

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E TECNOLOGIA ASSISTIVA NO TRABALHO DOCENTE: ESTUDO EXPLORATÓRIO DAS PESQUISAS CRÍTICAS

Fabiane da Silva Ferreira [*]

Andressa Santos Rebelo [**]

[*] Mestra em Educação pela UFMS. Orcid:
<https://orcid.org/0000-0002-4076-625X>. Email:
fabianesilvaopositivo@outlook.com

[**] Doutora em Educação pela UFMS. Professora da
UFMS. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1873-5622>.
Email: andressarbl@gmail.com

RESUMO

Neste artigo, objetiva-se discutir as implicações da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e da Tecnologia Assistiva (TA) no trabalho docente, a partir do estudo exploratório das pesquisas críticas. Optou-se pela consulta a produções que implícita ou explicitamente dialogavam com ou apresentavam uma perspectiva crítico-dialética. Realizou-se uma revisão bibliográfica, do tipo exploratória. A literatura consultada indica que os professores estão submetidos a condições sociais contraditórias. Por meio das TIC ocorre a intensificação do tempo de trabalho e o aumento do controle sobre a atuação docente. Por outro lado, as TIC também contribuem para a autonomia, criatividade e a aprendizagem colaborativa. Nas pesquisas que tratam sobre a TA, a principal implicação para o trabalho dos professores especializados é a reduzida formação continuada para realizar o Atendimento Educacional Especializado (AEE), a partir dos recursos tecnológicos destinados aos alunos público-alvo da Educação Especial.

Palavras-chave: Tecnologias digitais. Recursos tecnológicos de apoio. Prática docente.

INTRODUÇÃO

O toyotismo é um sistema de gestão total para desenvolver a habilidade humana até sua plena capacidade, a fim de melhor realçar a criatividade e a operosidade para utilizar bem instalações e máquinas e eliminar todo o desperdício (OHNO, 1997). Trata-se de uma intensificação da exploração do trabalho, com o controle a partir dos sistemas de luzes (que determinam o funcionamento da produção - normal, intensidade máxima ou atrasos que paralisam a produção). Acrescenta-se a atuação simultânea dos operários em várias máquinas devido ao emprego de tecnologia de base microeletrônica. Nesse processo, a intensificação do trabalho atinge o seu auge, acarretando em curto prazo a pressão por produtividade, ameaça de desemprego e estresse. No longo prazo, os trabalhadores podem adquirir patologias, tais como lesões por esforço repetitivo, doenças osteomusculares e psíquicas (ANTUNES, 2006; BERNARDO, 2009).

Embora Karl Marx tenha vivido no século XIX, anterior, portanto ao processo de organização de outras formas de exploração do trabalho, seus escritos possibilitam compreender o trabalho e a educação, considerando o contexto das relações sociais. A partir das relações estabelecidas no processo de trabalho, da sua organização, é possível explicar as outras relações que se dão na sociedade. O desenvolvimento dos meios de produção é a determinação fundamental do desenvolvimento da ciência, da política e do processo de trabalho. O trabalho é um processo entre o homem e a natureza, em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla o seu metabolismo com a natureza (MARX, 1983).

Dessa forma, as relações sociais estabelecidas com base no modo de produção capitalista são decorrentes da luta de classes e da divisão social do trabalho (manual e intelectual). As produções sobre o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e dos recursos da Tecnologia Assistiva (TA) que apresentam a perspectiva crítico-dialética (GAMBOA, 1994) apontam que a utilização destas pelos professores ocorre entre as relações que se dão na nova forma de organização do trabalho, marcada por uma reestruturação produtiva.

Partindo dessas constatações iniciais, neste artigo objetiva-se discutir as implicações da TIC e da TA no trabalho docente, a partir do estudo exploratório das pesquisas críticas.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão bibliográfica (LAKATOS; MARCONI, 2003), do tipo exploratória. Este estudo, vinculado a pesquisa mais ampla com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE 82496418.0.0000.0021 na Plataforma Brasil, foi realizado nas etapas:

1) Consulta a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e a *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal* (Redalyc). Os descritores utilizados para a busca dos trabalhos foram: “Tecnologia da Informação e Comunicação” e “Tecnologia Assistiva”. Em seguida aplicou-se um segundo filtro, a partir dos descritores: trabalho docente, prática docente, trabalho pedagógico, trabalho dos professores, trabalho do corpo docente, prática dos professores, prática educativa, prática docente, prática profissional de educadores e prática pedagógica. Os dados foram coletados em março de 2020.

2) Elegeram-se nesta etapa, que correspondeu ao momento inicial da pesquisa mais ampla já mencionada, a leitura dos textos completos e sistematização dos conceitos de TIC e TA de pesquisas que implícita ou explicitamente dialogavam com ou apresentavam uma perspectiva crítico-dialética (GAMBOA, 1994), encontrando-se trabalhos publicados entre 2004 e 2019.

Os trabalhos são apresentados no Quadro a seguir:

Quadro 1 - Trabalhos publicados entre 2004 e 2019.

Autores	Título	Tipo de trabalho	Ano de publicação
ARRUDA	Considerações sobre tecnologias de informação e comunicação, cotidiano e ensino: Desafios ao trabalho docente	Artigo em periódico	2004
MARINHO	O uso das Tecnologias Digitais na Educação e as implicações para o trabalho docente	Dissertação de Mestrado	2005
MAMEDE-NEVES; DUARTE	O contexto dos novos recursos tecnológicos de informação e comunicação e a escola	Artigo em periódico	2008
BOROWSKY	Fundamentos teóricos do Curso de Aperfeiçoamento de Professores para o Atendimento Educacional Especializado (2007): novos referenciais?	Dissertação de Mestrado	2010
COBO	El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento	Artigo em periódico	2011
GARCIA	Política de Educação Especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil	Artigo em periódico	2013
BORGES	Tecnologia Assistiva e práticas de letramento no Atendimento Educacional Especializado	Dissertação de Mestrado	2015

CÂNDIDO	Tecnologia Assistiva e inclusão escolar: o uso do software GRID2 no Atendimento Educacional Especializado a estudante com autismo em escola pública do Distrito Federal	Dissertação de Mestrado	2015
CIBOTTO	O uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação na formação de professores: uma experiência na licenciatura em matemática	Tese de Doutorado	2015
GOMES	Tecnologia Assistiva para alunos com baixa visão nas escolas estaduais de São Luís: utilização na classe comum e na sala de recurso multifuncional	Dissertação de Mestrado	2015
LUNA	Sala de Recursos Multifuncionais (SRM): Uma Política Pública em Ação no Sudoeste Baiano	Tese de Doutorado	2015
MALLMANN; JACQUES; SCHNEIDER	Formação de professores na perspectiva transdisciplinar: interação dialógico-problematizadora mediada por tecnologias educacionais	Artigo em periódico	2015
QUEIROZ	Tecnologia Assistiva e perfil funcional dos alunos com deficiência física nas salas de recursos multifuncionais	Dissertação de Mestrado	2015
SILVA	O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas como Tecnologia Assistiva na construção do conhecimento dos alunos com deficiência visual que frequentam as Salas de Recursos Multifuncionais	Dissertação de Mestrado	2015
GALASSE	Narrativas de práticas em educação e tecnologia: a trajetória do professor digital	Mestrado em Educação	2016
GONZÁLEZ; MARTÍN; ARRIBA	Experiencias de trabajo colaborativo mediante Tecnologías de la Información y la Comunicación entre profesores	Artigo em periódico	2016
OLIVEIRA	Sala de recursos multifuncionais: um estudo de caso	Mestrado em Educação	2016
ALVES; PEREIRA; VIANA	Tecnologia assistiva na perspectiva de educação inclusiva: o ciberespaço como lócus de autonomia e autoria	Artigo em periódico	2017
ECHALAR; PEIXOTO	Programa Um Computador por Aluno: o acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais	Artigo em periódico	2017
GARCIA; SILVA	Professor tutor: papéis, funções e desafios	Artigo em periódico	2017
HERRÁN; FORTUNATO	La clave de la educación no está en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	Artigo em periódico	2017
MARTÍNEZ	O ensino frente às novas tecnologias: alterações do tempo e da experiência docente pelo uso de computadores e da internet	Artigo em periódico	2017
RODRIGUES	O uso da Tecnologia Educacional e a Tecnologia Assistiva na escolarização de estudantes com deficiência no município de Corumbá (MS)	Dissertação de Mestrado	2017

SCHUHMACHER; ALVES FILHO; SCHUHMACHER	As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação	Artigo em periódico	2017
SANTOS	O uso de recursos de Tecnologia Assistiva para o ensino de Ciências e Matemática em salas de Recursos Multifuncionais	Dissertação de Mestrado	2019

Fonte: Elaboração própria, 2020.

Neste texto, optou-se por apresentar os conceitos de TIC e TA desenvolvidos nos trabalhos de forma qualitativa, sem a realização de análises quantitativas das produções. Os resultados e discussão são apresentados nos eixos/seções: a) Tecnologia da Informação e Comunicação e trabalho docente; e b) Tecnologia Assistiva e trabalho docente. Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo, técnica que possibilita a verificação de questões e a descoberta “por trás dos conteúdos manifestos” (MINAYO, 2001, p. 74).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tecnologia da Informação e Comunicação e trabalho docente

Nas produções científicas consultadas a expressão TIC se faz acompanhar por palavras como organização, competências, saberes docentes, colaboração, integração, administração, autonomia, responsabilização, aperfeiçoamento contínuo, profissionalização, flexibilização, eficácia, qualidade, aprendizagem, eficiência, redução do desperdício, sustentabilidade, inovações, direitos humanos, entre outras que estão presentes no discurso educacional.

Conforme Cobo (2011), Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) são:

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica [...]. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria (COBO, 2011, p. 312).

Na percepção de Cibotto (2015), as TIC dizem respeito às tecnologias relacionadas a computadores em seus vários formatos (*softwares*, vídeos digitais e *sites*) e está envolvida em um contexto amplo de termos sinônimos, tais como Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e na literatura internacional *Information and Communications Technology* (ICT).

Dentre as discussões sobre as implicações que as inovações tecnológicas trazem, Arruda (2004, p. 154) ressalta que “o caráter mercantil de nossa sociedade ‘molda’, de certa forma, o papel que as TIC exercem no nosso cotidiano. Nessas circunstâncias, as tecnologias apontam para um recrudescimento do caráter individualista e concorrencial de nossa sociedade”. Acrescenta que a organização sócio-político-econômica é de tal forma dinâmica, o que torna muito próximos a inovação e a obsolescência. As tecnologias são desenvolvidas em tal velocidade que aquilo que hoje era inovador amanhã já não tem valor como tal. Não só os equipamentos, mas também os indivíduos vêm sofrendo tal transformação (ARRUDA, 2004).

Há pesquisas que reproduzem um discurso racionalista, compreendendo as TIC de forma unilateral, ou seja, unicamente positiva; ou a compreendem de forma determinista, como se os seres humanos no mundo industrializado caminhassem para o irracionalismo sem considerar o movimento histórico e dialético na compreensão da realidade. Sobre esses aspectos, Martinez (2017, p. 329) afirma que há “relações entre tempo e experiência sob distintas convenções culturais que permeiam a escola, consolidando a consciência sob contradições sustentadas pelas potencialidades das novas tecnologias em uma condição de atrofiamento da experiência”, em que o processo formativo e o trabalho do professor tenderiam a ser reduzidos.

Entende-se que as contradições são inerentes a sociedade capitalista e, ao serem introduzidas no trabalho docente, as tecnologias digitais tornam-se indispensáveis na nova forma de organização do trabalho no modo de produção econômica atual. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o professor, “além de ensinar deveria atuar como um agente socializador; ser instrutor, gerente instrucional, inovador, líder, servir de modelo para os alunos e guia tecnológico, flexível e responsável” (SHIROMA, 2011, p. 7).

Conforme Marinho (2005, p. 154), “o uso dessas tecnologias favorece uma mudança de postura, uma vez que privilegia o trabalho por projeto e a aprendizagem colaborativa”. O autor constata que não se devem descartar as Tecnologias Digitais no processo de ensino e

aprendizagem, no entanto, alerta que “o uso das TDs tem servido para aumentar o controle sobre o trabalho docente e para intensificar o tempo de trabalho não-remunerado na rede privada” (MARINHO, 2005, p. 154), na qual os professores são pressionados a utilizar as TIC. Por outro lado, o autor também entende que o docente na escola pública deve ter autonomia para utilizar as TIC e desenvolver o seu trabalho com liberdade e criatividade.

A pesquisa realizada por Echalar e Peixoto (2017, p. 397), que trata sobre o Programa Um Computador por Aluno (Prouca), implementado no Brasil em 2010, mostra a tentativa de implementação da política educacional orientada por organismos multilaterais sem a execução de uma política social de inclusão digital mais ampla. Os autores entendem que o Prouca trata-se de uma política pública para a inclusão digital via escola que está alinhada a diretrizes econômicas internacionais de ordem neoliberal. Com base em documentos e entrevistas com 55 profissionais de escolas goianas contempladas pelo Programa, asseveram que políticas assim configuradas não contribuem para o desenvolvimento intelectual autônomo dos professores.

Todavia, ao percorrer o processo de implementação desse programa, os autores identificaram que a lógica econômica determina a concepção e a sua forma de execução. “Em consequência disso, foi possível identificar a debilidade inerente à conceituação de inclusão e exclusão digital, bem como caracterizar a abordagem instrumental como fundadora do processo formativo docente” (ECHALAR; PEIXOTO, 2017, p. 408). Indicam que o Estado, ao fazer concessões e parcerias com os organismos internacionais, “imputa ao docente um modo de pensar e agir baseado nas leis do mercado e do capital”, que não possibilitam privilegiar um desenvolvimento intelectual autônomo (ECHALAR; PEIXOTO, 2017, p. 408).

Na pesquisa desenvolvida por Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017) com professores do Ensino Médio, o uso das TIC em situações de ensino parece ser contraditório, pois barreiras estão presentes na forma de obstáculos estruturais, epistemológicos e didáticos. Os resultados que apontam para os obstáculos estruturais das práticas docentes “demonstram a fragilidade e o descompasso das políticas públicas, propostas por meio de legislação e das situações reais de instituições e escolas no enfrentamento do dia a dia escolar” (SCHUHMACHER; ALVES FILHO; SCHUHMACHER, 2017, p. 574).

Pesquisa realizada no Brasil entre os anos de 2009 a 2016 com 386 professores da Educação Superior à distância, em um contexto específico, mostrou que as TIC tenderam a reduzir o trabalho docente às técnicas e à orientação da aprendizagem. Evidencia-se em seus

resultados que o tutor carece de identidade profissional e que, “apesar da variedade de papéis ocupados simultaneamente, exerce com maior intensidade o papel de motivador”. Suas funções revelam transitoriedade entre uma prática pedagógica e uma prática administrativa (GARCIA; SILVA, 2017, p. 28).

Na investigação realizada por Galasse (2016), buscou-se relatar as práticas de professores da educação básica que utilizam as TIC na escola para estimular novas possibilidades de construção do conhecimento na relação didático-pedagógica com os alunos. Constatou que a formação inicial dos participantes não tinha contribuído para que os professores tivessem facilidade em utilizar as tecnologias digitais. No entanto, a formação continuada apresentou-se como uma alternativa importante “no que concerne à busca por cursos, a formação entre pares e mesmo a aprendizagem que se dá entre professores e alunos” quando decidiram “criar um ambiente de colaboração mútua para a aprendizagem” (GALASSE, 2016, p. 15).

Alguns autores não consideram as TIC como central para uma mudança educacional, mas como mais um recurso no processo de aprendizagem. Entendem que as TIC não são insubstituíveis, pois acreditam que o papel central corresponde ao método a ser utilizado. Para Herrán e Fortunato (2017), as TIC não se configuram como uma inovação no processo de ensino e aprendizagem e sua prevalência sobre a formação trata-se de um erro pedagógico, epistemológico com consequências imprevisíveis:

Las TIC son una clase de recursos, y los recursos son posibilidades que responden al ‘con qué’ de la enseñanza. La mayor parte emerge de ramas, que responden al ‘cómo’ de la comunicación educativa. Estas ramas son secundarias (técnicas) y principales (métodos). [...] Dicho de otro modo y centrándonos en lo que nos ocupa: una innovación pedagógica centrada en recursos sin cambio metodológico y formativo previos, podrá ser tecnológica y no necesariamente educativa, podrá favorecer multitud de aprendizajes significativos y relevantes y alumnos competentes, pero no necesariamente educación o formación, ni personas interiorizadas ni completas (HERRÁN; FORTUNATO, 2017, p. 311-312).

Entre os anos 2011 e 2015, o Grupo de Pesquisa-Inovação em Tecnologia Educacional da Faculdade de Educação da Universidade de Salamanca realizou pesquisa sobre TIC, financiada pelo Ministério da Ciência e Inovação da Espanha. Parte dos resultados apresentados mostrou que as experiências de trabalho colaborativo mediado por TIC realizadas entre professores do ensino primário e secundário ainda era muito reduzida (GONZÁLEZ; MARTÍN; ARRIBA, 2016).

A simples utilização de computadores interfere pouco na qualidade do ensino e não leva, necessariamente, os estudantes a aprenderem mais. O uso de tecnologias, associado a propostas pedagógicas concebidas e implementadas a partir de concepções de ensino e aprendizagem ancoradas na lógica da produção e distribuição centralizada de informações e de conteúdos com etapas a serem controladas passo-a-passo, fundadas na memorização e na repetição “certamente não vai produzir bons resultados, independente dos recursos que essas tecnologias possam vir a oferecer” (MAMEDE-NEVES; DUARTE, 2008, p. 784).

Se tomadas a partir de outros parâmetros, as tecnologias digitais contribuem com o acesso, organização e gestão dos conteúdos a serem ensinados e aprendidos. Uma das possibilidades é o compartilhamento por professores e estudantes de ambientes de criação colaborativa (disponíveis na internet, gratuitamente), “nos quais podem ser arquivados diferentes tipos de documentos (textos, vídeos, registros de aulas, previsão dos conteúdos a serem trabalhados e assim por diante)” e são desenvolvidos diferentes tipos de atividades envolvendo a produção e o compartilhamento de conhecimentos (MAMEDE-NEVES; DUARTE, 2008, p. 784).

Na busca por modificar as relações sociais hierarquizadas e fragmentadas no processo de ensino, vários professores incorporam em suas práticas a colaboração, o coensino e a interação via as TIC. Na pesquisa-ação desenvolvida por Mallmann, Jacques e Schneider (2015), sobre a formação de professores mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA), realizou-se o planejamento didático para viabilizar uma aprendizagem colaborativa sustentada em diferentes visões de mundo e na pluralidade de concepções pedagógicas. Nas palavras dos autores, o desenvolvimento de REA possibilitou o “planejamento didático sob a ótica da transdisciplinaridade, que perpassa o que está entre, através e além das disciplinas curriculares, valorizando e respeitando o potencial transdisciplinar da interação em rede” (MALLMANN, JACQUES; SCHNEIDER, 2015, p. 553). Afirmam que, saber como potencializar interação entre pares, de modo crítico e reflexivo é um desafio na formação de professores em rede. Por conseguinte, as ações e a prática emancipatória de compartilhar em rede os mediadores didáticos (REA) produzidos contemplam a perspectiva de expansão, flexibilização e democratização das práticas pedagógicas (MALLMANN, JACQUES; SCHNEIDER, 2015).

Em algumas pesquisas, o professor é apresentado como ator principal da corporização das TIC no processo de ensino e aprendizagem, esperando-se que esse profissional “apresente um nível de competências e pró-atividade que permitam capacitar ‘todos’ os alunos para a sua

inclusão na sociedade digital” (RIBEIRO; ALMEIDA; MOREIRA, 2014, p. 63). Práticas pedagógicas que se utilizam de recursos tecnológicos de forma descontextualizada e sem intencionalidade não contribuem para a emancipação dos alunos e professores, fazendo com que as escolas se aproximem do modo de organização do trabalho vigente. Nessas condições, há implicações da forma de organização toyotista para o trabalho docente.

As pesquisas acrescentam que os problemas educacionais estão relacionados à falta de formação continuada, de manutenção das estruturas físicas das instituições de ensino, de recursos tecnológicos e de metodologias pedagógicas adequadas, o que se sintetiza na falta de investimento público nas escolas e universidades (GONZÁLEZ; MARÍN; ARRIBA, 2016; HERRÁN; FORTUNATO, 2017; MALLMANN; JACQUES; SCHNEIDER, 2015).

Tecnologia Assistiva e trabalho docente

A expressão Tecnologia Assistiva foi utilizada pela primeira vez em 1988 nos Estados Unidos, sendo que no Brasil, o processo de apropriação e sistematização do conceito e classificação de Tecnologia Assistiva é mais incipiente e recente (GALVÃO-FILHO, 2009).

De acordo com Bersch (2013), o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) formado por um grupo de especialistas brasileiros no ano de 2006, dentre várias tarefas, elaborou um conceito de Tecnologia Assistiva¹ para subsidiar as políticas públicas brasileiras. Para tanto, realizaram uma profunda revisão no referencial teórico internacional e definiram TA da seguinte forma:

[...] área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2006 *apud* BERSCH, 2013, p. 4).

Na Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com deficiência (LBI) - Estatuto da pessoa com deficiência, a definição de TA é semelhante à apresentada pelo CAT. Na LBI “tecnologia assistiva ou ajuda técnica” são definidas como:

¹ O CAT indica em seus documentos que a expressão “Tecnologia Assistiva” deve ser utilizada sempre no singular, por referir-se a uma área de conhecimento e não a uma coleção específica de produtos (BERSCH, 2013).

[...] produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015, p. 2, II).

Bersch (2013) frisa que se deve diferenciar a TA de outras tecnologias como as aplicadas na área médica e de reabilitação. Quanto à “tecnologia educacional comum nem sempre será assistiva, mas também poderá exercer a função assistiva quando favorecer de forma significativa a participação do aluno com deficiência no desempenho de uma tarefa escolar proposta a ele” (BERSCH, 2013, p. 12).

A Educação Especial, apesar de sua especificidade, estando no mesmo contexto das relações sociais mais amplas, expressa contradições. As escolas comuns tendem a seguir a mesma lógica das instituições privadas quanto à sua organização administrativa, pois os poucos recursos (restritos as TIC ou TA) e o foco na gestão são tidos como o caminho para a eficiência e a qualidade na prestação de “serviços” especializados.

O que se espera é a demonstração de resultados em menor tempo, com menos investimentos. O uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem na Educação Especial tem se expandido na educação básica em escolas públicas comuns, tendo por fundamento os programas de inclusão escolar implementados pelo governo federal a partir da década de 2000. É preciso destacar a relação das tecnologias com a política de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva no Brasil, que trouxe impactos para o processo de ensino e aprendizagem.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) indica que, por vezes, a inclusão escolar tem se reduzido a inclusão digital nas escolas comuns. A UNESCO faz a crítica de que são incorporados os recursos da Tecnologia Assistiva e os laboratórios de informática nas escolas, mas os investimentos se dão apenas sobre a tecnologia com base microeletrônica. Os programas dos governos cada vez mais têm como foco ampliar as relações escolares via tecnologia, a partir da distribuição de instrumentos na tentativa de implementar um “novo paradigma” da sociedade do conhecimento ou da informação, com incentivos internacionais (UNESCO, 2014, tradução nossa).

A perspectiva inclusiva na formação docente em Educação Especial nos documentos oficiais é percebida como “nova” e está associada à carência de debate pedagógico e de discussões acerca do trabalho do professor, expressando a ideia, segundo Garcia (2013) de que

a “multifuncionalidade” da sala de recursos deve ser transferida para o professor. A definição do professor especializado como professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE)² retira do profissional e da formação o caráter de aprofundamento de estudos em um campo de conhecimento, deslocando para a tarefa, o AEE, a marca de uma multifuncionalidade. Tem-se a “compreensão segundo a qual o professor da modalidade educação especial deve ser um gestor dos recursos de aprendizagem dos alunos” (GARCIA, 2013, p. 116).

Alves, Pereira e Viana (2017) assinalam que é imprescindível que o professor rompa as barreiras no que se refere à utilização das tecnologias e ambientes virtuais, pois entendem que se esses profissionais não romperem pensamentos que denominam por fragmentados, o processo de inclusão escolar correrá risco, com a segregação em ambientes que deveriam ser inclusivos. Esses autores colocam que as incertezas precisam permear as práticas dos profissionais da educação, pois seriam essas incertezas as propulsoras da apreensão do conhecimento científico, contribuindo para a aprendizagem dos alunos com ou sem deficiência ou outra característica específica.

Rodrigues (2017, p. 6), em pesquisa sobre o uso da tecnologia educacional e da TA na escolarização de estudantes com deficiência em um município no estado de Mato Grosso do Sul, mostra que há necessidade de maior investimento na formação continuada dos docentes, “quanto ao uso de recursos de tecnologia assistiva e de tecnologia educacional”, assim como de ampliação da disponibilidade desses recursos por parte do poder público para o atendimento dos estudantes com e sem deficiência.

Santos (2019) destacou como dificuldades para o uso dos recursos de TA pelos professores no AEE em uma cidade do Sul de Minas Gerais, a falta de recursos e mobiliários próprios nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), a inexistência de um trabalho integrado nas instituições escolares, a necessidade de melhorias no acompanhamento familiar e a sobrecarga de atividades do professor do AEE. Quanto às sugestões de melhorias para o AEE, os professores apontaram a necessidade de realização de cursos de formação para professores atuantes na SRM e professores do ensino comum, oficinas para confecção de materiais e manutenções estruturais nas instalações das SEM, assim como na disponibilidade de materiais pedagógicos.

² O serviço de apoio especializado denominado atendimento educacional especializado é compreendido como o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente. O AEE deve ser prestado nas salas de recursos multifuncionais, ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado (BRASIL, 2011).

Luna (2015, p. 8) também constatou os mesmos obstáculos no funcionamento e organização das SRM em pesquisa que avaliou o processo de sua implementação em um município na Bahia. Foram evidenciadas a falta de formação mais aprofundada e a multiplicidade de atividades dos professores, causando sobrecarga de trabalho. Constatou-se ainda “a ausência de colaboração das professoras de classes comuns” e a pouca valorização desse trabalho, a falta de material e de integração de equipe multidisciplinar entre outros fatores. Apesar da precarização, o trabalho realizado cumpria os seus objetivos e alguns problemas estavam sendo, aos poucos, superados.

Os resultados de Borges (2015) demonstraram que os recursos e serviços de TA geralmente não têm sido usados e disponibilizados para fornecer acesso às práticas de leitura e escrita no âmbito do AEE, e que existe uma formação ineficaz quanto aos recursos e serviços de TA com esse propósito.

Cândido (2015) analisou o uso do software GRID2, ferramenta de Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA)³, e a implicação dessa tecnologia nos processos de ensino e de aprendizagem, de comunicação e de inclusão escolar de um estudante com deficiência. Constatou que a oferta das licenças para uso do GRID2, anunciada para oferecer apoio ao trabalho do professor, pelas dificuldades operacionais apresentadas, resultou em frustração às expectativas dos profissionais das escolas contempladas por essa tecnologia, devido à impossibilidade de acesso (devido a sua não instalação) e falta de formação para sua utilização. A pesquisa mostrou que foram disponibilizadas pela Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal setenta licenças para as escolas, das quais apenas duas utilizavam o *software* (CÂNDIDO, 2015).

Na pesquisa realizada por Queiroz (2015, p. 9), concluiu-se que os recursos de TA, presentes no “kit do Ministério da Educação para a sala de recursos”, acompanhado pelo AEE atendem apenas parte dos alunos com deficiência física, “pois o tipo de mobiliário, estrutura de alguns materiais didático-pedagógicos e equipamentos, não favorecem seu uso e manipulação pelos alunos com sérios comprometimentos motores”.

Segundo Borowsky (2010), o Curso de Aperfeiçoamento de Professores para o AEE

³ CAA consiste em um sistema integrado de símbolos, recursos, técnicas e estratégias (BONOTTO, 2016).

fez parte do Programa Educação Inclusiva Direito à Diversidade (MEC/SEESP), implementado em 2003, que até o ano de 2007, formando 94.695 profissionais da educação que se tornaram multiplicadores da política de educação inclusiva. O Curso de Aperfeiçoamento de Professores para o AEE ofereceu a cada edição 1.620 vagas para formar especialistas em Educação Especial na modalidade à distância, para atender quatro tipos diferentes de deficiências. Vaz e Michels (2017, p. 82), ao tratar sobre a frequência dos professores nesse curso de formação continuada, observaram “que a política educacional tem privilegiado a educação à distância e continuada em detrimento da formação inicial”.

O professor se desloca de sua ação fundamental de ensinar e é projetado como um profissional a serviço da política de inclusão, como “professor multifuncional” (VAZ, 2017). Vaz (2017, p. 96) afirma que, mesmo que os professores atuem de forma diferente na escola e tenham atribuições diferenciadas, “parte desses professores é formada pelo mesmo currículo de graduação e atua no mesmo ambiente escolar, o que os tornam também alvo das políticas de formação docente”.

A pesquisa realizada por Borges (2015), na rede estadual de ensino de uma cidade goiana apresenta resultados parecidos aos encontrados por Rodrigues (2017) e Silva (2015) em municípios de Mato Grosso do Sul, por Gomes (2015) nas escolas estaduais da capital do Maranhão e por Oliveira (2016) em uma escola da rede municipal de uma cidade do interior do estado de São Paulo. Esses trabalhos apontam a falta de formação continuada dos professores do AEE e a ausência de investimentos nas estruturas das escolas. Entre as várias questões apresentadas, é importante considerar que a modalidade de ensino para o público-alvo da Educação Especial nas políticas públicas necessita de maior investimento público. Muitos professores, pais e alunos têm lutado para superar os problemas que obstaculizam o pleno acesso dessa população à educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo objetivou-se discutir as implicações da TIC e da TA no trabalho docente, a partir do estudo exploratório das pesquisas críticas. Há autores que indicam que as tecnologias digitais tendem a não possibilitar o desenvolvimento intelectual autônomo, não sendo centrais para a mudança educacional (ECHALAR; PEIXOTO, 2017; HERRÁN; FORTUNATO,

2017), sobretudo quando o seu uso é insatisfatório em alguns contextos (GONZÁLEZ; MARÍN; ARRIBA, 2016). Por outro lado, há os que entendem que os professores estão submetidos a condições sociais contraditórias, nas quais as tecnologias digitais intensificam o tempo de trabalho e controle, mas também contribuem para a autonomia, criatividade e a aprendizagem colaborativa (MARINHO, 2005).

Nas pesquisas sobre a TA, a principal implicação para o trabalho dos professores especializados foi a reduzida formação continuada para realizar o AEE, a partir dos recursos tecnológicos destinados aos alunos público-alvo da Educação Especial. As políticas de formação vêm privilegiando a formação continuada à distância dos professores especializados, se restringindo a aplicação de técnicas e instrumentos de acessibilidade, comunicação e informática. Parte da literatura indica que o que vem caracterizando o trabalho do professor especializado nos documentos educacionais é a multifuncionalidade, na qual o professor da modalidade Educação Especial passa a ser um gestor dos recursos de aprendizagem dos alunos (GARCIA, 2013; VAZ, 2017), característica que evidencia a forma de organização racional do trabalho na política de perspectiva inclusiva para a educação.

As TIC e TA devem ser instrumentos de amplo acesso, contemplando os alunos da educação básica. Tais discussões, acrescidas do contraponto de perspectivas teóricas diferentes da crítico-dialética, precisam fazer parte das formações de professores sobre as tecnologias digitais na educação, para que se ampliem suas perspectivas teóricas e práticas.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. D. F.; PEREIRA, G. V.; VIANA, M. A. P. Tecnologia assistiva na perspectiva de educação inclusiva: o ciberespaço como lócus de autonomia e autoria. **Laplage em Revista**, v. 3, n. 2, 2017.

ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?**: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho. 11ª edição. São Paulo: Cortez, 2006.

ARRUDA, E. Considerações sobre tecnologias de informação e comunicação, cotidiano e ensino: Desafios ao trabalho docente. **Paidéia**, v. 2, n. 2, 2004.

BERNARDO, M. H. **Trabalho duro, discurso flexível: uma análise das contradições do toyotismo a partir da vivência de trabalhadores**. 1ed. São Paulo: expressão popular, 2009.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Assistiva – tecnologia e Educação: Porto Alegre, RS, 2013. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 09 nov. 2019.

BONOTTO, R. C. S. **Uso da comunicação alternativa no autismo: um estudo sobre a mediação com baixa e alta tecnologia**. 2016. 181f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2016.

BORGES, W. F. **Tecnologia Assistiva e práticas de letramento no Atendimento Educacional Especializado**. 2015. 205f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão, Catalão, GO, 2015.

BOROWSKY, F. **Fundamentos teóricos do Curso de Aperfeiçoamento de Professores para o Atendimento Educacional Especializado (2007): novos referenciais?** Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei 13.146 de 6 de julho de 2015**. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Brasília, 2015.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.611**, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, 2011.

CÂNDIDO, F. R. **Tecnologia Assistiva e inclusão escolar: o uso do software GRID2 no Atendimento Educacional Especializado a estudante com autismo em escola pública do Distrito Federal**. 2015. 238 f. Dissertação (Mestrado em Educação)– Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2015.

CIBOTTO, R. A. G. **O uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação na formação de professores: uma experiência na licenciatura em matemática**. 2015. 272 f. Tese (Programa de Pós-graduação em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

COBO, J. C. El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. **Zer-Revista de Estudios de Comunicación**, 2011, p. 295-318.

ECHALAR, A. D. L. F.; PEIXOTO, J. Programa Um Computador por Aluno: o acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 25, n. 95, p. 393-413, 2017.

GALASSE, B. T. **Narrativas de práticas em educação e tecnologia: a trajetória do professor digital**. 2016. 151f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Escola de Comunicação, Educação e Humanidades da Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, SP, 2016.

GALVÃO-FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

GAMBOA, S. A. S. A dialética na pesquisa em educação: elementos de contexto. In: FAZENDA, I. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 3 ed. São Paulo: Cortez: 1994.

GARCIA, R. M. C. Política de Educação Especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, p. 101-119, 2013.

GARCIA, M. F.; SILVA, D. Professor tutor: papéis, funções e desafios **Linhas Críticas**, v. 23, n. 50, p. 28-50, 2017.

GOMES, Elayne C. P. R. **Tecnologia Assistiva para alunos com baixa visão nas escolas estaduais de São Luís: utilização na classe comum e na sala de recurso multifuncional**. 2015. 160f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, 2015.

GONZÁLEZ, M. C.; MARTÍN, S. C.; ARRIBA, J. M. Experiencias de trabajo colaborativo mediante Tecnologías de la Información y la Comunicación entre profesores. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 29, n. 1, p. 75-98, 2016.

HERRÁN, A.; FORTUNATO, I. La clave de la educación no está en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). **Acta Scientiarum. Education**, v. 39, n. 3, p. 311-317, 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LUNA, C. F. **Sala de Recursos Multifuncionais (SRM): Uma Política Pública em Ação no Sudoeste Baiano**. 2015. 223f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2015.

MALLMANN, E. M.; JACQUES, J. S.; SCHNEIDER, D. R. Formação de professores na perspectiva transdisciplinar: interação dialógico-problematizadora mediada por tecnologias educacionais. **Revista Diálogo Educacional**, v. 15, n. 45, p. 537-556, 2015.

MAMEDE-NEVES, M. A. C.; DUARTE, R. O contexto dos novos recursos tecnológicos de informação e comunicação e a escola. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 29, n. 104 - Especial, p. 769-789, 2008.

MARINHO, C. **O uso das Tecnologias Digitais na Educação e as implicações para o trabalho docente**. 2005. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

MARTINEZ, D. O ensino frente às novas tecnologias: alterações do tempo e da experiência docente pelo uso de computadores e da internet. **Acta Scientiarum. Education**, v. 39, n. 3, 2017, p. 329-339.

MARX, K. **O capital**: crítica da economia política. São Paulo: Abril Cultural, 1983. Livro primeiro, t. 1.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, C. C. B. **Sala de recursos multifuncionais: um estudo de caso**. 2016. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, SP, 2016.

QUEIROZ, F. M. M. G. **Tecnologia Assistiva e perfil funcional dos alunos com deficiência física nas salas de recursos multifuncionais**. 2015. 118f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, SP, 2015.

RIBEIRO, J. ALMEIDA, A. M. P.; MOREIRA, A. A. F. G. As TIC na educação de alunos com NEE: implicações na formação docente em Portugal. In: In MARTINS, S. E. S. O.; SANTAROSA, L. M. C.; RODRIGUES, D. A.; HEREDERO, E. S. (Eds.). **Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC - en Educación Especial**. Alcalá de Henares, España: Universidad de Alcalá, servicio de publicaciones, 2014.

RODRIGUES, A. P. N. **O uso da Tecnologia Educacional e a Tecnologia Assistiva na escolarização de estudantes com deficiência no município de Corumbá (MS)**. 2017. 151f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, MS, 2017.

SANTOS, L. M. **O uso de recursos de Tecnologia Assistiva para o ensino de Ciências e Matemática em salas de Recursos Multifuncionais**. 2019. 101. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, 2019.

SCHUHMACHER, V. R. N.; ALVES FILHO, J. P.; SCHUHMACHER, E. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Ciência & Educação** v. 23 n. 3, 2017.

SHIROMA, E. O. A formação do professor-gestor nas políticas de profissionalização. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 1-20, 2011.

SILVA, J. P. **O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas como Tecnologia Assistiva na construção do conhecimento dos alunos com deficiência visual que frequentam as Salas de Recursos Multifuncionais**. 2015. 126f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, SP, 2015.

VAZ, K.; MICHELS, M. H. O escárnio de uma política: a formação para os professores da Educação Especial no Brasil no século XXI. In: MICHELS, M. H. (Org.) **A formação de professores em Educação Especial no Brasil: propostas em questão**. Florianópolis: 2017.

VAZ, K. A concepção de professor na perspectiva inclusiva: disputas e estratégias de consolidação da política de Educação Especial no início do século XXI. In: GARCIA, R. M. C. (Org.). **Políticas de Educação Especial no Brasil no início do século XXI**. Florianópolis: Núcleo de Publicações do CED, 2017, p. 67-108.

UNESCO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe**. Santiago: OREALC/UNESCO, 2014.

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA EN EL TRABAJO DOCENTE: ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CRÍTICA EXPLORATORIA

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo discutir las implicaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías Asistivas (TA) en la labor docente, a partir del estudio exploratorio de la investigación crítica. Se decidió consultar producciones que dialogaran o presentaran implícita o explícitamente una perspectiva crítico-dialéctica. Se realizó una revisión exploratoria de la literatura. La literatura consultada indica que los docentes están sujetos a condiciones sociales contradictorias. A través de las TIC se produce una intensificación del tiempo de trabajo y un mayor control sobre el desempeño docente. Por otro lado, las TIC también contribuyen a la autonomía, la creatividad y el aprendizaje colaborativo. En las investigaciones relacionadas con la TA, la principal implicación para la labor del profesorado especializado es la reducida formación continua para llevar a cabo el Servicio Educativo Especializado (AEE), basado en recursos tecnológicos destinados al alumnado, público objetivo de la Educación Especial.

Palabras clave: Tecnologías digitales. Apoyando los recursos tecnológicos. Práctica docente.

INFORMATION TECHNOLOGY, COMMUNICATION AND ASSISTIVE TECHNOLOGY IN TEACHING WORK: EXPLORATORY STUDY OF CRITICAL RESEARCH

ABSTRACT

This article aims to discuss the implications of Information and Communication Technology (ICT) and Assistive Technology (AT) in teaching work, based on the exploratory study of critical research. It was decided to consult productions that implicitly or explicitly dialogued with or presented a critical-dialectical perspective. An exploratory literature review was carried out. The literature consulted indicates that teachers are subject to contradictory social conditions. Through ICT there is an intensification of working time and increased control over teaching performance. On the other hand, ICT also contribute to autonomy, creativity and collaborative learning. In research dealing with AT, the main implication for the work of specialized teachers is the reduced continuing education to carry out Specialized Educational Assistance (SEA), based on technological resources intended for students, the target audience of Special Education.

Keywords: Digital technologies. Supporting technological resources. Teaching practice.

Submetido em: 21/12/2020

Aprovado em: 13/08/2021

Publicado em: 31/08/2021