
EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: ALGUMAS TENDÊNCIAS DA TEMÁTICA NAS PESQUISAS EDUCACIONAIS*

Joana Peixoto**
Moema Gomes Moraes***

Resumo: o presente artigo baseia-se em recorte de pesquisa que visou identificar e analisar o desenvolvimento do tema “educação e tecnologias” nas teses defendidas em programas de pós-graduação em educação entre os anos de 2008 e 2013. Nele discutimos algumas tendências presentes no pensamento educacional brasileiro sobre a temática. O argumento da neutralidade da tecnologia, o discurso tecnocêntrico persistente e a dicotomia entre as visões instrumental e crítica são recorrentes nas fontes consultadas. Adotamos a abordagem dialética para a análise das relações entre a educação e as tecnologias.

Palavras-chave: Educação e tecnologias. Estado do conhecimento. Tecnocentrismo. Abordagem dialética.

Nas pesquisas educacionais cuja reflexão agrega diferentes pontos de vista, com base em diferentes campos do conhecimento, um dos temas presentes é a inserção das tecnologias em ambientes formativos. O uso de tecnologias no ensino dos diversos conteúdos curriculares e

* Recebido em: jul. 2017. Aprovado em: jul. 2017.

** Doutora em Ciências da Educação pela Universidade Paris 8. Professora do Mestrado em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Líder do KADJÓT - Grupo Interinstitucional de Estudos e Pesquisas sobre as relações entre as tecnologias e a educação. E-mail: joanagynn@gmail.com

*** Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Professora do Mestrado em Educação em Ciências e Matemática e do Mestrado em Ensino na Educação Básica da Universidade Federal de Goiás. Pesquisadora do KADJÓT - Grupo Interinstitucional de Estudos e Pesquisas sobre as relações entre as tecnologias e a educação. E-mail: gmoraes002@gmail.com

em distintas modalidades de ensino tem sido argumento para a adoção de perspectivas de análise baseadas em teorias educacionais e campos teóricos distintos.

Este cenário motivou o desenvolvimento do estado do conhecimento do tema “educação e tecnologias” nas teses publicadas em programas de pós-graduação em educação entre os anos de 2008 e 2013¹. O corpus foi organizado com base nos dados obtidos das bibliotecas dos programas de pós-graduação em educação de universidades brasileiras. As teses foram selecionadas com base nos seguintes critérios: 1º) pertencer ao conjunto das 13 instituições que participaram do movimento de criação do GT 16 da ANPED; 2º) vincular-se a programas de pós-graduação com linha de pesquisa que investigue a temática “educação e tecnologias”; 3º) haver sido publicada no período de 2008 a 2013; 4º) o autor ou orientador pertencer a grupo de pesquisa com cadastro atualizado no CNPq. Foram, então, selecionadas 45 teses oriundas de cinco instituições: UFC, UnB, UFRGS, UFBA e UFRJ. A limitação do interstício temporal considerou os mapeamentos de Barreto (2006) e Araújo (2008), que cobriram o período de 1996 a 2008.

Reconhecemos a necessidade de considerar o movimento das partes em direção ao todo (e vice-versa), apreendendo os nexos entre o que emerge de forma imediata da realidade investigada e seus conteúdos explicativos (KOSIK, 1976; VÁZQUEZ, 2011). Não se trata de esgotar o tema com as reflexões apresentadas, mas de iniciar o exercício de análise das apropriações de tecnologias em situações pedagógicas tendo por base os dados presentes nas fontes analisadas. Em outras palavras, buscamos nos exercitar no percurso que expressa a contradição entre a parte e o todo, destacando, para além do aparente, o contexto e as mediações (VIEIRA PINTO, 2005a; VÁZQUEZ, 2011).

O TECNOCENTRISMO E A APARENTE NEUTRALIDADE DOS OBJETOS

O exercício de análise aqui apresentado teve como foco temas internos ao fenômeno investigado, tomando como ponto de partida o mais visível e aparente nas fontes consultadas. O levantamento trouxe alguns elementos para reflexão acerca dos autores citados e das discussões referentes a suas obras nos trabalhos analisados.

Nas teses foram citados 4.032 autores. No quadro a seguir, apresentamos os dez mais citados:

Quadro 1: Autores mais citados

	AUTOR	Nº DE OCORRÊNCIAS
1º	Pierre Levy	25
2º	Maria Luiza Belloni	22
3º	Manuel Castells	20
4º	Paulo Freire	17
5º	André Lemos	17
6º	Lev S. Vygotsky	16
7º	Marco Silva	14
8º	Marilena Chauí	13
9º	Nelson Pretto	13
10º	Lúcia Santaella	13

Nota: Conforme informações bibliográficas coletadas

Fonte: Moraes (2016).

Dentre os autores mais citados, destacaremos Pierre Lévy e a apropriação de suas ideias pelo discurso presente nas teses analisadas. As referências feitas à obra de Lévy apoiam a utilização de termos como: cibercultura, ciberespaço, hipertexto, inteligência coletiva, blogosfera, blog, web 2.0. Lévy é utilizado com muita frequência nas explicações de fenômenos culturais e das transformações comunicacionais, assim como no tratamento das novas relações com o saber que emergem da disseminação das tecnologias em rede.

O ciberespaço² é definido por Lévy como o “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (1999, p. 99), com características funcionais oriundas dos dispositivos técnicos. Os elementos fundantes da formação do ciberespaço aparecem como possibilidade de fomento da comunicação interplanetária.

O conceito do ciberespaço tem sido formulado como representação de algo abstrato, embora tenha como ponto de partida considerações sobre o aumento do uso de computadores e das possibilidades de acesso à internet.

Observamos, assim, a exaltação das possibilidades de uso dessas tecnologias em diferentes atividades. O alcance e a velocidade dessas tecnologias são defendidos com entusiasmo por autores como André Lemos e Pierre Lévy. Para Lemos (2002), o ciberespaço não é uma utopia, mas “uma realidade que configura a sociedade na qual vivemos,

instituindo uma comunicação bidirecional, aberta e multimodal” (LEMOS, 2002, p. 112).

Essa definição de ciberespaço tem explicado o paralelo entre as funções cognitivas do homem e as características técnicas dos computadores conectados à internet (LÉVY, 1999, p. 157). Para o autor, é possível comparar a memória humana às possibilidades de armazenamento dos computadores. Nesta linha de raciocínio, Lévy (1999) destaca três características basilares do ciberespaço. A primeira consiste nos bancos de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais em diversos tipos e formatos, como texto, imagem, vídeo e som. A segunda diz respeito às percepções, isto é, à ampliação dos sentidos humanos por meio de sensores digitais, conforme verificado na telepresença e na chamada realidade aumentada. A terceira é a ampliação das capacidades de raciocínio, inteligência artificial e modelização de fenômenos complexos.

O conceito de ciberespaço destaca também a velocidade e as possibilidades interativas de comunicação que modificam as relações humanas. Dele deriva a ideia de cibercultura, que expressa a mutação radical nas relações com o saber e com as formas de representação decorrentes das tecnologias da inteligência, [...] “é fruto de processos dialógicos, excessivos, violentos, que constituem toda a vida social. Sem dúvida ainda há vida social no reino das máquinas e redes telemáticas” (LEMOS, 2002, p. 128).

Nas considerações de Lévy (1997, 1999), o acesso às tecnologias e seu uso em espaços de formação humana favorecem diferentes e novas possibilidades para o ensino. Isso acontece em razão de características relacionadas com as propriedades técnicas dos artefatos utilizados com esta finalidade. Segundo o autor, as tecnologias “mudam profundamente os dados do problema da educação e da formação” (LÉVY, 1999, p. 158).

De conformidade com esse pensamento, a justificativa para o uso das tecnologias na educação está nas exigências do contexto sociopolítico e econômico contemporâneo. A compreensão é que este contexto está permeado pelas “tecnologias da inteligência”, o que favorece o surgimento de “novas relações com o saber”. As novas associações com o saber e com a produção do conhecimento decorrem das propriedades técnicas das “tecnologias intelectuais”. Estas tecnologias, além de favorecerem “novas formas de comunicação”, permitem novas possibilidades de “acesso à informação” e “novos estilos de raciocínio e de conhecimento”, sendo, portanto, essencial ao homem (LÉVY, 1999, p. 157).

Desse ponto de vista, o desenvolvimento tecnológico é espontâneo e socialmente autônomo. Assim, a tecnologia é primordial ao cotidiano do homem em suas diversas atividades, inclusive naquelas que se inserem no campo pedagógico, em resposta à urgência de novas perspectivas de formação humana que acompanham o novo cenário.

Em suas reflexões, Lévy (1999) considera o homem de maneira indissociável da tecnologia. O filósofo explica as relações entre o homem e a técnica a partir das atividades humanas, dos usos e apropriações adotadas e dos diferentes contextos. Na produção analisada, observamos a apropriação deste ponto de vista.

O argumento de que as transformações tecnológicas e científicas impulsionam o progresso da sociedade no mundo contemporâneo sustenta vários conceitos presentes na obra de Pierre Lévy. Estes conceitos são incorporados às discussões do campo educacional, colocando os recursos tecnológicos como ponto central. Daí encontrarmos nas teses termos como blog, web 2.0, ciberespaço, cibercultura e internet, que aparecem como recursos fundamentais para repensar as práticas educacionais. Como estes trabalhos partem do princípio de que a tecnologia ocupa um lugar central na análise, entendemos que essas ideias fortalecem uma perspectiva tecnocêntrica.

Auxilia-nos neste entendimento o levantamento dos artefatos tecnológicos mais citados como objeto de estudo. Destaca-se o computador com acesso à internet em suas convergências midiáticas: as redes sociais, os ambientes virtuais e seus recursos para divulgação das produções feitas pelos alunos (vídeos, blogs, imagens) e alguns softwares educativos que podem ser obtidos pelo acesso à internet.

As justificativas para o uso dos meios tecnológicos no processo de formação humana pressupõem que tais recursos constituem consequência “inevitável” do desenvolvimento tecnológico. Isto é, as tecnologias presentes no contexto atual determinam as características de nossa sociedade e o comportamento das crianças que nasceram nesse contexto. Assim, as habilidades humanas modificaram-se por causa do desenvolvimento tecnológico. Observamos, então, os efeitos de uma leitura tecnocêntrica – apoiada em Lévy – na seleção dos objetos investigados e na defesa inquestionável de seu uso para a formação humana no contexto de uma sociedade permeada por tecnologias.

Tal leitura não leva em consideração as relações recíprocas entre objetos técnicos e sujeitos sociais (SANTOS, 2005), de forma a considerar não só a influência das tecnologias no comportamento das crian-

ças, mas também o efeito desses sujeitos sobre o meio social e tecnológico, pois “a tecnologia por si só, ou qualquer de suas manifestações, não pode corporificar o motor da história” (VIEIRA PINTO, 2005a, p. 299). Trata-se de um movimento em que as relações sociais modificam a produção e o uso das tecnologias e vice-versa.

Entendemos que o caminho do pensamento dialético pode contribuir para o avanço da superação de uma lógica investigativa centrada na tecnologia (tecnocentrismo).

PARA ALÉM DO APARENTE: O TECNOCENTRISMO EM QUESTÃO

A leitura cujo foco está no papel das tecnologias exclui as possibilidades de análise que emergem das formas de produção e apropriação dos objetos técnicos, neutralizando a importância das relações humanas no processo analisado.

Ao contrário, consideramos que a apropriação das tecnologias acontece de acordo com as condições de cada contexto e de cada momento observado (VÁZQUEZ, 2011; VIEIRA PINTO, 2005a, 2005b). Ao entendermos que o homem “produz suas próprias relações sociais” (VÁZQUEZ, 2011, p. 412), que se modificam ao longo de seu percurso histórico e de acordo com a constituição de cada grupo social, nos aproximamos da forma como foram utilizados os recursos tecnológicos disponíveis em cada época e em cada contexto.

A concepção instrumental, ao justificar suas reflexões sobre o uso das tecnologias em espaços formativos, considera a tecnologia como neutra. Nesse sentido, como explica Feenberg (2012, 2010), a tecnologia é tida como instrumento para alcançar determinados fins estabelecidos pelo homem. A análise, em uma perspectiva instrumental, adota o fundamento de que a tecnologia está submetida à vontade do homem. Parte do princípio de que ela é “uma ferramenta ou instrumento da espécie humana com os quais nós satisfazemos nossas necessidades” (FEENBERG, 2010, p. 46).

No entanto, as tecnologias não são produções autônomas que formalizam um progresso incontestável e que definem um determinado tipo de educação e muito menos objetos inteiramente neutros com os quais se pode estruturar qualquer tipo de educação. Elas constituem produtos sociais, frutos do contexto sócio-histórico do qual emergem e no qual seus sentidos são igualmente construídos (MARX; ENGELS, 2010).

Em outras palavras, a visão neutra da tecnologia traz limitações para sua análise, pois explica as diferentes formas de uso dessas tecnologias com base em decisões individuais e de ordem técnica. Assim, não fazem referência aos contextos culturais, sociais e econômicos. As explicações são parciais, baseiam-se em particularidades ou especificidades como se estas não tivessem relação com uma totalidade. A reflexão baseada na neutralidade da tecnologia trata os recursos tecnológicos de forma dissociada do contexto social e toma como objeto de análise as particularidades do conhecimento técnico (FEENBERG, 2010; VIEIRA PINTO, 2005a, 2005b).

O tecnocentrismo pode se revelar também por meio de uma visão determinista, a qual leva a entender que as características técnicas dos recursos tecnológicos produzem um determinado tipo de pedagogia. Paradoxalmente, além de afirmarem o ponto de vista determinista (as tecnologias determinam os usos que os sujeitos farão dela), tais ideias afirmam a neutralidade da tecnologia, disseminando argumentos segundo os quais o sujeito é totalmente autônomo diante desta. Desse modo, pode fazer uma “boa” ou “má educação” e desenvolver atividades pedagógicas modernas ou ultrapassadas. Trata-se de uma visão otimista que desconsidera os antagônicos valores que o homem pode atribuir aos recursos técnicos na execução de diferentes ações.

Nesta perspectiva, uma tecnologia mantém as mesmas funcionalidades em diferentes situações, contextos e usuários (FEENBERG, 2010). Compreendemos, no entanto, que, ao utilizar os objetos técnicos, as atividades humanas constituem

uma rede complexa, portanto não podem ser compreendidas dentro de um esquema dicotômico. Neste caso, o que se deve discutir é a relação entre os homens e as máquinas, buscando compreender o que os objetos técnicos acrescentam a esta relação (PEIXOTO, 2012, p. 143).

Observamos que os desdobramentos do pensamento que considera a tecnologia como neutra, tanto o determinismo quanto o instrumentalismo, têm reflexos na discussão educacional. Do ponto de vista instrumental, os efeitos pedagógicos das ferramentas tecnológicas dependem exclusivamente da maneira como elas são utilizadas. Já numa perspectiva determinista, as distintas condições de uso das tecnologias e de seu acesso não são levadas em consideração. Há estreita ligação

entre o design de um objeto técnico e seus usos. O design do objeto ou do dispositivo induz ao estabelecimento de um conjunto de limites e de possibilidades para o usuário como, por exemplo, a interatividade atribuída a diversos objetos ou dispositivos informacionais. Esta noção remete aos materiais, softwares ou interfaces que permitem a comunicação. Considerar a interatividade como característica própria do objeto induz o aluno que o utiliza a ser sujeito “ativo”, como se esta posição pudesse ser independente do contexto no qual se encontra, como se o simples contato com as ferramentas interativas fosse suficiente para que o sujeito manifestasse sua capacidade de pensar e agir de maneira autônoma. Em outras palavras, como se o uso interativo de uma tecnologia fosse mera função da interatividade que caracteriza a sua potencialidade técnica.

Numa perspectiva determinista, por exemplo, o uso de recursos da internet destinados à produção de conteúdos midiáticos pelos alunos (música, vídeos) ou o uso dos recursos dos ambientes virtuais de aprendizagem (listas de discussão, bate-papo e correio eletrônico) pelo professor são responsáveis pela melhoria ou intensificação dos processos de interação, colaboração e de inclusão social dos indivíduos. A esse respeito, Belloni (2010, p. 63) adverte:

serão necessários muitos estudos e pesquisas para dar conta dessa temática, estudos que avancem para além da simples análise de conteúdos das mensagens, para se centrar nas formas de apropriação, nas aprendizagens novas, nos modos inéditos de interações intersubjetivas propiciadas pelas TIC, que são muito mais importantes e complexos que a simples interatividade técnica.

Segundo o raciocínio de caráter determinista, as características informacionais e comunicacionais das tecnologias refletem nas habilidades cognitivas e laborais. Este argumento é utilizado para defender a seguinte ideia: a educação e a escola devem se adaptar a esta nova realidade para que se efetive a inserção desses recursos no movimento de mudanças promovido pelo desenvolvimento tecnológico.

Dito de outra forma, o discurso decorrente desta análise é o de que estas “novas tecnologias” representam diretamente novas possibilidades de comunicação e possuem alcance em diferentes contextos. As transformações oriundas desse cenário têm reflexos nas esferas sociais,

políticas e econômicas, o que torna urgente a exploração das tecnologias em diferentes atividades humanas, especialmente na educação (LEMOS, 2002; LEMOS, LÉVY, 2010; LÉVY, 1999, 1997).

De outro ponto de vista, Rüdiger (2007) defende uma análise que não considere apenas a natureza técnica dos objetos. Ele propõe considerar os estímulos que resultam dos contextos históricos determinados pelas relações mercadológicas e pela “criatividade social” dos sujeitos sociais.

O autor manifesta uma compreensão da cibercultura baseada no movimento histórico. Essa compreensão expressa “a conexão dialética entre o sujeito humano e suas expressões tecnológicas, através da qual transformamos o mundo e, assim, nosso próprio modo de ser interior e material em dada direção” (RÜDIGER, 2007, p. 71). Observa, então, a necessidade de relativizar a importância dos aspectos de ordem técnica, individual e a-histórica, colocando em debate reflexões que fazem a apologia das possibilidades tecnológicas de armazenamento e divulgação de um grande número de informações. Rüdiger (2007) esclarece que, por este viés, as possibilidades de interação e de participação dos sujeitos na sociedade são explicadas prioritariamente pelas características técnicas dos dispositivos comunicacionais.

Rüdiger (2007) questiona o pensamento de Lévy (1999) também no que diz respeito à comparação entre o funcionamento dos sistemas digitais em rede hipertextuais e o funcionamento do cérebro humano. Em uma de suas constatações Lévy destaca:

O ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória (banco de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial, modelização dos fenômenos complexos) (LÉVY, 1999, p. 157).

Para Lévy, as tecnologias promovem novas relações com o saber por suas características técnicas que modificam os processos de armazenamento e disseminação de informações. Elas alteram a cognição humana e exigem novas práticas pedagógicas que superem a pedagogia tradicional de caráter transmissivo. O autor alerta para a necessidade de mudanças educacionais que contemplem a “nova realidade” e as “novas exigências”

do mundo contemporâneo: “o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede” (LÉVY, 1999, p. 148).

Essas características são utilizadas para explicar que as “tecnologias intelectuais” ampliam a inteligência coletiva dos grupos sociais. Explicam também a necessidade de adoção de novas abordagens pedagógicas para a expansão da cognição humana.

Salientamos, outrossim, a importância de questionar este tipo de comparação que envolve sistemas de natureza distinta: o homem e a máquina. Tratá-los como se fossem da mesma natureza pode representar um equívoco. O homem e a máquina são sistemas de natureza distinta, por isso suas características não possuem a mesma essência. Ainda que consideremos que a origem da máquina seja a racionalidade humana, este fato não os equipara como sistemas de mesma natureza.

A esse respeito, Vieira Pinto (2005bp. 110, grifos do autor) assim se expressa:

Só é possível essa relação se subsistir alguma diferença entre os objetos comparados. Caso tivessem todas as suas qualificações, a matéria, a estrutura, as funções e o comportamento iguais, haveria evidentemente identidade e não analogia, noção originária e etimologicamente designativa de ‘proporção’.

Não se trata, pois, de ocultar as características que distinguem os sistemas em questão, uma vez que a caracterização de um objeto implica considerá-lo como um campo de forças que comporta antagonismos em permanente movimento. Por isso, entendemos que o caminho para a análise seja dialético. As tecnologias são construídas pelo homem em uma racionalidade lógica, porém seus efeitos são condicionados por “interesses de sua existência num determinado momento do processo histórico do conhecimento e, portanto, do processo total da realidade que possibilita a produção daqueles engenhos” (VIEIRA PINTO, 2005b, p. 111).

Ao imputar à tecnologia as mudanças de hábitos e de comportamentos humanos, deixamos encobertas as relações humanas e os sentidos que o homem atribui aos objetos utilizados por ele na execução de diferentes atividades. Da mesma forma, negligenciamos o caráter material e histórico da vida social, ocultando os condicionamentos e as determinações das circunstâncias concretas (MARX; ENGELS, 2010).

Isso coloca mais em evidência o que os sujeitos fazem com as tecnologias do que a ação dos objetos técnicos sobre eles (BELLONI, 2010; PEIXOTO, 2015; SANCHÓ, 2006).

A reflexão feita por Vieira Pinto (2005b, p. 299) indica a relevância de se observar as questões da tecnologia como pertencentes ao movimento de transformação histórica do homem:

A cada transformação relevante dos instrumentos de produção ocorrem as naturais modificações no desempenho prático dos processos, o que normalmente tem lugar todas as vezes que o homem realiza notáveis progressos, cognoscitivos ou tecnológicos, na conquista da natureza.

Atribuir as mudanças pedagógicas ao desenvolvimento tecnológico extrai a dimensão histórica do contexto em questão. A história se desenrola no confronto entre o homem e o mundo, em atividade social no trabalho (VIEIRA PINTO, 2005b). As mudanças educacionais ocorrem no bojo das relações sociais, ao longo do desenvolvimento das atividades destinadas à formação humana. Assim, a análise de temas relacionados à tecnologia na educação requer a compreensão dos fatos históricos que perpassam tal contexto.

Estas percepções sinalizam a relevância de pensar sobre as tendências de pesquisas que consideram as inovações pedagógicas a partir da inovação tecnológica.

A percepção de que as mudanças na sociedade são oriundas exclusivamente do desenvolvimento tecnológico descarta o trabalho como questão nuclear para a constituição dos processos de produção social. Na verdade, são as transformações tecnológicas que resultam dos processos de construção cultural da humanidade, mediante as necessidades de produção humana. Dessa forma, o uso de tecnologias em ambientes formativos refere-se mais a questões de ordem cultural e política do que ao progresso tecnológico em seu sentido estrito.

Assim, é necessário observar as questões presentes no contexto no qual as tecnologias estão inseridas. A análise deve ir além das especificações e características físicas e tecnológicas de seus artefatos. Por isso, voltamos nosso olhar para a forma como as tecnologias são tratadas nas relações entre sujeitos e artefatos nos contextos em que estão inseridos (VIEIRA PINTO, 2005a). Notamos que, independentemente da terminologia adotada, os termos utilizados para tratar das relações

entre a educação e as tecnologias referem-se a mudanças no ensino, na aprendizagem e nas práticas comunicacionais.

Os termos fartamente encontrados – cibercultura, ciberespaço, hipertexto, inteligência coletiva, blogosfera, blog, web 2.0 – precisam ser considerados indissociavelmente como ferramenta pedagógica e como objeto de estudo em um processo de interação, sem o que tais recursos seriam vistos dentro de uma lógica instrumental (BELLONI, 2010).

Pretto (2012), por sua vez, alerta para aspectos que permeiam os processos de inserção das tecnologias nos contextos sociais dos sujeitos. As reflexões passam, segundo o autor, por “uma discussão profunda sobre a tecnologia em si, associada a uma intensa e cuidadosa análise sobre as concepções de educação e cultura digital” (PRETTO, 2012, p. 183).

Pretto e Assis (2008) argumentam que a imersão na cultura digital é condição imprescindível para a reorganização de práticas pedagógicas em espaços formativos:

A articulação entre a cultura digital e a educação se concretiza a partir das possibilidades de organização em rede, com a apropriação criativa dos meios tecnológicos de produção de informação, acompanhado de um forte repensar dos valores, práticas e modos de ser, pensar e agir da sociedade, o que implica na efetiva possibilidade de transformação social (PRETTO; ASSIS, 2008, p. 82).

A referência à cultura digital pressupõe o meio sociotécnico como um contexto social de desenvolvimento tecnológico superior, mais avançado em relação àqueles vividos até o momento presente. Esse tipo de argumento fundamenta-se mais em questões de ordem mercadológica do que pedagógica.

Para estudar esses artefatos, ou seja, chegar à gênese da questão, consideramos necessário ir além da descrição das propriedades tecnológicas e dos procedimentos utilizados nas operações dos referidos artefatos. A análise do contexto histórico, cultural, social e das condições materiais dos sujeitos que utilizam esses recursos é imprescindível, pois a técnica é criada pelo homem para que ele execute determinadas funções em diferentes circunstâncias. A realização das atividades humanas ocorre por meio de planejamento e de escolhas feitas em função das condições do contexto. Como consequência, a realidade do homem é

modificada por decisões tomadas sobre o uso de determinado artefato para executar uma ação (VIEIRA PINTO, 2005b).

Vieira Pinto (2005a, 2005b) ressalta também a importância de compreendermos as questões que tratam da tecnologia com base em análises que considerem as relações humanas inseridas em ambientes de formação. Isso porque tais relações estão vinculadas a fatores da existência do ser humano em determinado contexto histórico e social ao se buscar maneiras de utilizar os recursos tecnológicos disponíveis.

Entendemos que não cabe à educação a tarefa de implementar toda a diversidade de uso dos artefatos, pois incorporar aos processos educacionais toda nova tecnologia que surge não assegura mudanças nos processos pedagógicos. As consequências da utilização de diferentes artefatos tecnológicos em espaços formativos não é algo que possa ser medido ou contabilizado como ocorre nos padrões da economia. Nesses termos, as pesquisas acadêmicas podem se beneficiar menos dos argumentos de ordem técnica e mais de conceitos próprios dos referenciais pedagógicos como, por exemplo, dos elementos didáticos da atividade docente.

O PARADOXO ENTRE VISÃO INSTRUMENTAL E VISÃO CRÍTICA

Outra tendência marcante no pensamento educacional brasileiro se revela na forma como são discutidas as perspectivas de uso das tecnologias na educação. Os dados obtidos do mapeamento revelam que as discussões oscilam entre o ponto de vista instrumental e o crítico.

Conforme já foi explicitado, na perspectiva instrumental o uso das tecnologias é considerado de forma neutra: “a tecnologia é vista como ferramenta ou meio flexível e adaptável ao uso imputado pelo homem” (PEIXOTO, 2015, p. 323). A flexibilidade das tecnologias permite que elas sejam enquadradas nas propostas pedagógicas mais adequadas para promover a melhoria da educação.

As tecnologias são consideradas imprescindíveis para a realização de melhores atividades no ensino e na aprendizagem. Em outras palavras, o processo de apropriação das funcionalidades técnicas dos artefatos tecnológicos é fundamental para promover a melhoria do ensino de diferentes conteúdos escolares.

No corpus analisado, identificamos fundamentalmente duas formas de uso segundo a visão instrumental: a produção de materiais pelos

alunos e o uso de softwares educacionais pelos professores para o ensino de conteúdos escolares. Tendo por base os dados obtidos, notamos que a produção de conteúdos disponibilizados em redes sociais, diários eletrônicos e vídeos é tratada como desafio a ser superado pela escola e pelos professores.

As tecnologias são inseridas no espaço escolar para aproximar as tarefas escolares do contexto dos alunos, valorizando-se mais a forma do que os conteúdos curriculares. Cabe mencionar aqui as proposições com o objetivo de incitar diversas formas de expressão dos alunos ao utilizarem os artefatos tecnológicos. Podemos citar, por exemplo, a produção de vídeos e músicas disponibilizados na internet ou o uso de recursos de plataformas virtuais para promover a interatividade (como Moodle, ROODA). Além de favorecer a expressão própria dos jovens alunos, o discurso instrumental propõe o uso das tecnologias para o ensino de conteúdos escolares. As teses analisadas evidenciaram especialmente os conteúdos da disciplina de Matemática em atividades presenciais e a distância. Verificamos também propostas pedagógicas para o uso de softwares para a construção de gráficos relacionados com determinados temas curriculares. Neste caso, os recursos tecnológicos são propostos para a formulação e a testagem de hipóteses por parte dos alunos, a partir de situações-problema sugeridas pelo professor.

Ademais, observamos diversos elementos que desvelam uma lógica fundada na centralidade dos artefatos tecnológicos. Identificamos, no corpus analisado, descrições das especificidades técnicas dos recursos, nas quais foi valorizada a formação instrumental dos professores como aspecto indispensável para sua imersão no ciberespaço. Neste caso, também é destacado o conceito de ciberespaço no processo de inserção de tecnologias na educação. As atividades pedagógicas no ciberespaço tornam-se elementos em destaque para a melhoria da educação, uma vez que este é considerado “um novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação” (LÉVY, 1999, p. 32).

Nessa linha de pensamento, observamos o reforço da ideia de que, na sociedade marcada pelos recursos tecnológicos, a educação precisa mudar. Portanto, seguindo-se este argumento, é enfatizada a necessidade de mudanças pedagógicas que rompam com as perspectivas tradicionais de educação. Essa proposta norteia tanto as políticas para o uso das tecnologias da educação quanto os programas de formação inicial e continuada de professores.

A visão crítica, igualmente presente no corpus analisado, aborda predominantemente o processo de exclusão social dos indivíduos que não possuem acesso às tecnologias. Fazemos aqui referência aos que defendem a democratização da sociedade por meio do acesso a recursos tecnológicos mais desenvolvidos (LEMOS, 2002; LEMOS, LEVY, 2010; LÉVY, 1999, 1997; PRETTO, 2001, 1999).

Denominamos esta visão de crítica porque leva em conta a tecnologia em relação ao contexto social, político ou econômico, revelando preocupação com as políticas públicas educacionais e com a reconfiguração do trabalho docente. A produção e a apropriação das TIC pelos professores tem se inserido no processo de reconfiguração capitalista que acentua a divisão social do trabalho, a fragmentação de papéis e a superespecialização de funções. Tal abordagem discute a intensificação da exploração do trabalhador docente alienado das atividades que constituem sua função pedagógica, tais como: a escolha dos recursos didáticos de acordo com os objetivos educacionais, a preparação das atividades didáticas de acordo com a realidade cognitiva dos alunos e a avaliação da aprendizagem. No caso dos programas de educação a distância, estes discursos explicam que eles se baseiam, especialmente, em modelos fordistas que promovem a hierarquização e a burocratização do ensino. Nesse cenário, o professor é convocado a executar múltiplas funções para as quais não foi preparado (BELLONI, 2002). Belloni (a segunda autora mais citada no corpus analisado) denuncia, por exemplo, as “[...] contradições entre as promessas de um discurso tecnocrático que prioriza a técnica e a realidade dos sistemas de ensino que não conseguem assegurar condições mínimas de realização das propostas” (2002, p. 117).

Em se tratando das políticas educacionais brasileiras – mediante investimentos financeiros dos organismos internacionais – as teses produzidas segundo esta visão, compreendem que elas fomentam programas de formação de professores para o uso de tecnologias em uma perspectiva instrumental, priorizando-se as demandas do mercado econômico. Essa ideia é assinalada por Pretto (2001, 1999), quando apresenta as políticas públicas para a democratização do acesso às tecnologias e a educação a distância como estratégia para a implantação de medidas orientadas por um projeto econômico global.

O que aqui denominamos de visão crítica é o discurso que faz a denúncia da dualidade inerente às políticas públicas brasileiras voltadas para projetos educacionais de acordo com a classe social a que se destina. Os pacotes tecnológicos determinados pelos organismos internacionais

fundamentam-se na racionalidade instrumental. Esta reduz a função social do homem ao cumprimento das forças produtivas que servem aos interesses do capital. A esse respeito, Barreto e Magalhães (2009, p. 128) assim argumentam:

a dualidade escolar é caracterizada pela coexistência de projetos de educação diferenciados para classes sociais distintas, a serviço da manutenção da ordem social hegemônica, assegurando a função reprodutora da atividade educacional.

Essas ideias, presentes nos textos das teses selecionadas, denunciam o tratamento superficial dos temas relacionados à inclusão digital ao associar, de forma automática, a inserção de recursos tecnológicos avançados à promoção da inclusão social.

Observamos que essas perspectivas identificadas no tratamento das relações entre a educação e as tecnologias expressam características de nosso contexto, do momento histórico em que vivemos. As abordagens crítica e instrumental refletem a ambiguidade que configura a “consciência do homem moderno” (RÜDIGER, 2007, p. 14).

Para Rüdiger (2007), a abordagem crítica não consegue escapar do determinismo, pois toma o desenvolvimento tecnológico dos chamados países desenvolvidos como modelo a ser seguido e não como projeto que pode ser objeto de crítica. A evolução da tecnologia, em consonância com o padrão capitalista, é considerada natural e irreversível, como se fosse independente da ação humana. Assim, o pensamento que explica a relação entre a educação e as tecnologias, seja do ponto de vista instrumental ou crítico, se fundamenta em uma lógica formal (KOSIK, 1976; VÁZQUEZ, 2011).

O aparecimento e o desenvolvimento da tecnologia acontecem sem considerar as questões políticas que permeiam a sociedade e, consequentemente, a escola. Esta neutralidade é justificada por seu caráter racional, ou seja, permite a elaboração e utilização de padrões de eficiência de determinada tecnologia. Esses padrões, por sua vez, são considerados de maneira universal. Uma mesma tecnologia utilizada em diversos contextos serve para atingir os mesmos fins, por isso seu desempenho é avaliado da mesma forma.

Consideramos relevante observar que as percepções das relações entre os artefatos tecnológicos e os aspectos pedagógicos não devem se desligar da problemática humana. Ao contrário, devem oferecer ele-

mentos destinados ao exercício de compreensão das contradições que permeiam as relações entre o homem e a máquina (VIEIRA PINTO, 2005a, 2005b).

O trajeto histórico da produção tecnológica é composto pelas condições sociais de trabalho, por confrontos entre o homem e suas atividades laborais que utilizam os recursos tecnológicos. Esses confrontos, ocorridos nas relações sociais em diferentes grupos sociais e períodos da história humana, são ressignificados na maneira como utilizamos as tecnologias.

Vale lembrar, então, que

é o homem produtor, que historiciza o instrumento, a máquina, pelo fato de inventá-los em determinado momento, usando o conjunto de conhecimentos que possui numa data definida da espécie, e de introduzi-los entre os objetos do mundo cultural (VIEIRA PINTO, 2005b, p. 304).

O exercício para a compreensão dessas relações leva-nos a valorizar, no movimento histórico, referências que marcam a inserção das tecnologias nos ambientes de ensino e aprendizagem, deduzindo-se alguns nexos presentes nos textos que abordam as práticas pedagógicas na atualidade.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O exercício de compreensão da constituição do pensamento educacional acerca da temática “educação e tecnologias” nos permitiu observar elementos que refletem o movimento de constituição desta temática no período observado.

As discussões tecnocêntricas, os argumentos instrumentalistas de uso das tecnologias em espaços formativos e a visão determinista indicam que pouco se avançou nas discussões desta temática desde os mapeamentos realizados anteriormente por Barreto (2006) e Araújo (2008). Trata-se, portanto, de um desafio buscar pressupostos teóricos no campo da educação.

A análise do cenário apresentado, a partir de Vázquez (2011), Vieira Pinto (2005a, 2005b) e Feenberg (2010, 2012), possibilitou reflexões de uma perspectiva dialética e crítica. Nessa direção, os objetos técnicos são considerados além de suas funcionalidades e de sua dimensão instrumental. Os artefatos tecnológicos são tomados como parte da

história do homem e também da educação. As tecnologias pertencem ao contexto histórico-cultural e constituem elementos integrantes das relações entre o homem e sua realidade.

Evidencia-se, então, a importância de refletir sobre os processos de apropriação das tecnologias considerando as relações entre sujeitos, em seu contexto sócio-histórico, o que inclui os espaços formativos. Levar em conta as relações entre os sujeitos educativos em seu contexto exige recorrer aos pressupostos do campo educacional. Reafirmamos, assim, a necessidade de tomar como referências as teorias educacionais para o tratamento da temática “educação e tecnologias”.

EDUCATION AND TECHNOLOGIES: SOME TENDENCIES OF THIS THEMATIC IN EDUCATIONAL RESEARCH

Abstract: the present article is grounded in a research clipping which aimed to identify and analyze the development of the subject “education and technologies” in the theses presented in postgraduate programs in education from 2008 until 2013. Here we discuss some tendencies which are present in the Brazilian educational thinking about that matter. The argument of the neutrality of technology, the persistent technocentric discourse and also the dichotomy between the instrumental and the critical visions, they are all recurrent points in our research sources. We adopted the dialectical approach for the analysis of the relations between education and technologies.

Keywords: *Education and technologies. Knowledgefare State. Technocentrism. Dialectical approach.*

Notas

- 1 Este artigo baseia-se nos dados obtidos na tese de doutorado (MORAES, 2016) que teve auxílio financeiro da CAPES-PROSUP. As autoras são filiadas ao KÁDJÓT – Grupo Interinstitucional de Estudos e Pesquisas sobre as relações entre as tecnologias e a educação.
- 2 Os termos ciberespaço e cibercultura são citados com frequência nas teses que investigam a temática “educação e tecnologias”. De acordo com o mapeamento, ciberespaço aparece em 24,44 % das teses e cibercultura, em 17,77 % (MORAES, 2016).

Referências

ARAÚJO, C. H. dos S. *Discursos pedagógicos sobre os usos do computador na educação escolar (1997-2007)*. 2008. 178 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade

Católica de Goiás, Goiânia, 2008.

BARRETO, R. G. *Educação e tecnologia (1996-2002)*. Brasília: MEC/Inep, 2006.

BARRETO, R. G.; MAGALHÃES, L. K. C. Dualidade escolar: os sentidos atribuídos das TIC. In: BARRETO, R. G. *Discursos, tecnologias, educação*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2009. p. 121-148.

BELLONI, M. L. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 78, p. 117-142, 2002.

_____. *Crianças e mídias no Brasil: cenários de mudanças*. Campinas: Papirus, 2010.

FEENBERG, A. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, R. (Org.). *Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. Ciclo de Conferências Andrew Feenberg. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2010. (Série Cadernos: CCTS – Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade, v.1, n. 3, p. 39-51).

_____. *Transformar la tecnologia: Una nueva visita a la teoría crítica*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2012.

KOSÍK, K. *Dialética do concreto*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LEMO, A. Aspectos da cibercultura-vida social nas redes telemáticas. In: PRADO, J. L. A. (Org). *Crítica das práticas midiáticas: da sociedade de massa às ciberculturas*. São Paulo: Hacker Editores, 2002. p. 111-129.

LEMO, A.; LÉVY, P. *O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária*. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 1997.

_____. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

MARX, K.; ENGELS, F. *A ideologia alemã*. São Paulo: Martins Claret, 2010.

MORAES, M. G. *Pesquisas sobre educação e tecnologias: questões emergentes e configuração de uma temática*. 2016. 159f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2016.

PEIXOTO, J. Alguns mitos sobre a tecnologia e a inovação pedagógica In: SILVA, F. C. T. T.; KASSAR, M. C. M. (Orgs.) *Escrita da pesquisa em educação no centro-oeste*. Campo Grande: Editora Oeste, v. 1, p. 135-145, 2012.

_____. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 61, p. 317-332, 2015.

PRETTO, N. L. (Org.). *Globalização e educação*. Ijuí: UNIJUÍ, 1999.

PRETTO, N. L. Desafios para a educação na era da informação: o presencial, a distância, as mesmas políticas e o de sempre. In: BARRETO, R. G. (Org.). *Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p. 29-53.

_____. Explosão de imagens e informações: colapso da escola? In: GALÁN, J. G.; SANTOS, G. L. (Orgs.). *Informática e telemática na educação*. Brasília: Liber Livros, 2012. p. 171-194.

PRETTO, N. L.; ASSIS, A. Cultura digital e educação: redes já! In: PRETTO, N. L;

SILVEIRA, S A (Orgs.). *Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultura e tecnologias do poder*. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 75-84.

RÜDIGER, F. R. *Introdução às teorias da cibercultura: perspectiva do pensamento tecnológico contemporâneo*. Porto Alegre: Sulina, 2 ed. 2007.

SANCHO, J. M. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, J. M. et al. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

SANTOS, E. O. Educação on-line: a dinâmica sociotécnica para além da educação a distância. In: PRETTO, N. de L. (Org.). *Tecnologia & Novas Educações*. Salvador: EDUFBA, 2005. p. 193-202.

VIEIRA PINTO, A. *O conceito de tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005a. v.1.

_____. *O conceito de tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005b. v.2.

VÁZQUEZ, A. S. *Filosofia da práxis*. 2 ed. Bueno Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – Clacso. São Paulo: Expressão Popular, 2011.