



Revista EaD & tecnologias digitais na educação

Tecnologias Digitais e Informática Educativa: ponderações históricas e teóricas

Mariza Silva de Moraes (UFES)

maira.ead@gmail.com

Resumo: O presente artigo analisa os conceitos sobre as tecnologias ditas digitais, a par e passo com a sua utilização no processo de ensino-aprendizagem. O texto faz um esboço do percurso da informática educativa no Brasil e em alguns países, a partir das pesquisas de Saraiva (1996), Perez e Silva (apud VALLE, 2013) e Vale e Almeida (apud GRISPUN, 2011), Kenski (2007), dentre outros. Sobre os programas estatais de informática no Brasil é apresentado um relatório histórico circunstanciado em termos de duração, propostas epistemológicas, resultados e desdobramentos das iniciativas governamentais, ou seja, as políticas públicas educacionais. No seio destes argumentos, o artigo aborda a acolhida dos programas e equipamentos tecnológicos pelas entidades de ensino e discute a utilização (ou subutilização) dos mesmos pelos docentes (QUARTIERO, apud VIEITEZ, BARONE, 2007). Nessa perspectiva pondera conceitualmente sobre a integração dos docentes, discentes e dos gestores educativos frente às iniciativas governamentais a respeito da educação suportada por metodologias digitais. Há ancoragem empírica em pesquisas feitas pela Fundação Vitor Civita e Foundation Gates sobre os temas elencados.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Informática Educativa. Programas governamentais.

Abstract: This article analyzes the concepts about digital technologies, keeping pace with its use in the teaching-learning process. The text is an outline of the course of educational computing in Brazil and some other countries, from the research of Saraiva (1996), Perez and Silva (apud VALLE, 2013), and Vale and Almeida (apud GRISPUN, 2011), Kenski (2007), among others. About state computer programs in Brazil a detailed history report in terms of duration, epistemological proposals, results and consequences of government initiatives, namely the educational policies is presented. Within these arguments, the article discusses the reception of programs and technological equipment for educational institutions and discusses their use (or underuse) by teachers (QUARTIERO, apud VIEITEZ, BARONE, 2007). From this perspective it ponders conceptually over the integration of teachers, students and educational man-

agers in facing government initiatives about education supported by digital methods. There is empirical grounding in research by Victor Civita Foundation and Gates Foundation on the topics listed.

Keyword: Digital Technologies. Educational computing. Government Programs.

1. Introdução

A educação implica em transmissão de comunicações, de informações e de conhecimentos. Envolve, igualmente, o estímulo ao desenvolvimento de habilidades, de competências e de atitudes. A este conjunto chamamos de **ensino**. Em contrapartida, deve acontecer por parte dos sujeitos aprendentes, a apropriação daquelas comunicações, informações e conhecimentos transmitidos, assim como deve ocorrer o desenvolvimento daquelas habilidades, competências e atitudes estimuladas, ou seja, a **aprendizagem** (SARAIVA, 1996). Este processo vale para o ensino tradicional, assim como para o ensino suportado por programas de computador com convergência de mídias e recursos da internet.

O ensino tradicional era (é) realizado por meio da lousa, do giz, do material didático [o livro, por excelência] e pela didática docente. Estes materiais listados são tecnologias. Na modernidade educativa são usados outros recursos, outras tecnologias que não foram a princípio criadas (à época de sua invenção e comercialização) para fins educacionais. Usá-las ou não usá-las, ou ainda, subutilizá-las tem sido temas de debates acalorados nas pautas acadêmicas. O resultado é quase sempre encontrar um culpado, mas quase nunca uma solução factível e a contento em termos científicos, afetivos e, às vezes, financeiros.

Por conta destas assertivas, parece-nos pertinente que o próximo tópico disserte sobre o conceito de tecnologia.

2. Tecnologias Educativas

Num primeiro momento, gostaríamos de definir os termos: tecnologia, em geral e tecnologias digitais. Grispun (2009:22/23/24) nos traz a etimologia do termo **tecnologia**: Origina-se da palavra técnica – do grego *teckné* – que significa método, a maneira de fazer eficaz para atingir um determinado objetivo e resultado. A autora define que

A tecnologia é o saber da técnica, o conjunto de atividades humanas associadas a um sistema de símbolos, instrumentos e máquinas. (...) a tecnologia assinala a presença de duas categorias que são percebidas de forma muito ampla e generalizada que são tempo e espaço e a relação do homem para viver e conviver com essas categorias. (...) seja em que área for a tecnologia trouxe-nos uma nova linguagem, um novo conhecimento, um novo pensamento, uma nova forma de expressão.

Kenski (2007:22) escreveu um histórico sobre as tecnologias. Destacamos a conceitualização do termo:

Estamos muito acostumados com equipamentos e aparelhos. Na verdade, a expressão “tecnologia” diz respeito a muitas outras

coisas além de máquinas. O conceito de tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações. As tecnologias não são máquinas. As próteses, como os óculos e dentaduras, são exemplos de tecnologias que não são máquinas. O lápis, a caneta, o caderno e a lousa são tecnologias que nos propiciam a escrita e, por extensão, a leitura.

Vivemos em uma sociedade tecnológica que se constituiu pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação propiciadas pela microeletrônica e nanotecnologia, pelas telecomunicações, além das proezas da informática (*software e hardware*).

Deduzimos que usamos tecnologias analógicas em várias ações do nosso cotidiano. Algumas destas tecnologias auxiliaram (e ainda auxiliam) à didática do ensino-aprendizagem. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) servem para informar e comunicar, como pressupõem os termos que surgiram, paulatinamente, com o advento da Revolução Informacional, que teve o seu início a partir de 1970. São traduzidas, ou melhor, operacionalizadas pela digitalização e pela comunicação em rede, que se realizam pela captação, transmissão e distribuição das informações, que podem ser textos, imagens, vídeos e áudios. A sua utilização é abrangente, diríamos inesgotável. Por isso, permitiu o aparecimento da sociedade da informação, ou melhor, do conhecimento (prevista por *Pierre Lévy* (1993), dentre outros) pelo destacado valor do capital humano na permuta de informações e comunicações. Em uma frase: somos todos emissores/receptores, autores/leitores, num vice-versa constante.

São consideradas TDICs: os computadores (*hardware e software*), *webcams*, *players* de CDs e DVDs, *Blu Ray*, *pendrivers*, cartões de memórias, telefonia móvel, os recursos da internet (correio eletrônico, *websites*, *podcasting*, arquivos *etc*), TV e cinema digital, *scanners*, *wi-fi*, *Bluetooth*, entre outros exemplos. Quando há a simultaneidade de várias tecnologias provenientes de aparelhos elétrico-eletrônicos, afirmamos que há convergência de mídias.

3. Educação Suportada por Meios Digitais

Acreditamos que o órgão máximo da educação brasileira deva, para iniciarmos as discussões, distinguir o que se entende por informática educativa. Segundo o MEC, **informática educativa** significa:

(...) a inserção do computador no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades da educação. Os assuntos de uma determinada disciplina da grade curricular são desenvolvidos por intermédio do computador. (www.leaderinformatica.blogspot.com.br)

Dito de outro modo, quando os educadores engendram as TDICs no ensino-aprendizagem chamamos esta estratégia de informática educativa, que tem seu apogeu na Educação a Distância (EaD).

A seguir faremos um esboço do percurso da educação suportada pela informática educativa no Brasil e no mundo. Os autores consultados serão citados ao longo do texto.

Quartiero (*apud* VIEITEZ, BARONE: 2007:54) esclarece que a informática educativa:

Nasce nos Estados Unidos no início dos anos 70 do século XX, com o propósito de utilizar o computador na área de formação profissional. Inspirado nas teses do ensino programado de *Skinner*, que se concretiza por meio da iniciativa da empresa de alta tecnologia *Control Date*.

A ideia foi baseada em uma “máquina de ensinar” e fundamentada na concepção *behaviorista* de conhecimento.

A França, entre os anos de 1970 e 1976, aderiu à onda de utilização da informática nas escolas e nos liceus, que são equipados com computadores para o preparo de docentes. Nos dois países o peso da informática educativa se deu ainda com computadores de grande porte. Foi a invenção do microcomputador, fruto da microeletrônica, que vai revolucionar as vidas de cidadãos em todo o mundo. Entende-se como microinformática a criação de máquinas manuseáveis, portáteis e de custo módico, que possibilita a sua disseminação em grande escala. Vale comunicar que a marca *Apple*, em 1978, lançou um microcomputador a baixo custo que alavancou o consumo doméstico e escolar (acadêmico) de computadores.

Sobre o uso de computadores em ambientes educacionais, Quartiero (*apud* VIEITEZ, BARONE: 2007:55) disse que:

(...) os fabricantes de equipamentos computacionais dão-se conta do potencial da escola como mercado para os seus produtos (...). A escola aparece como a melhor porta de entrada para a difusão do computador doméstico, o que levará empresas da área de equipamentos de informática a investirem em programas educacionais envolvendo o uso de computadores.

Pensar em computador como ferramenta didática significa pensar em *software* educativo. O primeiro desenvolvido, em 1960, para a utilização do computador em educação foi o nomeado por *CAI*, do inglês *Computer Assisted Instruction*, que significa Instrução Assistida por Computador. Um marco na área foi a Linguagem Computacional *LOGO* (criada por *Seymour Papert*) muito usada na década de 80 e até os dias atuais (possui várias versões).

Oliveira (*et al.*, 2001: 118) esclarece que os programas educativos partiam de propostas metodológicas instrucionistas, nas quais “o aluno é levado a assumir um papel de restrita submissão ao computador” A evolução fez surgir outras concepções andragógicas, como a interacionista e a construtivista do conhecimento. Oliveira (*et. al* 2001) elucida que o termo construcionismo, criado por *Seymour Papert*, tem origens nas teorias de *Piaget*.

Para Oliveira (*et al.* 2001:74), algumas características distinguem um *software educativo*:

Definição e presença de uma **fundamentação pedagógica** que permeie todo o seu desenvolvimento;

Finalidade didática, por levar o aluno/ usuário a “construir” conhecimento relacionado com seu currículo escolar;

Interação entre aluno/usuário e programa, mediada pelo professor;

Facilidade de uso, uma vez que não se devem exigir do aluno conhecimentos computacionais prévios, mas permitir que qualquer usuário, mesmo que em um primeiro contato com a máquina, seja capaz de desenvolver suas atividades.

3.1 - Mercado da Informática

As instituições de ensino transformaram-se num mercado para os produtos da microinformática. A compra de equipamentos por entidades de ensino torna-se “porta de entrada para a difusão do computador doméstico (QUARTIERO, *apud* VIEITEZ, BARONE, 2007:55)”. A *Apple Computador* percebeu no público escolar o cliente potencial para incrementar suas vendas. A estratégia de *marketing*, segundo Olson (citado por QUARTIERO, *apud* VIEITEZ, BARONE, 2007:55) foram as doações de *Personal Computers* para as escolas americanas na década de 80 do século XX.

A venda de *hardware* impulsionou a venda de *softwares* patenteados, abrindo o caminho para a gigante *Microsoft*, líder de *softwares* fechados, geradores de fortunas nababescas. O mercado da microeletrônica gerou uma competição acirrada entre os fabricantes de computadores (*hardware*) por causa da elaboração de *softwares* registrados. Nos Estados Unidos as empresas *Apple* e *Microsoft* amealharam grandes fortunas.

O Reino Unido apostou, na década de 80, no *ZX80* (aparelho acoplado à TV) e no *BB Computer*. A França optou pelos terminais *Minitel* e os demais países pela *IBM*.

Ao lado da aquisição dos aparelhos, os países desenvolveram projetos nacionais de introdução, do computador no âmbito escolar, como o MINERVA em Portugal, na Espanha, o ATENEA, e na Itália, o Plano Informático Nacional. A aquisição de aparelhos e programas veio alicerçada pela formação dada a discentes e docentes em diferentes níveis educacionais.

Quartiero (*apud* VIEITEZ, BARONE, 2007), sustentada por pesquisadores, comunica que o esforço pró-didática informatizada dos países estudados, **foi malogrado** devido às escolhas tecnológicas equivocadas, o fracasso foi fruto do autoritarismo das administrações centrais, assim, com a **imaturidade dos materiais instrucionais inadequados** o que desencorajou o professorado. Avançando em seu artigo, a autora cita alguns contundentes axiomas proferidos por *Pierre Lévy* (*apud* VIEITEZ, BARONE, 2007:58): “(...) a escola é uma instituição que a cinco mil anos se baseia no falar/ditar do mestre, da escrita, do aluno e, há quatro séculos, em um uso moderado da impressão”. Dito de outra maneira: no início a aprendizagem provinha de um agente (o professor) que ensinava e não era contestado. Os discípulos retinham na memória o conhecimento e o reproduzia. Avançando em suas elucubrações *Pierre Lévy* (no texto em discussão) previu as reações que informática educacional suscitaria nos docentes, que podem ser traduzidas em resistências procedimentais. Estes fatos são consequências da dificuldade de abandonar, ainda segundo *Pierre Lévy*: “(...) um hábito antropológico mais do que milenar”, que não pode ser modificado em pouco tempo.

3.2 Relatório Circunstanciado da Informática Educativa no Brasil¹

Foi na década de 1970 que as primeiras iniciativas de ensino superior a distância surgiram e as seguintes IESs (instituições de ensino superior) foram as pioneiras: UFRJ, UFRGS e Unicamp, de acordo com Mamede-Neves e Segenreich (*apud* GRISPUN, 2009). As autoras explicam que na época, o governo brasileiro criou o Programa de Informática na Educação Brasileira, que ensejou o primeiro e o segundo Seminário Nacional de Informática na Educação realizados, respectivamente, na Universidade de Brasília, em 1981, e na Universidade Federal da Bahia em 1982. Mas o Brasil inicia o seu ingresso na Era Digital em 1984, com o Projeto Educom - Educação com Computadores, informa Quartiero (*apud* VIEITEZ, BARONE, 2007).

Como resultado dos encontros, constituíram-se grupos de trabalho para o desenvolvimento de *softwares* educacionais adaptados à realidade brasileira. O escopo de formar professores capacitados a lidarem com a informática propiciou a criação do Projeto **EDUCOM**, que foi desenvolvido pela parceria triádica entre MEC/CNPq/FINEP. Do consórcio decorreu a implantação de centros-pilotos em universidades (GRINSPUN, 2009:245), que aderiram ao empenho governamental em criar ambientes educacionais que usassem computador como recurso facilitador de aprendizagem e de formação de recursos humanos.

Vale e Almeida (*apud* GRISPUN, 2009:246) indicam outro projeto inaugural na cultura informática educativa. Trata-se do Projeto **FORMAR** (1987), que foi desenvolvido pela Unicamp e tinha como intuito propiciar aos docentes o conhecimento de *software-hardware* para dinamizar as metodologias de ensino-aprendizagem. Como foi dito, o Projeto **FORMAR** teve a Unicamp como sede, o que significou deslocamento dos cursistas, que não residiam em Campinas, para os encontros presenciais [não havia internet na época]. Ao regressarem às suas escolas de origem, para atuarem como multiplicadores dos saberes adquiridos para os seus pares, os professores não encontravam as condições necessárias para a “implantação da informática na educação” (GRISPUN, 2009: 248). **Daí terem decorrido resultados negativos.**

A experiência negativa do Projeto **FORMAR** apontou para a descontextualização do processo empregado. Para sanar as aporias, foram criados os CIEDs (Centro de Informática Educativa) junto às Secretarias de Educação de cada estado da federação, para que a atuação fosse mais próxima da realidade dos professores-cursistas. Os CIEDs foram institucionalizados como núcleos geradores da proficiência da informática na educação, por meio do lançamento do **PRONINFE** (1990), que combinou tecnologia da educação a distância com encontros presenciais. **Novamente, foi uma tentativa de dar titulação ao professor da Educação Básica.**

A *performance* do **PRONINFE** foi abrilhantada por meio da sua integração ao **PLANIN** [Plano Nacional de Informática e Automação do Ministério de Ciência e Tecnologia], o que lhe proporcionou aportes financeiros e recursos estruturais, segundo nos informa (GRISPUN, 2009). Ainda assim existiram dificuldades em relação à carência de interatividade entre docentes e agentes do **PRONINFE**, estes últimos tinham como campo de ação a implantação e vigência de centros de informática e laboratórios instalados na rede pública sob a chancela dos governos municipais e estaduais.

¹ Em âmbito do ensino superior com vistas a dar titulação ao professorado, a capacitar os docentes e discentes no uso do computador, entre outros objetivos.

A inclusão digital para os docentes precisou ser amadurecida e foi criado o **PROINFO** sob a custódia do Departamento de Informática da Educação a Distância – DIED, em 1997. Sartori e Roesler (2005:20/21) informam que o **PROINFO**:

foi criado para promover a utilização da telemática como ferramenta de apoio pedagógico no ensino fundamental e médio. (...) A implementação do projeto é uma parceria entre os governos federal, estaduais e municipais, com financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE.

O **PROINFO** (Programa Nacional de Informática na Educação), segundo Moraes (*apud* MARTINS, POLAK, 2000:144) teve continuação durante o governo de FHC: “é a versão atual de uma política que vem se desenvolvendo desde os anos Sessenta. Sua origem remonta ao Projeto ‘Brasil Grande Potência’ do Regime Militar pós-64”.

O **PROFORMAÇÃO** (Programa de Formação de Professores-Leigos em Exercício), implementado em 1996, foi um curso de magistério em nível médio, na modalidade a distância. A abertura, em caráter experimental, foi em 1999 nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Sua finalidade foi dar formação a professores em serviço nas quatro séries iniciais do ensino fundamental e nas classes da alfabetização das redes públicas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Os esforços do governo para dar diplomação ao professor-leigo são para cumprir o que determina a LDB/1996. A mesma Lei instituiu que os anos de 1996 a 2006 seriam a Década da Educação. No entanto, em 2014, ainda existem “docentes” atuando em salas de aula sem titulação.

4. Gestão das Políticas Públicas Digitais

Kerbaux (2007:10) prefaciando o livro *Educação e Políticas Públicas*, organizado por Vieitez e Barone, fez ponderações consistentes sobre a educação no Brasil, tais como: as políticas públicas ganharam relevância por estarem inscritos no conjunto das políticas sociais; mas foram impedidas de construir uma agenda própria; que a avaliação é focada nos processos decisórios em detrimento das ideais seminais e que, apesar da internet e a divulgação (das políticas públicas, isto é, editais) é restrita e pouco transparente.

Discordamos de alguns pontos do prefaciador porque o Portal do MEC e de outros ministérios trazem as seguintes páginas relacionadas ao universo EaD/web: **UAB, Domínio Público, TV MEC, TV Escola, Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem, Proinfo, e-Proinfo, DVD Escola, Mídias na Educação, e-TEC**. Ao lado destas páginas, temos outros exemplos de inclusão digital, com os projetos **Telecentros, Cidades Digitais, Redes Digitais de Cidadania, Assentamentos Digitais**, entre outros. Significando que há investimento do governo nas áreas educacionais e de inclusão social e que há generosa informação a respeito de cada programa. Asseguramos que há transparência das políticas educativas governamentais.

Realmente, tivemos a inserção de computadores nas escolas para serem doados (sob comodato) para discentes e docentes. O Estado injeta recursos materiais e dotações orçamentárias, abre chamadas públicas, com critérios de adesão e licitação, para os programas. Aferimos, assim, que o uso de tecnologias digitais em ambientes educativos é universalizante.

Contudo, esposamos algumas ideias de Kerbauy (*apud* VIEITEZ, BARONE, 2007:10) como a crítica ao Governo pela coerção feita às entidades educativas contempladas ou que aderiram aos programas, que deveriam seguir a agenda administrativa ditada pelos órgãos superiores. Não basta comprar computadores, mas é necessário a concepção, o planejamento e a operacionalização de *softwares* e plataformas de ensino alinhados à gestão triádica: de pessoas, de conhecimento e produção de material instrucional. O que deduzimos é que o governo federal (ministérios, secretarias, departamentos) produz programas e projetos, isto é, políticas públicas para a educação informatizada, mas a administração e a operacionalização encontram empecilhos nas entidades receptoras. Deduzimos que devam ser respeitadas as particularidades, as necessidades, os contextos.

Na atualidade, alguns teóricos, capitaneado por Pierre Lévy, segundo Quartiero (*apud* VIEITEZ, BARONE, 2007) e Marco Silva (*et al.* 2010) os professores ainda estão tateando em como utilizar os recursos adequadamente.

Perez e Silva (*apud* Valle *et al.*, 2013) introduziram uma discussão sobre o uso da informática na educação, narrando um episódio, datado de 1986, no qual *Larry Cuban*, renomado docente da *Stanford University*, anunciava um futuro promissor para o uso de **tecnologias**, como a TV e o rádio. Quanto ao computador suas previsões foram pessimistas. Os autores Perez e Silva, na fonte citada, recuperam de Cysneiros (1999: 13) as lúcidas previsões do docente americano que:

Prenunciava um desanimador futuro para o uso de computadores na educação: primeiro viriam pesquisas acadêmicas, apontando as ricas possibilidades de se introduzir o computador na educação; junto dessas pesquisas surgiriam os entusiastas da nova tecnologia, que a todo momento apontariam o quanto a nossa escola era antiquada e não absorvia as inovações do mundo; surgiriam, então as iniciativas governamentais, que por meio de políticas públicas, de maneira, vertical, introduziriam a tecnologia nas escolas; por fim constataríamos que pouquíssimos professores, realmente, fizeram uso das novas ferramentas e não houve indícios de impacto sobre a qualidade da educação tecnológica capaz de superar a anterior corrigindo as imperfeições a partir dos erros identificados por diversos estudos de modo a reiniciar o ciclo.

Acreditamos que as previsões do docente americano (endossadas por Pierre Lévy (1993), Quartiero (2007), Marco Silva (2010), como vimos acima), infelizmente, se comprovaram.

Nosso entendimento de todo o processo discutido neste artigo se resume no fato de que professores, alunos e gestores (coordenadores, diretores, secretários) têm muito a dizer sobre o assunto e seus correlatos. Afinal, eles são os usuários dos recursos que um computador conectado e/ou uma plataforma de ensino podem oferecer.

Em suma: a questão do computador na escola (que se desdobra no uso do que o professor e aluno fazem dele) deveria ser investigada sistematicamente na forma pesquisa que demonstrassem opiniões que, posteriormente, sofreriam elaboração estatística, fornecendo no final do processo investigativo subsídios valiosos para o entendimento do *status quo* dos temas pesquisados e os estados de espírito dos entrevistados.

A Fundação Vitor Civita fez uma pesquisa de grande porte sobre o peso da informática educativa em escolas da rede pública de ensino fundamental e médio em algumas capitais brasileiras. A pesquisa intitulada *O uso do computador e da internet na escola pública* data de 2009 e organizada por Roseli de Deus Lopes, Ho Tsung Yin, Leandro Coletto Biazon, entre outros, está disponível em: www.fvc.org.br. Abaixo citamos alguns recortes das conclusões emanadas da pesquisa:

- apesar dos dados levantados sobre recursos e infraestrutura serem favoráveis, infraestrutura, formação de professores e problemas com acesso à internet são apontados como os principais problemas para o uso pedagógico do computador;
- a formação oferecida não é percebida como suficiente e adequada, pois falta preparo para o uso da tecnologia centrado em ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares;
- o número de professores que usam a tecnologia com seus alunos é ainda pequeno e este uso se dá eminentemente no laboratório de informática;
- na maioria das escolas, as atividades que utilizam tecnologia e são realizadas com os alunos têm pouca complexidade ou usam de recursos simples.

Reconhecemos que a entrevista não é muito recente. Mas acreditamos que suas conclusões sejam válidas e que a situação, no Brasil, não tenha sofrido mudanças relevantes.

A título comparativo, trazemos ao presente trabalho um recente artigo jornalístico, intitulado *O que os educadores querem dos recursos tecnológicos*, escrito por Fernanda Kalena e publicado no site *Porvir*, em 26/05/2014.

O texto comenta uma pesquisa feita por uma aclamada fundação pró-educação digital, a *The Gates Foundation*. A pesquisa emanou do entendimento de seus dirigentes a respeito do papel dos professores, que “estão no centro da mudança para o ensino personalizado nas escolas, criando salas de aula onde as experiências dos alunos são adaptadas às suas necessidades, habilidades e interesses individuais”, como assevera a articulista.

A seguir faremos uma breve análise das conclusões da jornalista a respeito das respostas dos entrevistados. Valemo-nos de uma pesquisa estrangeira porque foi financiada por uma entidade de relevância no cenário informacional. Afinal, a *The Foundation Gates* pertence à *Microsoft*, que dispensa comentários. Além deste fato, o artigo analisa a experiência e opinião de docentes do Primeiro Mundo. Não se trata de xenofilia (aos americanos, aquilo que vem do exterior), trata-se, ao contrário, de observar o que tem sido feito em um país que ocupa excelentes classificações no *ranking* do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, na tradução portuguesa) e da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico). É importante informar que não ignoramos os interesses econômicos que estão implícitos na pesquisa.

A *Foundation* lançou um estudo chamado “Os professores sabem melhor: o que os educadores querem de ferramentas digitais educacionais (*Teachers Know Best: What Educators Want from Digital Instructional Tools*, em inglês)”. O estudo entrevistou professores e estudantes do ensino fundamental dos Estados Unidos a respeito do arsenal digital educativo existente à disposição de discentes e docentes. O estudo gerou um

relatório, que tem como objetivo precípua “nortear o trabalho dos desenvolvedores dessas ferramentas para que eles tenham uma melhor compreensão das necessidades dos docentes e seus alunos”.

Os resultados apontam que os professores buscam ferramentas que os ajudem a ensinar os conteúdos curriculares obrigatórios, para deixar as aulas mais atraentes e interessantes para os estudantes. A pesquisa pediu para os professores identificarem quais são os recursos existentes para cada conteúdo (levando em conta série e disciplina) e questionou se são suficientes. Os dados mostram que há mais ferramentas digitais para determinados temas do que para outros, o que possibilita diagnosticar quais são as áreas em que os professores sentem falta de uma tecnologia que os ajude.

As respostas giraram em torno da otimização de ensino de conteúdo, que os recursos das TDICs propiciam, assim como, o reforço ao engajamento do alunado devido à miríade iconográfica que os *softwares* educativos oferecem. Além disso, os jogos e vídeos, por exemplo, são estimuladores do interesse do alunado. Os recursos digitais, aponta a jornalista Fernanda Kalena em seu artigo, podem auxiliar na diagnose do estilo de aprendizagem de cada aprendente. Em consonância com as possibilidades da informática educativa, a recursividade dos programas/aplicativos oportuniza arranjos didáticos para atender às necessidades específicas dos cursistas.

Os estudantes também foram ouvidos e opinaram que julgam os programas educativos a partir de seu nível comunicacional e da capacidade de transmitir o conteúdo e facilitar os estudos. O fator lúdico também foi avaliado como sendo avalista do sucesso do artefato digital pedagógico.

Por fim, o relatório conclui que os desenvolvedores de recursos tecnológicos educacionais devam considerar a acessibilidade de seus produtos às necessidades curriculares. Compreendemos que os projetos curriculares demandam interdisciplinaridade por causa das ementas das disciplinas. De outra parte, os alunos são fonte de uma gama de contextos sócio-cognitivos, culturais e econômicos diferenciados. O estudo revela, em suas premissas, a prioridade para a contextualização das funcionalidades dos programas, plataformas ou aplicativos. O dado mais instigante da pesquisa refere-se ao fato de que os entrevistados sugeriram que os desenvolvedores (leia-se programadores, *webdesigners*, diagramadores, costumizadores) “passem mais tempo nas salas de aula para compreender os fluxos de trabalho e a dinâmica das aulas e que valorizem o que os estudantes e professores têm a dizer sobre seus produtos”.

5. Considerações Finais

Neste artigo elencamos diversos programas governamentais que propuseram dar formação inicial ou continuada a professores em exercício, além de subsidiar o trabalho docente da Escola Básica à Superior, com a distribuição de computadores na rede pública de ensino. Verificamos que houve e continua havendo rubricas orçamentárias em prol de tecnologias apoiadoras do ensino, que os programas seguem regras claras de editais e licitações, demonstrando transparência. Contudo, ainda existem obstáculos a serem superados. Não temos apenas elogios ao labor estatal porque programas elaborados em gabinetes nem sempre são organizados e adequados à realidade das comunidades acadêmicas destinatárias. Salientamos que deve haver capacitação dos profissionais e gestores da educação para a utilização e administração dos recursos em informática educa-

tiva. Neste ponto, nos remetemos às conclusões do estudo da Fundação Vitor Civita que vaticinam algumas medidas:

(...) redefinir o papel dos especialistas em informática nas escolas, envolver a equipe gestora nas decisões, mudar o enfoque dos programas para formação tanto na graduação quanto na continuada (ao invés de aprender a usar as TICs, aprender a aprender usando as TICs);

Para as escolas, recomenda-se incluir a tecnologia no PPP da escola, incluir a tecnologia no planejamento das aulas e projetos, sociabilizar as boas práticas entre professores, refletir sobre os novos paradigmas educacionais com o uso das TICs e diferentes modelos de uso de disponibilização dos computadores.

Nenhuma tecnologia (avulsa ou em conjunto) pode ser vista como panaceia para a educação. Não há tecnologia que possa substituir o mestre, a didática, o projeto pedagógico (de cada curso) e institucional porque a educação depende do concerto destes três eixos. Em nossa linha de raciocínio, somente o material humano com seu talento e empatia pode opinar [e transformar] sobre o sucesso e fracasso das metodologias educativas. Por isso, destacamos as pesquisas feitas pela Fundação Vitor Civita e pela *Foundation Gates* que deram vez aos professores, gestores e alunos. E que as pesquisas como estas, que expressam o ideário dos deponentes, se repitam com regularidade e que sejam aplicadas por órgãos governamentais e que os resultados sejam especulados, concretamente, nas fontes consultadas.

Referências

ALVES, Lynn. NOVA, Cristiane. **Educação a distância**. Uma nova concepção de aprendizado e interatividade. São Paulo: Ed. Futura, 2003.

AULETE, C. **Dicionário Caldas Aulete**. Disponível em: <auletedigital.com.br>. Acesso em 20/03/2014.

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Publicado no DOU, Nº 248, de 23 dez. 1996, págs. 27833-27841.

_____. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)**. Disponível em <www.fnde.gov.br>. Acessado em 14 jun. 2014.

_____. **Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO)**. Disponível em <portal.mec.gov.br> Acessado em 14 jun. 2014.

_____. **Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)** Disponível em <www.cgu.gov.br/ocde/sobre/index.asp> Acessado em: 17 jun.2014.

_____. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)**. Disponível em: <portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos>. Acessado em: 17 jun. 2014.

FUNDAÇÃO VITOR CIVITA. **O uso do computador e da internet na escola pública**. Disponível em: <. www.fvc.org.br>. Disponível em 12 jul. 2014.

GRISPUN, Mírian P.S.Z. (Org.) **Educação tecnológica**- desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2009.

KALENA, F. **O que os educadores querem dos recursos tecnológicos**. Publicado em: 26/05/2014 Disponível em :<http://porvir.org/porpensar/os-educadores-querem-dos-recursos-tecnologicos/20140526>. Acessado em: 26 jun.2014.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2008.

_____. **Educação e tecnologias**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2007.

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

MARTINS, Onilza. POLAK, Ymiracy N. de S. **Educação a Distância** – UNIREDE- Fundamentos de Educação e seus reflexos na educação a distância. Paraná: UFPR – Brasília: SEED, 2000.

MORAES, R. **A Informática na Educação Brasileira**: das origens até 1989. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

OLIVEIRA, Celina et. al. **Ambientes informatizados de aprendizagem**. São Paulo: Papirus, 2001.

SARAIVA, T. “**Educação a Distância no Brasil: lições da história**”. In: Em Aberto, Brasília, ano 16, Nº 70, abr.jun./1996, pp.28-35.

SARTORI, A. ROESLER, J. **Educação superior a distância**. Gestão da aprendizagem e da produção de materiais didáticos impressos e *on line*. Tubarão, Florianópolis: Ed. Unisul, 2005.

SILVA, M.; PESCE, L.; ZUIN, A. **Educação online** – cenário, formação e questões didático-metodológicas. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2010.

TORI, R. **Educação sem Distância**. São Paulo: Ed. SENAC: São Paulo, 2010.

VALLE, E.L.R.; MATTOS, M^a José V.M.; COSTA, J. W. **Educação Digital**- a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso Editora Ltda., 2013.

VIEITEZ, C. G.; BARONE, R. E. M. (Orgs.) **Educação e Políticas Públicas**. Araraquara- São Paulo: J.M Editora, 2007.