, imaginação, percepção), redefinindo o alcance, e em alguns casos, a sua natureza. Ao mesmo tempo em que o autor corroborou sobre possibilidades pedagógicas das tecnologias digitais, faz uma crítica ao contexto de produção tecnológica dizendo que “por trás das técnicas agem e reagem ideias, projetos sociais, utopias, interesses econômicos, estratégias de poder, roda a gama dos jogos dos homens em sociedade. Qualquer atribuição de um sentido único, só pode ser dúbia” (LEVY, 1999, p. 24).

Pensar as tecnologias digitais no mundo contemporâneo remete analisar não só sua rápida expansão e as vantagens que elas trazem ao mundo pós-moderno, mas também refletir sobre um contexto de múltiplas faces, dentre eles quando essas tecnologias possam fugir do controle humano, quando novas relações de poder se entrelaçam, a partir de interesses de grupos econômicos e políticos. Nesse campo de disputa precisa-se examinar as diversas faces de todo esse novo imperativo tecnológico que a sociedade está inserida, nas palavras de Bortolazzo (2020),

[...] quando a própria tecnologia ameaça escapar do controle humano, as relações não podem mais ser definidas simplesmente em termos de instrumentalidade ou

funcionalidade, mas precisam ser examinadas enquanto elementos de poder e de representação (BORTOLAZZO, 2020, p.388).

O autor se refere ao estudo da tecnologia como um produto do trabalho humano, um sentido marxista ou enquanto razão hegeliana. Não é exagero pensar que o crescimento exponencial do mundo virtual é um labirinto infinito de possibilidades a ser decifrado a favor de quem, bem como seus futuros desdobramentos. Mas também, pode-se perceber claramente, que dependemos de uma boa educação para uso consciente dessas tecnologias, como ressalta Levy (1999) que essa tecnologia não é nem boa, nem má, depende do uso que se faz dela.

Esse poderoso e vasto fenômeno carrega um universo de redes digitais que armazenam, transmitem e processam informações que modificam atitudes e ações de usuários ávidos por realizar atividades por meio de acesso remoto, bem como pela aquisição de equipamentos mais avançados. Nesse sentido, Levy (1999) traz dois pontos importantes para a compreensão da expansão dessas tecnologias.

Em primeiro lugar, o crescimento do ciberespaço resulta de um movimento internacional de jovens ávidos para experimentar coletivamente, formas de comunicação diferentes daquelas que as mídias clássicas nos propõem. Em segundo lugar, que estamos vivendo a abertura de um novo espaço de comunicação, e cabe apenas a nós explorar as potencialidades mais positivas deste espaço nos planos econômico, político, cultura e humano (LEVY, 1999, p.7).

Assim, o debate sobre esse meio técnico para transmissão de informações, utilizado por cada vez um número maior de pessoas, de todas as faixas etárias, é que não tem como retroceder. É uma realidade consolidada na qual essas tecnologias são elementos intrínsecos ao mundo contemporâneo, sua influência nos modos de vida, sobretudo no desenvolvimento do conhecimento e nos avanços da ciência, que faz da condição da vivência na pós-modernidade, um desafio de conviver com a efemeridade das relações, mas também, utilizar esta mesma rede digital para a promoção de encontro solidário. O uso da rede digital como espaço de ligamento, da globalização de ações educativas, de encontros de sujeitos que pensam em construir uma sociedade melhor da que a antecedeu.

## **Redes digitais e seus contextos múltiplos**

As diferentes simbologias para o termo “rede”, denotam um olhar para além do significado vocabular. Na literatura, associam-se a várias denominações, como: “aldeia global”, (MCLUHAN, 1969), “sociedade da mente” (MINSK, 1985); “sociedade da informação” (TOFFLER, 1980); “cibercultura” (LÉVY, 1999), “sociedade em rede” (CASTELLS, 1999), entre tantas outras denominações, que projetam diferentes perspectivas. Para Gadotti (2011) a ideia de rede é, talvez, a mais notável noção de educação contemporânea, atravessa as fronteiras das ciências, dos povos e das nações. Para ele o uso do computador conectado com o mundo, em sintonia com o coração e a mente de professores e alunos, não seria apenas mais uma tecnologia na escola, representaria um grande salto qualitativo.

A rede digital é um poderoso espaço concretizado por um território que não se pode tocar fisicamente, mas é uma realidade concreta de armazenamento e circulação de cultura de alcance global que se multiplica e atrai, trazendo consigo uma carga de infinitas faces independente da vontade de bilhões de usuários.

A ideia de rede surge na antiguidade com a mitologia grega, desde então essa imagem está presente em diversas culturas, como entrelaçamento de representações simbólicas, místicas, inconscientes, plásticas, rituais, religiosas, ontológicas (GOMEZ, 2004).

Etimologicamente, a palavra rede deriva do latim, *rete*, que significa rede ou teia [...] conjunto entrelaçado de fios, cordas, arames de aberturas regulares, formando uma espécie de tecido baseado em estruturas de nós que representam uma série de interconexões, ou seja, pontos de encontro entre os diversos fios (MALAGGI, 2009, p. 89). Para Gomes (2004), uma rede é universalmente, símbolo de uma captura se revela como instrumento de pesca, de atadura de conexão, de malha e arma de luta.

O termo rede é tão antigo quanto amplo. O sentimento que nos rodeia, é o de expansão, apreensão, espaços ilimitados, mas também de uma teia que captura, entrelaçando sujeitos indefesos, sem suporte educacional coeso capaz de saber romper com armadilhas de um espaço virtual que não é neutro, uma vez que capta até os sentimentos mais profundos de seus usuários, em virtude de interesses econômicos globalizados. Habowski, Conte e Milbradt (2020) ao citar Santaela (2019) isso é decorrente da carga ideológica que a rede pode representar.

a personalização feita por filtros de máquinas de buscas ou mídias sociais promove segregação ideológica, tendenciosidades e reverbera no coletivo, porque torna as pessoas vulneráveis a manipulações, frequentemente a serviço de interesses unilaterais, com propagandas e fechamento dos usuários em bolhas de informações, estreitando visões de mundo. A invisibilidade de tais mecanismos empregados por poderosas companhias de tecnologia tem seu design destinado a retratar a própria bolha de desejos e crenças a que pertencemos. Trata-se de uma questão paradoxal, pois a retroalimentação de ideias cria um solo fértil para a polarização de opiniões desinformadas e radicais (HABOWSKI, CONTE, MILBRADT 2020, p. 496 apud SANTAELA, 2019).

Santaela discute a vulnerabilidade dos contextos midiáticos no sentido da livre fronteira digital de compartilhamento de interesses comerciais e ideológicos, como o exemplo de publicações tendenciosas que promovem segregação ideológica a serviço de interesses unilaterais. A autora discute o termo “bolhas de informações” que polarizam e influenciam visões de mundos para milhares de usuários da rede. Da mesma forma que surgem as bolhas, também aspectos culturais sólidos podem se modificar rapidamente, a partir de novos interesses causados pelas características de uma sociedade chamada de pós-moderna, onde gostos, tendências mudam rapidamente, tendo as redes digitais como globalizadoras desse processo. Nesse sentido, um olhar atento para diversas faces de um mundo virtual seria oportuno, pois ele é ambíguo e fértil.

As redes digitais causam uma ruptura entre o que era conhecido como sólido e agora emerge a fluidez, a individualidade e a efemeridade das relações (BAUMAM,).

Na concepção e Baumam (2003) vivemos em tempos líquidos, que para uns é conhecido como pós-modernidade para ele, a fluidez com que as informações circulam e influenciam modos de vida, seja no campo da vida social, nos negócios, no amor, dentre tantos outros aspectos da vida, nos tempos atuais. Uma liquidez sem forma nem contornos onde tudo acontece muito rápido, como se todos estivessem vivendo sem limites em vários sentidos da vida. No amor, no trabalho, no consumo e no uso de tecnologias digitais principalmente. Essa metamorfose está a acontecer fruto de uma cultura digital expressa em diversas ações de um tempo de imersão tecnológica.

Para Bortolazzo, a multiplicidades de redes se apresenta a partir de complexos elementos dessa cultura.

Os elementos materiais da Cultura Digital também podem ser expressos na multiplicação de redes, mídias sociais e aplicativos para smartphones que modulam e orientam certas formas de interação – compartilhamento de textos, vídeos, áudio ou fotografias; uso de emojis ou memes para

ilustrar comunicação; o fenômeno das selfies enquanto prática de exposição; a obsessão pelas transmissões ao vivo; a computação em nuvem; a internet das coisas – e revelam facetas do contemporâneo, possibilidades projetadas em direção a um painel de imperativos associados à imersão tecnológica, exposição, mobilidade, entre outras características que regem os sujeitos e animam valores e novas sensibilidades (BORTOLAZZO, 2020, p. 375).

A capacidade dessa rede é tal que uma parte considerável das comunicações que acontecem é, em geral, espontânea, não organizada e diversificada sem finalidade e adesão. Interesses comerciais e governamentais são coincidentes na expansão de uso da rede. Contudo, é preciso ter posicionamento reflexivo e crítico, pois no âmbito das redes tecnológicas, estão em trânsito, pluralidades e diversidades, bem como lugares onde se tece o poder (GOMEZ, 2004).

Levy (1999), supõe que a multiplicação de fontes de informação, decorrente das redes digitais gera mudanças significativas. A expansão, segundo ele, fundou um novo ambiente tecnossocial no qual conteúdos são consumidos, produzidos, disseminados e debatidos. Mais do que uma ferramenta de comunicação, a internet é um espaço de vivência. Traduzida para o espaço informacional digitalizado “redes digitais” fascinam e amedrontam, uma vez que seus contornos não apresentam limites e desafiam o contexto escolar tradicional. Para Santos (2009), se

[...] de um lado, jovens plugados, conectados a uma parafernália de equipamentos eletroeletrônicos com o domínio de seus recursos e, do outro, professores ainda receosos e/ou resistentes em incorporar tais recursos ao seu fazer diário. Mesmo diante dos desafios que essa realidade chega quase a nos impor, precisamos estabelecer um diálogo com ela, buscando compreendê-la para a tomada de posições conscientes (SANTOS, 2009, p. 165).

É nesse contexto dialógico que as redes digitais farão diferença em processos educativos, seja dentro ou fora da escola. Um dos sentidos que a rede possa imprimir para a educação é o encontro entre a realidade escolar facetada por inúmeros dilemas, as potencialidades das redes digitais para a universalização dos saberes. Para isso inúmeros desafios, como preparação de professores para atuarem consciente de num contexto social contemporâneo marcado por vicissitudes constantes, o contexto social e político do sistema educativo e ainda a falta de acesso a esses recursos por um grande número de estudantes.

Os fenômenos atuais decorrentes da conexão das redes digitais são imensuráveis, e dentre eles, um mundo de possibilidades, que podem se transformar em um encontro com a ação educativa. Para Levy (1999) é um espaço entretecido e do ligado (LEVY, 1999), ilimitando a comunicação humana.

“Da metáfora do conhecimento, como blocos fixos e imutáveis passamos para a metáfora do conhecimento em rede, uma teia onde tudo está interligado” (MORAIS, 1997, p. 75). Esse fato ajuda a entender que uma rede acaba com barreiras fixas do conhecimento, mantido em gavetas. É um espaço multiplicado, disseminado e descentralizado, influenciando identidade instável nas relações sociais e pessoais e que a educação escolar não deve desconsiderar esse poderoso meio educativo das novas gerações.

No complexo rol de elementos digitais, presentes no cotidiano de milhões de usuários, dentre eles estudantes, como o *Google*, o *Youtube*, o *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* e *Wikipedia*, além dos produtos como *iPads*, *smartphones*, *tablets* tem permitido a personalização de conteúdos, acarretando transformações nas relações com os meios de comunicação, como é o caso dos softwares e aplicativos de vídeos e músicas e filmes, trazendo autonomia a consumidores, além dos subordinados modos tradicionais (BORTOLAZZO, 2020), a mesma forma que esses mesmos dispositivos alteram o campo educacional, seja ele formal ou não, presencial ou a distância.

Nessa acepção, Kenski (2003), no início do século XXI, falou do novo modelo educacio-

nal possibilitado pelas tecnologias digitais, no qual,

Professores e alunos, reunidos em equipes ou comunidades de aprendizagem, partilhando informações e saberes, pesquisando e aprendendo juntos, dialogando com outras realidades, dentro e fora da sala de aula, este é o novo modelo educacional possibilitado pelas tecnologias digitais (KENSKI, 2003, p. 32).

A autora se refere a essas tecnologias como espaço de encontro entre professores, gestores, alunos e comunidade, num processo de interação, autoria e coautoria de projetos e propósitos educacionais e de aprendizagens.

Almeida e Valente (2011, p. 71) propõem que essas tecnologias não “sejam vistas como ferramentas tecnológicas, mas como ferramentas cognitivas, capazes de expandir a capacidade intelectual de seus usuários”, que elas sejam utilizadas para potencializar processos de ensino e de aprendizagem, na perspectiva de uma inovação educacional que abrangeria aspectos didáticos, pedagógicos, como por exemplo, uma proposta de educação baseada em problemas, temas geradores ou projetos. Com projetos a escola criaria situações concretas e oportunidades para o aluno colocar conhecimentos em uso e não “ser ensinado sobre conteúdos”, permitindo-lhe tornar significativo o conceito que está sendo trabalhado.

Lévy e André Lemos (2010), falam de uma sociedade ciberdemocrática como um caminho de compreensão da participação coletiva na *web* por meio das diferentes ferramentas sociais existentes. Para eles, a liberdade de acesso e uso de dados e informações por meio das mídias interativas e comunidades virtuais, nos colocam diante de novas responsabilidades sociais.

Nesse entendimento, a internet torna-se um espaço real de manifestações sociais, mobilização de comunidades, e, através das inúmeras possibilidades de comunicação, pode ser uma poderosa força de construção de uma rede solidária de aprendizagens significativas, formando um verdadeiro encontro entre as tecnologias digitais e a educação formal, bem como o ensino remoto.

Nesse sentido, as redes digitais como redes de aprendizagem supõem um espaço de interação no qual o termo “Rede” se refere ao espaço onde uma comunidade virtual ocorre que além da estrutura física tem um sentido integrador dos seres humanos, interfaces digitais e de todo o fluxo de interações. E “aprendizagem” corresponde às interações almejadas no processo (BRASIL, 2013).

Gomez (2004, p. 47) explicita que “a internet oferece ao movimento educativo a possibilidade de atuar em uma rede solidária, ao permitir conexões inéditas, deixando visualizar o poder político dos encontros educativos”. Nessa concepção de rede, pressupõe-se compartilhamento, troca e interação entre diferentes saberes que se encontram. O diferencial de um uso consciente está na educação desse sujeito, nas formas com que usa todo esse aparato em favor de sua emancipação humana.

No Tocantins, algumas das iniciativas para inserção dessas tecnologias na educação estão descritas abaixo, refletidas por um momento em que houve esforços governamentais, mas que ainda não foram suficientes para um uso tecnológico dessas redes em grande escala.

## **Tecnologias digitais na Educação do Tocantins**

A inserção de tecnologias digitais na educação nacional é recente, data das três últimas décadas do século XX, e início do século XXI, e no contexto tocantinense não foi distinto. Com a criação do mais novo estado da federação, também se apresentavam diversos aspectos a serem estruturados nos campos social, econômico e político, com inúmeros desafios. Entretanto, as tecnologias começaram a ser introduzidas na educação do estado de forma tímida, mas contribuindo para inserir a educação do Estado no contexto tecnológico. Como declara o texto abaixo:

Ainda em 1996, a informatização nas escolas do estado começou com implantação de 04 laboratórios de informática Macintosh com 10 computadores em uma sala de aula devidamente ambientada. Com a criação do Programa Nacional de Informática na Educação em 1998/1999, em âmbito nacional, em Tocantins foram criados os dois primeiros Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE, um em Palmas (1998) e outro em Araguaína (1999). No governo de Raimundo Nonato em 1988/1999 deu-se continuidade ao processo de informatização das escolas, disponibilizando para o Estado mais 12 (doze) kits da empresa Positivo Informática, no formato de laboratório de informática (ARAUJO, 2018, p. 41-42, apud, JESUS, 2015).

Vale lembrar que um estado que se encontrava em estruturação em todos os aspectos, a informática educativa, era mais um que não atendia todas as escolas, tanto no que diz respeito à quantidade de equipamentos para a demanda, bem como a formação dos profissionais das escolas, contudo os esforços continuavam na tentativa de acompanhar o contexto social de uma rápida expansão tecnológica em diversos contextos.

Em 2001, instalou equipamentos em mais 10 escolas com laboratório de informática, juntamente com internet discada e capacitação para 150 professores. Em 2002, outras 13 escolas foram equipadas com laboratório de informática e internet discada e capacitação para 192 professores. Neste mesmo ano, houve curso de especialização "Informática educativa: criando comunidade de Aprendizagem em Tocantins" ofertado a 41 professores multiplicadores pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. De 2003 a 2005, 23 escolas foram instaladas com internet discada e de 23 escolas equipadas com atendimento GESAC, passou para 39 escolas. Nesse período foram capacitados 586 professores (ARAUJO, 2018, p.40).

Também nesta mesma época, a TV Escola teve seu auge no Tocantins, com o pioneiro programa Salto para o Futuro, em paralelo à implantação de laboratórios de informática do Programa Nacional de Tecnologia Educacional. Vale ressaltar o esforço do estado na articulação de implantação dos Núcleos de Tecnologias Educacionais, a corrida para a formação dos professores para uso pedagógico dessas tecnologias, além de adquirir equipamentos tecnológicos como computadores, inicialmente para uso administrativo da secretaria das escolas, uma vez que havia a parceria com o ProInfo Nacional para a implantação de laboratórios de informática para uso pedagógico.

O quadro abaixo, traz alguns eventos na implantação de tecnologias educacionais no contexto do Tocantins, com destaque para aquisição de equipamentos tecnológicos para as escolas e formação de profissionais para atuarem como formadores nos Núcleos de Tecnologias Educacionais, e paralelamente realizarem a formação tecnológica dos profissionais das escolas.

**Quadro 1.** Principais eventos na inserção de tecnologias no Estado do Tocantins 2007 a 2015

Ano	Evento
2007	<p>Criação de 13 Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTE) nas Diretorias Regionais de Ensino (DRE) de Araguaína, colinas, Guaraí, Miracema, Arraias, Porto Nacional, Dianópolis e Paraíso, restando apenas a DRE de Pedro Afonso.</p> <p>Formação continuada de professores em tecnologia, via ProInfo Tocantins. cursos: Introdução à Educação Digital – 40 horas, Ensinando e Aprendendo com as TIC – 100 horas; Elaboração de projetos 40 horas.</p> <p>Pré-piloto Projeto Um computador por aluno – UCA lançado e o Tocantins fazia parte dos cinco estados que o compunham.</p> <p>113 escolas equipadas com laboratório de informática;</p> <p>Capacitação de 1180 professores e 50 alunos.</p> <p>Ampliação do acesso à internet ADSL para 150 escolas.</p>
2008	<p>São equipadas mais 37 escolas com laboratório de informática;</p> <p>Capacitação de 1757 professores e 158 alunos.</p> <p>Ampliação da internet em 210 escolas, destas escolas 36 com acesso a internet PBLE e 6 com internet do projeto Embratel Educação.</p> <p>Implantação da parceria com a Microsoft com o curso Aluno Monitor ofertado aos alunos.</p> <p>Aquisição de notebooks para os professores das escolas estaduais.</p> <p>Início do computador nas atividades pedagógicas e administrativas.</p>
2009	<p>Aquisição de Laboratório de informática com 20 computadores do Programa “Brasil Online”. Para cerca de 40 escolas.</p> <p>Mais 76 escolas com laboratório de informática e são capacitados 1887 professores e 770 alunos.</p> <p>Entrega de um kit sala de aula para as escolas estaduais (composto por 1 data show, 1 notebook e 1 tela de projeção para cada escola estadual do Tocantins com rede elétrica).</p> <p>Criação de uma rede interativa de blogs (814 blogs foram criados e alimentados) pelos núcleos de tecnologias, escolas e professores.</p> <p>Ampliação para 370 escolas do Programa Banda Larga na Escola – PBLE, Governo Eletrônico – Serviços de Atendimento ao cidadão (GESAC) e ADSL.</p>
2010	<p>Entrega de 1200 computadores para as equipes administrativas das escolas do Programa UCA, proporcionalmente ao número de alunos e 105 notebooks para os professores, coordenadores pedagógicos e diretores das escolas.</p> <p>Criação do canal de virtual de comunicação no ambiente virtual e-proinfo.</p> <p>Implantação e execução do Projeto UCA em 10 escolas da rede de ensino público (6 estaduais e 4 municipais).</p> <p>Aquisição de software visual <i>Class Office Suite</i> para cada escola estadual, entrega as escolas em 2012.</p> <p>Aquisição de tabletes educacionais. (O governo do Estado do Tocantins, através da Seduc, adquiriu 3.470 tabletes educacionais de 10’ para professores das escolas estaduais (Memorando nº 55 Circular Seduc em 11 de abril de 2013)</p>
2012	<p>Criação de instrução normativa que dispõe sobre as atribuições do Professor formador do NTE.</p> <p>Aquisição de 76.246 laptops num custo de 26,2 milhões, verba do Programa Um Computador por Aluno. 56 mil destes laptops foram destinados as escolas da rede estadual de educação e 19.402 foram para as escolas da rede municipal.</p>

<p>2013 a 2015</p>	<p>Aquisição de 100 lousas interativas (E-Beam) para escolas estaduais, com recursos do Tesouro Estadual. Curso Redes de Aprendizagem do Proinfo para cerca de 400 profissionais da educação; Curso de formação para professores dos anos iniciais do fundamental sobre o uso do laptop do Programa Um Computador por Aluno. Aquisição de 3.470 tabletes educacionais 10', entregue aos professores do ensino Médio. Curso de Tutoria em EaD – Moodle/E-proinfo para 100 profissionais de Educação; Oficinas Tecnológicas realizadas pelos formadores dos núcleos de Tecnologias Educacionais para professores.</p>
----------------------------	---

Fonte: Readaptação dos dados de Araújo (2018, p.42)

O contexto da inserção de laboratórios de informática em escolas estaduais, formação continuada e aquisição de equipamentos como computadores, *Notebook* para professores, Lousas interativas e projetores de imagens para escolas, ampliação de laboratórios de informática e internet, *softwares*, *laptops* para alunos e *tablets* para professores do Ensino Médio, foi um marco na história da tecnologia no Tocantins, embora o uso de cada um dos programas e equipamentos careça ser analisado com cuidado, uma vez que são ferramentas diversas em contextos diversos, numa realidade escolar carente de apoio técnico e formação em grande escala, tendo em vista que a escola é dinâmica, cada ano, novos desafios e dilemas.

Contudo, o aparato tecnológico adquirido, contribuiu para a introdução do uso das mídias digitais nas escolas, na inclusão digital de professores e alunos. Vale ressaltar que, cada programa, tem suas especificidades que carece de um olhar específico sobre uso efetivo e os resultados nos processos de ensino e aprendizagem.

Contudo, na trajetória do Tocantins em relação às tecnologias, destaca-se a disponibilidade em articular as políticas do Governo Federal com o contexto do Estado, a consolidação da equipe de formação dos núcleos de tecnologias com a realização de parcerias com universidades locais para qualificação e desenvolvimento de formadores, ações de criação de laboratórios de informática, expansão do acesso à internet, o que se constitui em condições favoráveis ao desenvolvimento de uma cultura digital nas escolas, contudo, é um processo que precisa de continuidade, rapidez na manutenção de equipamentos, investimento na formação contínua, dada a rotatividade de professores e equipes gestoras.

No panorama tecnológico tocantinense de 2007 a 2015, vários foram os esforços governamentais para inclusão das escolas na cultura digital, contudo, a descontinuidade de importantes programas, bem como a pouca quantidade de equipamentos para atender uma grande quantidade de alunos, gerou uma situação de desalento quando se observa o quadro tecnológico atual nas escolas públicas em Tocantins.

Bruzzi (2017, p. 144), se refere ao Programa Nacional de Tecnologia Educacional dizendo que “atualmente o programa encontra-se totalmente desestruturado no Ministério da Educação”. No entanto, estados e municípios ainda insistem em manter alguns laboratórios de informática com computadores antigos.

Vale ressaltar os esforços das equipes escolares, mesmo que os equipamentos não sejam suficientes, têm realizado diversas ações e projetos com uso dessas ferramentas digitais. Entretanto, desafios e limitações permeiam a educação mediada por tecnologias, um campo de constantes debates e disputas políticas. Por outro lado, é imensurável as potencialidades das tecnologias na educação, uma delas é construção de uma rede de aprendizagem em prol da inclusão educacional e social de pessoas diversas em diferentes lugares.

## **Reflexões sobre Desafios e possibilidades na criação de redes de aprendizagem no Tocantins**

Com as crescentes transformações sociais do mundo contemporâneo, a educação en-

contra-se em meio a desafios inéditos e no Tocantins não é diferente, um deles é a criação de redes de aprendizagem por meios dessas tecnologias.

Para Silva (2014), essas tecnologias têm grande potencial na educação,

Se a escola não inclui a internet na educação das novas gerações, ela está na contramão da história, alheia a espírito do tempo, e, criminosamente, produzindo exclusão social ou cibercultural. Quando o professor convida o aprendiz ao blog, à rede social, ele lança mão da nova ambiência midiática não apenas para potencializar a aprendizagem de um conteúdo curricular, mas também para contribuir pedagogicamente para a inclusão da educação na cibercultura (SILVA, 2014, p.174).

Um momento em que escolas precisam ficar de portas fechadas imprime pensar rápido sobre novos tempos e espaços de aprendizagem, com a ajuda das tecnologias digitais, as quais nem todos os estudantes têm acesso a computadores e conectividade suficiente, nesse momento, escancara-se a realidade de um país desigual para a maioria de seus estudantes.

Paulo Freire (1998), falava sobre a necessidade de o homem concreto instrumentar-se da ciência e da tecnologia para lutar pela causa de sua humanização e de sua libertação, ao mesmo tempo em que pronunciava a pedagogia dos oprimidos, cidadãos desprovidos de direitos e de meios de produção. As tecnologias digitais não tornaram mais acessíveis bens de consumo, de certa forma, escancaram a necessidade de formação e emancipação de sujeitos para terem acessos igualitários.

Outro desafio encontra-se nas condições concretas da escola, dos recursos didáticos e tecnológicos, da formação dos professores, do acompanhamento e da avaliação, bem como da concepção de currículo e tecnologias, de como deve acontecer um processo mediado tecnologicamente, sem cair num uso instrumental, sem sentido. Talvez seja necessário repensar e trocar hábitos antigos por uma proposta de formação de sujeitos para uma sociedade que muda rapidamente, por novas formas de conceber processos educativos mais próximos da realidade.

No entanto, entre todos os benefícios das tecnologias em diversas áreas sociais, quando cada vez mais sujeitos e grupos fazem uso das redes digitais para promover a difusão de suas ideias, potencializando a democratização da informação, da comunicação e da aprendizagem entre os indivíduos geograficamente dispersos (SANTOS, 2005), na escola, e fora dela esse uso, ainda não é fácil.

Contudo, existem milhares de maneiras de integração de tecnologias no contexto educacional, o que falta são as condições concretas, de uma realidade facetada pela escassez de recursos financeiros e tecnológicos em quantidade suficiente para que o acesso a equipamentos, e a conectividade em qualidade suficiente.

Um computador conectado em sala de aula e um projetor de imagem, onde o professor possa explanar suas aulas de forma mais dinâmica; laboratório de informática com máquinas suficientes e com conectividade, onde os alunos possam pesquisar e produzir conhecimento é o início de um processo de inclusão da educação no contexto tecnológico. No entanto, é importante ressaltar que depende muito da intencionalidade pedagógica de cada uso. Conforme Primo (2003) a internet pode ser um suporte tanto para ações construtivistas quanto para treinamentos comportamentais. Há necessidade do trabalho do professor, atentamente no direcionamento e acompanhamento da aprendizagem desse aluno.

Assim, com as novas exigências do contexto contemporâneo, a emergência da construção de novos saberes em espaços cada vez mais abertos, não lineares, onde o desafio de todos os educadores é procurar evoluir numa sociedade que não para, não basta ser apenas um bom professor conteudista. Corroboro com Levy (1999), quando diz que o saber dos professores deve ir além dos instituídos.

Devemos construir novos modelos do espaço dos conhecimentos. No lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em “níveis”, organizadas pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes superiores a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuo, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetos ou os contextos, nos quais cada uma ocupa posição singular e evolutiva (LEVY, 1999, p. 158).

Nessa perspectiva, é que a educação tocantinense, também é marcada por exigências imediatas e ações imprevisíveis, e isso imprime a necessidade de investimentos em infraestrutura tecnológica das escolas e em estudantes carentes, existência de cursos de formação contínua para os agentes escolares, que discuta características da sociedade e da educação, frente ao contexto de incertezas e mudanças constantes.

Em meio ao deteriorado arsenal tecnológico das escolas, computadores dos laboratórios velhos outros inservíveis, o uso das tecnologias digitais na rede educacional do Tocantins não parou. Os profissionais das escolas com *notebooks* e internet, mesmo que em alguns casos com baixa conectividade, alguns alunos com seus dispositivos tecnológicos, mesmo que não seja em grande escala, há um grande esforço das equipes escolares em utilizar essas ferramentas em diversas situações, seja no plano administrativo da escola, no gerenciamento de dados, no planejamento de aulas, nos registros nos sistemas de gestão escolar. Contudo, o uso pedagógico dessas tecnologias, muitas vezes tem servido para suprir uma lacuna da sala de aula, mas também para contribuir num processo de construção de uma rede de aprendizagem contínua entre estudantes, professores e outros agentes escolares que vem acontecendo por meio de diversas interações possibilitadas pelo uso dessas tecnologias.

## Considerações Finais

Falar de tecnologias digitais no contexto educacional, numa época em que mais do que nunca a sociedade está fazendo uso desses recursos no desenvolvimento de diversas ações, só amplia a necessidade do campo de pesquisa na área, uma vez que interpretações errôneas, endeusamentos, sem a análise de seus desdobramentos futuros pode-se cair no imediatismo da educação, que, como se não bastasse, foi sucateada ao longo de sua história. Nesse sentido, o tema constitui-se um espaço de discussão contínua.

Uma reflexão que fica é saber que a sociedade como um todo ainda não está preparada para o uso em massa das tecnologias digitais como instrumentos pedagógicos. Ainda é um campo de disputa entre empresas querendo vender seus produtos tecnológicos, a corrida pela democratização do acesso a rede digital por todos os estudantes. Esse contexto escancara ainda mais uma sociedade desigual.

Criar Redes de Aprendizagem pelo viés do uso de tecnologias digitais pressupõe novas perspectivas na criação de políticas públicas de acesso as redes digitais para a escola, formação dos professores na perspectiva do entendimento para além do uso instrumental de tecnologias, que reflita uma sociedade marcada por avanços tecnológicos e que carece de sujeitos ativos, reflexivos e críticos para o uso consciente desta poderosa rede.

O uso das tecnologias digitais na educação tocantinense para um efetivo processo de mudança no contexto escolar, ainda se encontra fragmentado. Há que somar esforços tanto na estruturação de uma nova escola pública, que leve em conta infraestrutura física e pedagógica, espaços e tempos escolares flexibilizados, bem como, um corpo docente capacitado nos moldes dos novos movimentos que esta nova sociedade exige. As políticas públicas de acesso, e de formação para uso das tecnologias digitais na história do Tocantins, contribuíram para a inclusão digital dos sujeitos em um dado momento, mas, em se tratando das emergências sociais, o uso dessas tecnologias na educação, seja de forma remota ou presencial, se expressa por um rol de complexas realidades.

É oportuno sugerir um novo design das formações contínuas, com foco nas complexida-

des inerentes às tecnologias digitais e o contexto social dos sujeitos, ampliação de políticas de acesso e infraestrutura tecnológica, para além do uso de tecnologias com funções de lápis e o papel ou troque o quadro negro por uma tela digital, sem um coerente uso útil e criativo dessas tecnologias em atividades escolares.

## Referências

ALMEIDA, VALENTE E FRANÇA. **O uso das tecnologias móveis na escola: uma nova forma de organização do trabalho pedagógico** XVI ENDIPE. Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, UNICAMP, Campinas, 2012.

ARAÚJO, D. M. **Contribuições do curso redes de aprendizagem do Proinfo para construção de conceitos e autonomia de professores do Tocantins**. Dissertação de Mestrado em educação. Universidade Federal do Tocantins. 2018. 130p.

BAUMAN, Zygmunt. **Tempos líquidos**. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2003)

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. 258p.

BORTOLAZZO, Sandro Faccin. **Das conexões entre cultura digital e educação**. Revista ETD – Educação e Temática Digital v. 22 n. 2 (2020): Virtualidades e Educação. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8654547>. Acesso em: 07 mai 2020.

BRASIL. Proinfo Integrado. **Curso Redes de Aprendizagem**. Guia do formador. Brasília, SED/MEC, 2013.

BRUZZI, Demerval Guilarducci. **Projeto Aluno Integrado: uma visão complexa sobre a educação à distância como fator motivacional no ensino médio**. Tese de Doutorado – Universidade Católica de Brasília, orientado pela Dr<sup>a</sup> Maria Cândida Moraes, 2017.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, P. (1998). **Pedagogia do Oprimido**. 25<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GADOTTI, MOACIR. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido** 2. ed. -- São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011. -- (Educação cidadã; 2). Disponível em: [https://www.paulofreire.org/download/boniteza\\_ebook.pdf](https://www.paulofreire.org/download/boniteza_ebook.pdf). Acesso em: 17 dez. 2019.

GOMEZ, Margarita Victoria. **Educação em rede: uma visão emancipatória**. São Paulo: Cortez, 2004.

HABOWSKI, Adilson Cristino; CONTE, Elaine; MILBRADT, Carla (2020). **A pós-verdade é verdadeira ou falsa**. (Resenha) Revista ETD – Educação e Temática Digital v. 22 n. 2 (2020): Virtualidades e Educação. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8657420/22395>. Acesso em: 07 mai. 2020.

JESUS, Valdirene Gomes dos Santos de. **Planejamento e gestão da formação contínua do projeto UCA: experiências vivenciadas no Tocantins**. Tese de doutorado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, SP, 2015.

KENSKI, V. M. **Tecnologia e as Alterações no Espaço e Tempo de Ensinar e Aprender**. São Paulo: Papirus, 2003.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 7ª ed. Campinas São Paulo: Papyrus, 2003.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária**: São Paulo: Paulus, 2010.

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

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. Editora 134. São Paulo, 1999.

MALAGGI, Vitor. Imbrincando **Projetos de Ensino-Aprendizagem e Tecnologias Digitais de Rede**: busca de re-significações e potencialidades. Dissertação (mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Passo Fundo, UPF, Passo Fundo, 2009. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/675/1/2009VitorMalaggi.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2018.

McLUHAN, M. Os meios de Comunicação como extensões do homem. São Paulo: Cultrix, 1969.

MINSKY, M. **The Society of Mind**. New York: Simon & Schuster, 1985.

MORAES, Maria Cândida. **Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas**. Revista Brasileira de Informática na Educação. São Paulo, n. 01. set, 1997. Disponível em: <file:///C:/Users/Professor/Downloads/2320-3702-1-SM.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

SANTAELLA, Lúcia. **Culturas e artes do pós-moderno: cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, Sebastião Pereira. **As tecnologias na educação e formação de professores**: entre o discurso modernizante e a precariedade da prática. IN: Formação e profissão docente. Valter Soares Guimarães (org.) Goiânia. Ed. Da PUC, Goiás 2009.

SANTOS, E. **Educação on-line, Cibercultura e Pesquisa-formação na prática docente**. Tese de doutorado em Educação, Universidade Federal da Bahia, 2005.

TOFFLER, Alvin. A terceira onda. Tradução João Távoa. 4 ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 1980.

Recebido em: 14 de agosto de 2020.

Aceito em: 28 de outubro de 2020.