

# Tecnologias Digitais no contexto escolar: Um estudo bibliométrico sobre seus usos, suas potencialidades e fragilidades

Digital technologies in the school context: A bibliometric study on its uses, opportunities and weaknesses

**Ana Helena Ribeiro Garcia de Paiva Lopes**

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil

**Maria Iolanda Monteiro**

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil

**Daniel Ribeiro Silva Mill**

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil

## Resumo

Quando se pretende que a criticidade perpassa o uso dos novos artefatos telemáticos, é necessário compreendê-los em sua completude política e não apenas em seus aspectos técnicos. Este artigo busca investigar, por meio do estudo bibliométrico, a importância dada à relação entre tecnologias digitais em sala de aula na última década, mais precisamente de 2000 a 2012, com base em pesquisas acadêmicas de doutoramento de oito renomados programas de Pós-Graduação em Educação brasileiros. Por meio da criação de três eixos temáticos, com foco pormenorizado em um deles, tem-se como intento compreender se houve avanços, retrocessos ou mudança de paradigmas, adotando-se o argumento de que uma tecnologia digital não é por si só boa ou ruim, visto que tal adjetivação dependerá do uso que se fará dessa tecnologia. Chega-se, ao final desta pesquisa, a considerações que permitem afirmar que a criticidade com relação aos usos que se pode fazer das tecnologias digitais em sala de aula é notada em todas as teses analisadas, destacando-se a preocupação com o diálogo entre estudantes, professores e essas novas ferramentas. Em suma, ao menos nas pesquisas acadêmicas, tem-se uma visão positiva da inserção das TDIC nas escolas brasileiras, mas sempre com cautela para que as tecnologias não se tornem meros fins em si mesmas.

**Palavras-chave:** Educação, Tecnologia Digital, Escola de Educação Básica.

## Abstract

When criticality is intended to pervade the use of new telematic artifacts, it is necessary to understand them not only in their technical aspects, but also in their political entirety. The purpose of this study is to investigate, through bibliometric analysis, the importance given to the relationship between digital technologies in the classroom in the past decade, more precisely between 2000 and 2012, based on academic research at doctoral level in eight renowned Brazilian graduate programs in education. Through the creation of three topics with

1 Pedagoga (UFSCar) e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. Bolsista FAPESP. E-mail: aninhargplices@hotmail.com

2 Professora Adjunta do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. E-mail: mimonteiro@ufscar.br

3 Professor adjunto e gestor EaD-UFSCar, Doutor em Educação e Pós-Doutor em Gestão Estratégica da Educação a Distância, Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação a Distância (GEPEaD-UFSCar), membro do PPGE e do PPCTS. E-mail: mill@ufscar.br

detailed focus on one of them, we tried to understand whether there was progress, setback, or paradigm shift, adopting the argument that digital technology is not intrinsically good or bad, because this qualification will depend on how this it will be used. In the final part of this study, we make considerations that allow us to affirm that criticality with respect to how digital technologies are used in the classroom is noted in all the dissertations analyzed, highlighting the concern for interaction between students, teachers, and these new tools. In short, at least regarding academic research, there is a positive view on the insertion of Digital Information and Communication Technologies - DICT in Brazilian schools, but caution should be observed so that they are used interactively.

**Keywords:** Education, Digital technology, Elementary education system.

## **A propósito das tecnologias digitais na educação: primeiras palavras**

O presente artigo tem o intuito de compreender como são tratadas as tecnologias digitais na escola ao longo da última década em pesquisas científicas, já que:

A sociedade contemporânea convive com mudanças globais que revelam um panorama desafiador, múltiplo em possibilidades, riscos e incertezas. Os reflexos desse cotidiano são as reconfigurações do *modus operandi* social, o qual evidencia uma dinâmica contínua de modernização e de (re)adaptação a esse cenário mutante (LIMA, 2012, p.18).

Percebe-se que a questão das tecnologias digitais mostra-se substancial, sobretudo no que se refere ao campo educacional. Esse é o foco deste artigo que, numa análise bibliométrica, explorou a temática em produções científicas; isto é, em teses de doutorado em educação. Como as tecnologias digitais têm sido introduzidas no contexto escolar? Que atenção a temática tem recebido em produções científicas da educação?

Como afirmou Mill (2013, p.17), “a incorporação das tecnologias digitais no âmbito da educação traz implicações diversas, e, em muitos casos, as inovações tecnológicas são confundidas com inovações pedagógicas”. Para discutir essa relação entre as tecnologias digitais e a educação, organizamos o texto em tópicos. A seguir, analisaremos brevemente a noção de tecnologias digitais. Logo após, apresentaremos a investigação, sua proposta metodológica e a base de dados criada para a pesquisa. Em seguida, faremos uma análise da natureza das pesquisas, com base em produções acadêmicas. Por fim, a título de síntese, teceremos algumas considerações sobre a temática.

## **Breve noção sobre tecnologia digital**

Qual concepção de tecnologia digital está sendo adotada neste texto? Primeiro, faz-se substancial romper com a equivocada, porém fortemente disseminada, ideia de que *tecnologia* se restringe aos mais recentes aparatos eletrônicos ou digitais, como os dispositivos móveis de comunicação ou as televisões com imagens em três dimensões (3D). Geralmente, essas inovações tecnológicas são exemplos comuns, no imaginário social, de tecnologias contemporâneas. Todavia, não é possível limitar a noção de tecnologia a apenas esse tipo de aparelhagem. Alguns autores ressaltam que “as escolas lidam com manuais, livros-textos e guias de estudo há muito tempo.

Estes materiais impressos estão tão incorporados à cultura escolar que até deixam de ser considerados tecnologias” (LION, 1997, p.25).

Segundo Kenski (2011, p.15), “as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana”. Uma cadeira, um caderno, uma caneta, um lápis ou uma lapiseira são tecnologias. Um garfo e uma faca, uma panela de pressão, um travesseiro ou um cobertor são outras tecnologias. Neste artigo, a concepção de tecnologia digital adotada é mais restrita, reservando-se a apenas aquelas tecnologias de base telemática (baseadas em telecomunicações + informática) ou microeletrônica. Como afirma Kenski (2011), essas tecnologias digitais exercem grande influência sobre a tradicional organização da sociedade.

Na atualidade, o surgimento de um novo tipo de sociedade tecnológica é determinado principalmente pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação e pela microeletrônica. Essas novas [sic] tecnologias – assim consideradas em relação às tecnologias anteriormente existentes –, quando disseminadas socialmente, alteram as qualificações profissionais e a maneira como as pessoas vivem cotidianamente, trabalham, informam-se e se comunicam com outras pessoas e com todo o mundo (KENSKI, 2011, p.22).

Assim, a palavra *tecnologia* abarca desde artefatos pré-históricos até objetos mais modernos e avançados, como dispositivos móveis e multimidiáticos (ex.: *tablet*, celulares, etc.). Além disso,

(...) a expressão “tecnologia” diz respeito a muitas outras coisas além de máquinas. O conceito de tecnologias engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações (KENSKI, 2011, p.22-23).

No mesmo sentido, alguns autores têm se debruçado sobre o surgimento das tecnologias digitais. Passarelli (2002) aborda a mudança processual de um mundo analógico para outro de base digital, destacando a instantaneidade do acesso à informação. Para Lévy (1999, p.32), “as tecnologias digitais surgiram, então, como a infraestrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também novo mercado da informação e do conhecimento”. Com base nesse autor, Pretto e Pinto (2006) tecem suas considerações acerca das tecnologias digitais de informação e comunicação:

A dimensão estruturante das tecnologias da informação, que Pierre Lévy (1993) denomina de tecnologias coletivas ou tecnologias da inteligência<sup>4</sup>, tem mexido muito com todos nós, especialmente os educadores. Isso porque essas tecnologias, antes entendidas como meras extensões dos sentidos do homem, hoje são compreendidas como algo muito mais profundo, que interfere com o próprio sentido da existência humana (PRETTO; PINTO, 2006, p.22).

4 Segundo Catapan (2000, p.3), a expressão *tecnologias da inteligência* foi cunhada por Pierre Lévy “para conceituar as novas formas de comunicação mediatizadas pela informática”.

Retomando Kenski (1998), podemos observar que há outros aspectos decorrentes da emergência das tecnologias digitais:

A tecnologia digital rompe com a narrativa contínua e sequencial das imagens e textos escritos e se apresenta como um fenômeno descontínuo. Sua temporalidade e espacialidade, expressa em imagens e textos nas telas, estão diretamente relacionadas ao momento de sua apresentação. Verticais, descontínuas, móveis e imediatas, as imagens e textos digitalizados a partir da conversão das informações em bytes, têm o seu próprio tempo, seu próprio espaço: o tempo e o espaço fenomênico da exposição. Elas representam, portanto, um outro tempo, um outro momento, revolucionário, na maneira humana de pensar e de compreender (KENSKI, 1998, p.64).

O entendimento dessas especificidades do termo “tecnologia digital”, indicadas pelas contribuições dos autores acima, nos auxiliaram na realização da pesquisa bibliométrica e na busca pelo objetivo deste texto. Assim, procuramos analisar algumas produções científicas em educação buscando melhor entendimento entre educação e tecnologias. De que forma se desenvolve a temática “tecnologia digital” na sua relação com a “sala de aula”?

### **Sobre a pesquisa, a proposta metodológica e os dados**

Tendo o termo *tecnologias digitais* como foco da sistematização das informações de campo, iniciou-se a análise da base de dados. De partida, é relevante dizer que o termo tecnologias digitais não aparece em nenhuma das 1.540 teses catalogadas. Tal fato não deve ser negado ou velado, já que o silenciamento da palavra-chave também é um dado importante para as análises.

Metodologicamente, adotamos a bibliometria como estratégia para analisar a temática deste estudo, tendo por base um banco de dados composto por teses de doutorado defendidas na primeira década deste século. A opção pela análise de teses de doutorado se deu por dois motivos: o primeiro se refere à maior complexidade e densidade das pesquisas científicas desse nível de pós-graduação. Entendemos que as dissertações de mestrado, seja pela maturidade do estudante ou pelo prazo disponível para conclusão da pesquisa, são menos densas e mais superficiais. Assim, a opção por teses de doutorado foi também uma escolha metodológica.

Construída coletivamente, a referida base digital de teses foi estruturada em 2012, no âmbito do Grupo Horizonte (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Inovação em Educação, Tecnologias e Linguagens). Foram catalogadas todas (e somente só) as teses disponíveis virtualmente até o momento da catalogação, considerando oito Programas de Pós-Graduação em Educação de instituições<sup>5</sup> públicas brasileiras de ensino superior. No total, foram catalogadas 1.540 teses, defendidas entre 2000 e 2012. No conjunto, as teses tinham 6.835 palavras-chave. Havia teses com apenas três palavras-chave e outras com até dez.

5 Foram consideradas na base teses em educação das seguintes instituições: Universidade de Brasília (UnB), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

De posse das palavras-chave catalogadas, analisamos cada uma das 6.835 palavras-chave, destacando aquelas relacionadas à nossa temática central: *tecnologias digitais*. Assim, foram selecionados os seguintes termos: *adolescentes telemáticos, animações virtuais, blog, cibercultura, ciberespaço, cibernética, cinema, computador, comunicação, conectividade, cultura midiática, docência online, educação online, informática na educação, inovação educacional, inovação tecnológica, educação presencial conectada, ensino audiovisual, interação professor-aluno, internet, educomunicação, jogos, mediação online, mídia, diálogo, novas tecnologias de informação e comunicação, rádio, redes sociais, espaço virtual, inclusão digital, sociedade midiática, sociedade midiaticizada, software, tecnologia da informação e da comunicação, tecnologias educacionais, televisão, TIC, TDIC e web*.

Considerando essas palavras-chave selecionadas, as teses catalogadas e tendo em conta o objetivo do trabalho, foram escolhidas 40 teses para o estudo. Em seguida, dividimos essas 40 pesquisas em três eixos temáticos mais específicos:

- experiências com tecnologias digitais no ensino;
- as tecnologias digitais e a formação docente; e
- usos, potencialidades e fragilidades das tecnologias digitais na escola.

O primeiro eixo temático, “experiências com tecnologias digitais no ensino”, reúne mais especificamente pesquisas ou relatos de experiências já vividas por estudantes e professores em sala de aula, sendo mediados por algum tipo de tecnologia digital. Têm-se, por exemplo, o computador auxiliando o ensino de idiomas e os jogos eletrônicos que acabam por favorecer a aprendizagem de algum modo. Esse eixo agrupou 18 teses.

O segundo eixo, “as tecnologias digitais e a formação docente”, englobou 11 teses, que focam as tecnologias digitais em sua relação com a docência, seja pela formação do educador ou seu fazer pedagógico. Por fim, o último eixo, “usos, potencialidades e fragilidades das tecnologias digitais na escola”, traz 12 teses que se voltam mais propriamente ao diálogo entre a escola e as tecnologias digitais sem que se adentre em experiências específicas. Essas teses denotam a necessidade de que, diante de um novo contexto espacial e temporal, seja tecida uma conversa fértil entre os novos meios e instrumentos e o processo de ensino e aprendizagem, perpassando também pela relação professor-aluno.

Para que pudéssemos encontrar os dados que melhor dialogariam com os objetivos específicos da proposta do artigo, selecionamos as 12 teses do terceiro eixo temático acima descrito, voltado para “usos, potencialidades e fragilidades das tecnologias digitais na escola”. Essas teses aproximam-se mais da relação entre “tecnologias digitais” e “sala de aula”.

Contudo, após a leitura dos títulos e resumos das produções selecionadas, surgiu a necessidade de exclusão de duas teses. A pesquisa “Aprendizagem sobre artefatos tecnológicos”, de Valadares (2004), que trata de uma experiência prática de ensino-aprendizagem com inserção de tecnologias digitais na escola se encaixaria melhor no primeiro eixo. De modo similar, foi eliminada do eixo a tese intitulada “A escola na mídia: nada fora do controle”, de Rocha (2005) devido a seu foco distante do eixo 3. O número final de teses do terceiro eixo, portanto, foi de 10 teses de doutorado.

## **Analisando a natureza das pesquisas: o que dizem as produções acadêmicas?**

Buscamos entender a evolução da temática analisada pela distribuição das teses selecionadas por ano. Das 10 teses selecionadas, apenas uma delas foi defendida em 2002. Todas as outras são posteriores a 2006, sendo três delas de 2006, uma de 2008, duas de 2009, duas de 2010 e uma de 2011. Essa informação é importante porque se trata de uma temática bastante recente e, considerando o tempo de realização de uma pesquisa de doutorado, são pesquisas concebidas quatro anos antes do ano de defesa indicado. Ou seja, a pesquisa defendida em 2002 foi concebida, provavelmente, em 1998 ou 1999.

Em seguida, analisamos mais detalhadamente as teses selecionadas, considerando seus títulos, suas palavras-chave e, também, suas características centrais: objetivo(s), temática central, natureza da pesquisa, metodologia, sujeitos envolvidos, principais referenciais teóricos, etc. Inicialmente foi feita uma contextualização individual de cada tese para, posteriormente, ser delineada uma discussão envolvendo os 10 trabalhos acadêmicos selecionados e estudos de autores interessados na incorporação de tecnologias digitais no âmbito educacional.

A primeira tese, intitulada “Escola aprendente: desafios e possibilidades postos no contexto da sociedade do conhecimento”, de Bonilla (2002), traz uma pesquisa, de natureza empírica, com estudantes de 6ª série (atualmente chamado de 7º ano) de uma escola particular da cidade de Ijuí, no Rio Grande do Sul, além de estudantes de escolas públicas de Portugal. Como temática central, tem-se a concepção de que é necessário que as tecnologias sejam compreendidas como elemento político e não meramente como algo absoluto ou técnico. A partir disso, delineou-se para o estudo o objetivo de investigar a relação que se estabelece entre tecnologias, racionalidades e linguagens utilizadas em “escolas conectadas à rede Internet, trazendo os limites e possibilidades postos no contexto da sociedade contemporânea para a estruturação de novas territorialidades, de forma a diminuir a distância existente entre a vida de dentro e de fora da escola e a constituir uma *escola aprendente*” (BONILLA, 2002, p.5).

Utilizando-se da pesquisa etnográfica e da pesquisa-ação como instrumentos, a autora desenvolveu questionários, diário de campo, observação de dinâmicas, entrevistas semiestruturadas, análise de documentos, registros e trabalhos realizados pelos sujeitos da pesquisa. Apesar de não definir um referencial teórico central, Bonilla (2002) faz uso constante de autores como Pierre Lévy, Jacques Ardoino, Gilles Deleuze e Nelson Pretto. Por fim, cabe indicar a conclusão apontada pelo estudo, a saber: “colocar as tecnologias nas escolas, conectando-as à rede Internet, não é suficiente para que transformações aconteçam nas práticas pedagógicas e a escola efetivamente se constitua num ponto produtor de conhecimentos, cultura e informações” (BONILLA, 2002, p.05). Segundo a autora, é necessário que se crie uma intensa articulação entre as tecnologias digitais que adentram a sala de aula e outros elementos que permitem o desenvolvimento pleno da relação entre racionalidades, linguagens e tecnologias. Assim, não basta introduzir as tecnologias digitais no contexto escolar sem que haja uma preparação de outros múltiplos fatores para que o acesso seja fonte de aprendizagens para os estudantes.

A segunda tese, “Da escola do hardware para a escola do software: o processo educativo sob a lógica da compressão do tempo e do espaço” (CONFORTO, 2006), traz uma pesquisa de natureza empírica que objetiva problematizar “a relação escolarização-tecnologia no contexto de um cenário social que emerge na hegemonia tecnológica digital das redes de informação e comunicação” (p.6). Apresenta como foco a informática educativa e os sujeitos da rede municipal de ensino de Porto Alegre (RS). Conforto (2006) desenvolve a temática das reverberações, para a escola, da entrada da informática e demais espaços informatizados. Para tanto, utiliza-se de autores Michel Foucault, Gilles Deleuze, Félix Guattari, David Harvey, Zygmunt Bauman, Alfredo Veiga-Neto, entre outros, sempre seguindo uma metodologia de investigação histórico-cultural. Chega-se à conclusão, a partir desse estudo, que haveria, de fato, dois lados associados ao uso das tecnologias digitais, o perigo do controle, da submissão e, de outro lado, as possibilidades emancipatórias. Desse modo, desenvolve-se um olhar diferenciado que busca as potencialidades das tecnologias digitais associadas à Educação para que haja uma aprendizagem orgânica.

Já a terceira pesquisa acadêmica foi defendida por Saraiva (2006), sob o título: “Outros tempos, outros espaços: Internet e educação”. Adotou a pesquisa bibliográfica, que analisou artigos com a temática da tecnologia educacional publicados em periódicos brasileiros, tendo como referenciais teóricos Michel Foucault e os Estudos Culturais. Apresentou como mote central a Educação a Distância (EAD) intermediada pela Internet. O trabalho teve o intento de “problematizar algumas verdades que estão sendo produzidas pelas narrativas acerca dessa temática e analisar o entrelaçamento de sua emergência com a constituição da sociedade contemporânea”, segundo Saraiva (2006, p.6). Chega-se, por fim, à conclusão de que é substancial que haja um processo de recriação de olhares e concepções. A autora acredita na gradual incorporação das tecnologias digitais como recurso no currículo escolar.

Na quarta tese analisada “A herança cibernética: desafios educacionais em um mundo de automação”, Amorim (2006) nos traz uma pesquisa de cunho teórico e exploratório, embasada por autores como Vieira Pinto, Paulo Freire, Wiener, Searle, Collins, Tomasello e Penrose. Sua metodologia se pauta em conversas informais com profissionais do meio da aviação e busca atingir o objetivo de “elucidar os principais desafios educacionais rumo à cooperação significativa e consequente entre pessoas e autômatos, apoiado no estudo da automação na indústria e nas aeronaves” (AMORIM, 2006, p.8). Tendo como temática central a utilização de sistemas autômatos como meio de transformação, sempre a serviço do homem e de seu bem-estar, o autor destaca a necessidade do “reposicionamento das competências humanas” (p.8). “Sugere-se que o desenvolvimento de pessoas plenamente competentes fundamente-se na integração de três virtudes aristotélicas: *epistème* (conhecimento teórico), *tékhne* (savoir-faire) e *phrónesis* (sabedoria prática, ou bom senso)” (AMORIM, 2006, p.8).

O título da quinta tese é “Corporeidade, dialogicidade e virtualidade: desvelando a aprendizagem”, de Cordeiro (2008). Trata-se de uma pesquisa empírica, com o objetivo de “oferecer contribuições para a construção de conhecimento relativo à corporeidade e ao espaço virtual” (CORDEIRO, 2008, p.8). O embasamento teórico volta-se para Paulo Freire, Pierre Lévy e Merleau Ponty. Sua metodologia de entrevistas estruturadas, a partir de um roteiro em formato de questionário com alunos e

professores do Curso “TV na Escola e os desafios de hoje” (EAD), oferecido de 2000 a 2004 pela Universidade Federal do Pará. A autora conclui pela necessidade de uma prática educacional que possibilite a aprendizagem por outros meios que não apenas a escola como ambiente tradicionalmente educativo, como a Educação a Distância. Reforça-se a necessidade de um olhar distinto, que possibilite o desenvolvimento de diferentes modalidades de ensino, incluindo-se a EAD.

A sexta tese analisada, de Lima (2009), tem como título: “Educação pelos meios de comunicação: produção coletiva de comunicação na perspectiva da educomunicação”. Trata-se de uma pesquisa empírica que traz como temática central a hipótese de que comunicação e, mais especificamente, a educomunicação, podem ser entendidas como Educação pelos meios de comunicação. Com o intento de argumentar “que os processos de criação, vivenciados em pequenos grupos, mais do que os produtos de comunicação que eles geram, podem contribuir para uma educação comprometida com a constituição de sujeitos autônomos” (LIMA, 2009, p.9). A pesquisa tem como sujeitos crianças participantes do Projeto “Cala a boca já morreu porque nós também temos o que dizer”, o qual existe desde 1995. Por meio da pesquisa-ação, da Pedagogia Libertária, dos chamados Estudos do Imaginário, dos Estudos de Educomunicação e da Comunicação Comunitária, Lima (2009) identifica, em sua pesquisa,

A necessidade de a produção de comunicação ser considerada como direito humano a ser exercido por todas as pessoas, bem como as tecnologias e linguagens midiáticas serem utilizadas como instrumentos que possibilitam aos envolvidos no processo de criação reconhecer-se nas próprias palavras e imagens que produzem (LIMA, 2009, p.9).

“A presença ausente das tecnologias digitais no curso de pedagogia da UFT: interconexões e hibridações da educação e comunicação como interzona contemporânea” é o título da sétima pesquisa (documental) selecionada, de autoria de Rocha (2009). Delineando o *estar conectado* como uma presença ausente e tendo uma nova concepção de presencialidade como mote central, a tese tem como objetivo analisar como se colocam e como são utilizadas as tecnologias digitais. Isto é, investiga-se a concepção adotada no que tange as tecnologias digitais no curso de Pedagogia da UFT (Universidade Federal do Tocantins), com base em documentos (de 2003 a 2007) como projetos político pedagógicos, atas, etc. Entre os vários autores que embasam o estudo, destacam-se: Alex Primo, André Lemos, Bonilla, Bauman, Maffesoli, Nelson Pretto, Pierre Lévy e Vani Kenski. Como conclusão, Rocha (2009) indica que:

As tecnologias digitais estão presentes ausentes no curso, por meio da experiência midiática, de discentes e docentes, mas não se configuram como fundamento do trabalho formativo, apesar de um componente sobre tecnologias figurar na matriz curricular dos dois projetos pedagógicos (ROCHA, 2009, p.8).

A oitava pesquisa, intitulada de “Uma conversa na escola: o diálogo e a mídia” (SOUZA, 2010), é de natureza empírica e analisou a mídia como um instrumento de possibilidade de uma educação dialógica. O objetivo de Souza (2010, p.8) foi “verificar se a mídia possibilita o diálogo, no seio do conceito de comunicação freirerano”.

Utilizando-se da etnometodologia e dos estudos de Paulo Freire, a pesquisa teve como sujeitos educadores e alunos de uma escola pública de Ensino Fundamental da capital do Rio Grande do Norte, Natal. Chega-se a uma conclusão concordante com Paulo Freire, sobretudo no sentido de compreender a “mediação feita pelo mundo e buscando um viés para utilização da mídia no sentido de proporcionar uma educação mais dialógica” (SOUZA, 2010).

O título da penúltima tese, defendida por Sales (2010), é “Orkut.com.escol@: currículos e ciborguização juvenil”. A tese analisou a interface entre currículo escolar e currículo do Orkut, de onde parece emergir um processo de ciborguização da juventude com efeitos nas maneiras dos jovens apresentarem condutas (SALES, 2010, p.19-20). Analisando a produção de subjetividades dos sujeitos da pesquisa – jovens estudantes de escola pública de Ensino Médio – na relação entre escola-currículo-rede social, adotou uma metodologia orientada pela etnografia, pela netnografia e por uma análise discursiva foucaultiana. Como instrumentos, foram usados questionários, entrevistas e observação participante. A base teórica do estudo está apoiada em Michel Foucault e nos Estudos Culturais e sua conclusão põe em voga a questão das multiplicidades:

Desse modo, o processo de produção de subjetividades juvenis acontece em meio a relações de poder que instauram uma série de conflitos e disputas. Esse processo tem como efeito a produção de múltiplas possibilidades de subjetivação juvenil marcadas pela provisoriedade, dinamismo, fluidez, impermanência e também pela contestação, transgressão e confusão de fronteiras culturais (SALES, 2010, p.13).

A décima e última tese selecionada, defendida por Pereira Filho (2011), traz como título: “Por uma pedagogia do oprimido midiático: meios de comunicação e suas intervenções na escola”. A pesquisa trata da tendência para um ponto comum de diferentes tecnologias no campo educacional, como fotografias, música e vídeos, unidas por meio de uma rádio escolar, e tenta investigar e compreender as reverberações das mediações entre os estudantes e a rádio escolar, sobretudo no que diz respeito aos programas produzidos na rádio. Trata-se de uma pesquisa empírica, qualitativa, pesquisa-ação, etnometodológica e concepção do participante como observador. Embasa-se teoricamente em Paulo Freire e seus escritos sobre educação e comunicação. Desenvolveu a pesquisa em 2007, com discentes do 5º ano da Educação de Jovens e Adultos (EJA), da escola municipal “Djalma Maranhão”, localizada em Natal (RN). Pereira Filho (2011) depreendeu de seus estudos uma natureza similar entre Educação e comunicação, principalmente quando se apoia no diálogo para o processo formativo.

Enfim, por meio da explanação da natureza das dez pesquisas foi possível a sistematização de algumas análises, buscando melhor compreensão da evolução e das características da temática posta neste texto. Isto é, a análise das teses selecionadas nos dá suporte à discussão sobre tecnologias digitais no âmbito escolar.

## O diálogo entre Educação e Tecnologias Digitais: uma análise complementar

Dentre as 10 teses analisadas, 7 são pesquisas de natureza empírica, enquanto as outras 3 são bibliográficas/documentais. Quanto à metodologia, um aspecto recorrente em várias pesquisas é a etnometodologia e a etnografia, além da pesquisa-ação. Quanto ao referencial teórico, Paulo Freire, Michel Foucault e Pierre Lévy foram os autores que mais embasaram as pesquisas analisadas, contando-se, ainda, com consideráveis citações de Nelson Pretto e Vani Kenski. Esse dado revela o indício de uma possível tendência da década, mas para a confirmação de tal hipótese seria necessária uma investigação pormenorizada em dados de décadas anteriores.

Compreender a metodologia e o referencial teórico das teses nos permite perceber como os autores das pesquisas, pós-graduandos de doutorado, pensavam e conceituavam a temática da tecnologia digital no contexto da sala de aula. Por exemplo, a presença de Paulo Freire em tantas teses elucida uma preocupação com a preservação da humanidade diante do uso da máquina, além da procura pela dialogicidade por intermédio das mídias.

Nesse cenário apresentado, pode-se dizer que todas as teses, de algum modo, destacam a necessidade premente de não se enxergar a tecnologia digital como remédio para todos os males da Educação. Ou seja, como aquela referência contemporânea responsável pela salvação da Educação. A escola, os professores, os gestores e os alunos podem e devem ter contato com o mundo das tecnologias digitais, mas o uso feito deste instrumento não pode se dar de qualquer modo, espontânea ou irresponsavelmente. É imprescindível o desenvolvimento de um projeto pedagógico que alicerce a relação entre tecnologias digitais e processos educativos, sempre tendo como objetivo o melhor ensino e a aprendizagem dos estudantes. Ganha importância um posicionamento consciente e crítico frente à incorporação de tecnologias (não somente as digitais) no âmbito educacional.

De fato, o uso da Internet nas escolas tem sido debatido em diferentes contextos. Contudo, tal como demonstram as iniciativas britânicas que buscam incorporar os avanços tecnológicos recentes ao ensino, é preciso ressaltar a necessidade de fazer com que as novas tecnologias sejam colocadas a serviço de projetos pedagógicos bem definidos, invertendo as pressões de fabricantes e fornecedores em geral, que frequentemente almejam gerar demanda de forma induzida (PASSARELLI, 2002, p.189).

Destaca-se, nesse contexto, a utilização de diferentes mídias na Educação, sem esquecer o alerta feito por Mill (2010) sobre a comum e equivocada ideia de que toda e qualquer inovação tecnológica já é, por si só, uma inovação pedagógica. Ocorre que inovações tecnológicas podem *vir a ser* inovações pedagógicas.

A Educação a distância (EAD), a qual é referenciada em algumas das teses, é um bom exemplo disso:

Assim como a educação em geral, a educação a distância (EaD) sofre influências diretas das inovações tecnológicas. A própria EaD, entendida como uma inovação tecnológica processual – e praticamente todas as tecnologias digitais que adota

em modelos atuais –, pode ser considerada, em si, uma inovação tecnológica e pedagógica. Desta forma, sendo a educação a distância mais intensamente articulada com as tecnologias digitais, torna-se um terreno bastante fértil para analisar possíveis influências entre inovações pedagógicas e inovações tecnológicas (MILL, 2010, p.53).

Outro elemento essencial trazido mais pormenorizadamente por um dos trabalhos analisados diz respeito à nova concepção de presencialidade que emerge do contexto contemporâneo. “A presença ausente possibilita outra perspectiva de presença: estar ao alcance independentemente da distância, o que significa, ao mesmo tempo, estar perto dos que estão distantes” (ROCHA, 2009, p.8). Essa outra presencialidade fica mais facilmente perceptível quando se fala em educação a distância, a qual “está diretamente relacionada com a cultura do ciberespaço. A convivência com determinadas tecnologias (no caso, as digitais) afeta diretamente a nossa forma de raciocinar e de compreender o mundo” (MILL, 2010, p.47).

Em suma, todas as teses convergem para um ponto comum: o bom uso das tecnologias digitais depende da perspectiva em que são adotadas. Assim, não se afirma em momento algum a potencialidade absoluta ou o prejuízo absoluto de uma Educação pautada nas tecnologias digitais. Interessa mais os modos como cada novo instrumento pode ser utilizado em benefício de uma Educação contextualizada, atualizada e preocupada em potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos educandos. Interessa também a necessidade imperiosa de evitar o abismo entre os letrados digitais e os analfabetos digitais. Bonilla (2002), ao concluir sua pesquisa destaca que não é a simples conexão com a Internet que possibilitará a criticidade das práticas pedagógicas. Essa posição assemelha-se ao argumento de Dias (2008):

O uso das tecnologias não garante, por si só, que a educação será realizada com base na hipertextualidade, interatividade e intertextualidade, aqui defendidas como estratégias para o trabalho com textos extraescolares. Faz-se necessário muito mais que tecnologias, para que se desenvolva uma educação que preserve a autonomia do educando e promova experiências de leitura de mundo (DIAS, 2008, p.227).

Tal fato ainda é muito comum, nos dias de hoje, nas escolas brasileiras. O uso da tecnologia digital ocorre de modo passivo no que diz respeito a suas potencialidades, isto é, as tecnologias digitais ainda são usadas nas escolas como mero fim em si mesmas, o que demonstra desconhecimento das suas características e reais contribuições para o processo de ensino e aprendizagem no contexto das várias áreas de conhecimento.

## **Considerações finais**

*A busca pelo sujeito autônomo e emancipado* na sociedade contemporânea passa pelos trabalhos analisados de modo a ser o mote central de vários deles. Talvez seja esse o dado mais interessante que se deu como resultado da pesquisa que originou este artigo. Além disso, questões relacionadas aos aspectos sociais, políticos e culturais fizeram parte de muitas discussões e análises teóricas, revelando caminhos para novas pesquisas sobre a temática.

A princípio, supomos que, na virada do século, os trabalhos mostrariam uma concepção já ultrapassada de tecnologia digital, bem como uma utilização indiscriminada das mesmas no campo educacional, ou ainda a negação absoluta de sua entrada nas escolas, sobretudo com a resistência docente. A tese de Amorim (2006), por exemplo, revela a necessidade do desenvolvimento de novas competências humanas para a lida com a tecnologia digital, correndo o risco de cair em uma coisificação do humano, resgata seu pensamento ao destacar a *práxis* do homem como essencial a qualquer prática que se pretenda educativa.

A análise da natureza das pesquisas explicita ainda que o trabalho mais antigo da seleção (tese defendida em 2002) já mostra uma concepção crítica de tecnologia digital; isto é, não se tem o velamento ou a negação, mas sim um olhar diferenciado e, simultaneamente, preocupado com o uso que se faz desses novos instrumentos. Assim, de fato, não se pode falar em uma evolução em seu sentido de linearidade, já que não há o movimento de uma concepção antiquada e acrítica para conceitos críticos, diferenciados e contemporâneos. O que se tem não é uma estagnação, mas um processo de gradual consolidação de concepções e de também gradual entrada da tecnologia digital nas escolas.

Percebemos que um dos grandes desafios na atualidade é a relação entre os professores e as tecnologias telemáticas. Os alunos nesta geração *web* têm acesso e contato mais próximo com as tecnologias digitais, enquanto os professores, com algumas exceções, ainda não têm tanta afinidade com tais artefatos.

Além disso, “seria incoerente não incorporar as tecnologias no processo de formação dos futuros cidadãos, principalmente quando consideramos que esses novos cidadãos são nativos de um mundo ‘naturalmente’ composto por tecnologias telemáticas”, assinala Mill (2010, p.53), ainda que seu uso tenha de ser cuidadoso. Para o autor, “é preciso superar o mito dos extremos e compreender que há malefícios/limitações e benefícios/possibilidades no uso de qualquer tecnologia na prática pedagógica” (p.52).

Depreende-se disso que há uma urgente necessidade de que se compreenda a tecnologia digital em sua completude para que seja possível fazer dela o melhor uso, tendo em mente que não é a mera inserção de um projetor multimídia em sala de aula, por exemplo, que modificará a qualidade do ensino e da aprendizagem. É necessário, para além de uma discussão puramente técnica, reservar espaços pedagógicos para as discussões sobre suas finalidades e considerar os aspectos políticos desses artefatos telemáticos, visando a sistematização de políticas públicas de formação de professores comprometidas com as especificidades da tecnologia digital.

## Referências

AMORIM, Cláudio Alves de. **A herança cibernética:** desafios educacionais em um mundo de automação. 2006. 193p. Tese de Doutorado em Educação – UFBA, Salvador.

BONILLA, Maria Helena Silveira. **Escola aprendente:** desafios e possibilidades postos no contexto da sociedade do conhecimento. 2002. 304p. Tese de Doutorado em Educação – UFBA, Salvador.

CATAPAN, Araci Hack. Pedagogia e tecnologia: a comunicação digital no processo pedagógico. **III Seminário Pesquisa em Educação Região Sul**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. Disponível em: [http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Educacao\\_e\\_formacao\\_de\\_professores/Mesa\\_Redonda\\_-\\_Trabalho/07\\_10\\_51\\_1M1003.pdf](http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Educacao_e_formacao_de_professores/Mesa_Redonda_-_Trabalho/07_10_51_1M1003.pdf). Acesso em 08 de novembro de 2012.

CONFORTO, Débora. **Da escola do hardware para a escola do software**: o processo educativo sob a lógica da compressão do tempo e do espaço. 2006. 320p. Tese de Doutorado em Educação – UFRGS, Porto Alegre.

CORDEIRO, Renata Vivi. **Corporeidade, dialogicidade e virtualidade**: desvelando a aprendizagem. 2008. 177p. Tese de Doutorado em Educação – UFRN, Natal.

DIAS, Ângela Álvares Correia. As imagens do mundo no mundo da escola repensando contribuições da tecnologia para Imagem & Educação. **Educação**, Porto Alegre, v. 31, n<sup>o</sup> 3, p.223-231, set./dez. 2008. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/507/3394>. Acesso em 12 de novembro de 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8 ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

KENSKI, Vani Moreira. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 08, maio/junho/julho/agosto, 1998. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/no8/no8a06.pdf>. Acesso em 27 de outubro de 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIMA, Grácia Lopes. **Educação pelos meios de comunicação**: produção coletiva de comunicação na perspectiva da educomunicação. 2009. 135p. Tese de Doutorado em Educação – FEUSP/USP, São Paulo.

LIMA, Márcio Roberto de. Cibereducação: tensões, reflexões e desafios. **Cadernos da Pedagogia**, São Carlos, ano 5, v. 5, n. 10, p.18-29, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/viewFile/370/170>. Acesso em 13 de novembro de 2012.

LION, Carina Gabriela. Mitos e realidades da tecnologia educacional. In: LITWIN, Edith (Org.). **Tecnologia educacional**: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MILL, Daniel. Das inovações tecnológicas às inovações pedagógicas: considerações sobre o uso de tecnologias na educação a distância. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. **Educação a distância**: desafios contemporâneos. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

MILL, Daniel. Mudanças de mentalidade sobre educação e tecnologia: inovações e possibilidades tecnopedagógicas. In: MILL, D. (org.). **Escritos sobre educação**: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes. São Paulo: Paulus, 2013.

PASSARELLI, Brasilina. Construindo comunidades virtuais de aprendizagem: Projeto TôLigado – O jornal interativo de sua escola. **Informática Pública**, Belo Horizonte, vol. 4 (2), p.187-201, 2002. Disponível em: [www.ip.bh.gov.br/ANO4.../ipo402passarelli.pdf](http://www.ip.bh.gov.br/ANO4.../ipo402passarelli.pdf). Acesso em 19 de novembro de 2012.

PEREIRA FILHO, Sebastião Faustino. **Por uma pedagogia do oprimido midiático:** meios de comunicação e suas intervenções na escola. 2011. 157p. Tese de Doutorado em Educação – UFRN, Natal.

PRETTO, Nelson; PINTO, Cláudio da Costa. Tecnologias e novas educações. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, jan./abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a03v11n31.pdf>. Acesso em 08 de novembro de 2012.

ROCHA, Cristianne Maria Famer. **A escola na mídia:** nada fora do controle. 2005. 289 p. Tese de Doutorado em Educação – UFRGS, Porto Alegre.

ROCHA, José Damião Trindade. **A presença ausente das tecnologias digitais no curso de pedagogia da UFT:** interconexões e hibridações da educação e comunicação como interzona contemporânea. 2009. 179p. Tese de Doutorado em Educação – UFBA, Salvador.

SALES, Shirlei Rezende. **Orkut.com.escol@:** currículos e ciborguização juvenil. 2010. 230p. Tese de Doutorado em Educação – UFMG, Belo Horizonte.

SARAIVA, Karla. **Outros tempos, outros espaços:** Internet e educação. 2006. 275p. Tese de Doutorado em Educação – UFRGS, Porto Alegre.

SOUZA, Sandra Mara de Oliveira. **Uma conversa na escola:** o diálogo e a mídia. 2010. 181p. Tese de Doutorado em Educação – UFRN, Natal.

VALADARES, Carlos Murilo da Silva. **Aprendizagem sobre artefatos tecnológicos.** 2004. 236p. Tese de Doutorado em Educação – UFMG, Belo Horizonte.