

O Descompasso Entre Ensino Híbrido e *Digital Divide*: Docentes de Ciências da Natureza em Foco

The Mismatch between Hybrid Education and Digital Divide: Focus on Science of Nature Teachers

Monica Érika Pardin Steinert^{a*}; Marcelo Paes de Barros^a; Mirtes Campos Pereira

^aUniversidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências Naturais.

*E-mail: pardiste76@hotmail.com

Resumo

Vivenciamos a era da tecnologia e as novas gerações de estudantes, da pré-escola ao ensino superior compreendem os chamados nativos digitais. Os professores, em geral nascidos antes do advento dessa era, seriam imigrantes digitais. Esses nativos digitais, em sintonia com as profundas mudanças que a era tecnológica têm imprimido nas sociedades, demandam mudanças nos modelos tradicionais de ensino até então vigentes. O ensino híbrido tem surgido como proposta de mediação tecnológica da atualidade para auxiliar no desenvolvimento educacional dos estudantes. Com aportes epistemológicos de Demo (2007) e Xavier (2005), buscou-se conhecer o fenômeno da *digital divide* e sua problemática como processo de marginalização e iletracia digital. Em outro extremo, Moran (2015), Christensen, Horn e Staker (2013) apresentam o ensino híbrido como uma proposta integradora. Com base em estudo de caso, viabilizado por pesquisa de campo realizada com professores da educação básica do estado de Mato Grosso, foram analisados aspectos como a formação docente em informática, o uso elementar das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) e o uso do laboratório de informática da escola por parte dos professores da área de Ciências da Natureza, com vistas a observar a possibilidade de marginalização digital docente, diante da possível inserção de novos paradigmas didático-pedagógicos tecnológicos nas escolas. Disparidades formativas e diferentes níveis de domínio em tecnologias digitais foram encontrados. Nesse iminente descompasso, os estudantes, ditos nativos digitais, também estariam potencialmente inseridos no contexto da *digital divide*.

Palavra-chave: Ensino de Ciências. Didática. TIC. Marginalização.

Abstract

We live in the era of technology and new generations of students, from pre-school to higher education comprise the so-called digital natives. Teachers, generally born before the advent of this era, would be digital immigrants. These digital natives in line with the profound changes that have technology printed in societies, require changes in traditional teaching models in force until then. The hybrid education is achieving as proposed today's technological mediation to assist in the educational development of students. With epistemological contributions of Demo (2007) and Xavier (2005), we sought to know the digital divide phenomenon and its problematic as a process of marginalization and digital illiteracy. At the other extreme, Moran (2015), Christensen, Horn and Staker (2013) present the hybrid teaching as an integrated proposal. Based on the case study, made possible by field performed with basic education teachers research of the state of Mato Grosso, aspects were analyzed, as teacher training in computer science, the field of ICT and the use of school computer lab by teachers of the Natural Sciences area in order to observe the possibility of teaching digital marginalization, on the possible inclusion of new didactic and pedagogical paradigms technology in schools. Training gaps and different levels of proficiency in digital technologies were found. In this impending mismatch, students, digital natives said, would also be potentially inserted in the digital divide context.

Keyword: Science Teaching. Didactics. ICT. Marginalization.

1 Introdução

“Aula expositiva [...] tem como função informar os alunos. Em geral os professores repetem os livros didáticos, enquanto os alunos ficam passivamente ouvindo” (KRASILCHIK, 1996). Em pleno século XXI, esse fragmento nos remete a uma prática didática recorrente no cotidiano de muitas escolas, denotando que a metodologia instrucional dos jesuítas tem se perpetuado ao longo dos séculos. Paralelamente, a mídia, as estatísticas e, ultimamente, o senso comum, reclamam da precariedade do ensino público vigente no país, que enseja mudanças prementes, inclusive das práticas pedagógicas.

Na contramão, metodologias já não mais de “vanguarda” para muitas escolas da rede particular se consolidam como inovações transformadoras do ensino-aprendizagem, a

exemplo do modelo híbrido de ensino ou *blended learning*. O ensino híbrido baseia-se no uso de tecnologias digitais como computadores, *tablets*, *notebooks* e *smartphones*, operados em uma mescla com o modo tradicional de ensinar, seja ambientado na sala de aula, no laboratório de informática da escola ou ambientes externos à escola, como a residência dos estudantes. Nesse ínterim, o professor exerceria seu papel como um mediador pedagógico.

Fundações e organizações particulares estão fomentando o treinamento de professores dispostos a trabalhar nesse sistema, e não tardará até que essas inovações sejam acolhidas pelos órgãos gestores da educação pública dentro de seus programas de formação continuada.

Diante dessa possibilidade de inovação e considerando o fenômeno da *digital divide*, o presente trabalho se propõe

a demonstrar alguns elementos sugestivos de letramento ou marginalização digital dos professores da área de Ciências da Natureza de uma escola pública do Mato Grosso.

2 Material e Métodos

2.1 Metodologia

Este estudo de caso teve como finalidade vislumbrar os conhecimentos dos professores da área de Ciências da Natureza sobre os recursos digitais, buscando situá-los (ou não) como detentores de letramento digital e, portanto, potencialmente aptos a adotarem *novas* metodologias de mediação pedagógica como o ensino híbrido. Segundo André (1995), o estudo de caso aparece há anos nos livros de metodologia da pesquisa educacional, mas dentro de uma concepção bastante estrita, ou seja, o estudo descritivo de uma unidade, seja uma escola seja um aluno ou uma sala de aula. Um grupo de professores, delimitado a uma unidade escolar, insere-se em uma situação comum possível marginalização digital, que vai de encontro com novas tecnologias pedagógicas, por isso a condução do estudo dentro desse molde metodológico.

De acordo com Giordan (2005), antes de nos atrevermos a censurar ou recomendar formas de uso, na sala de aula, de uma tecnologia decididamente incrustada na sociedade, devemos ser moderados e reconhecer que é necessário investigar o que se passa, com a única certeza de que buscamos respostas para perguntas que possam nos lançar para além da atmosfera conservadora que caracteriza os momentos de ruptura de modelos.

Para a implementação da pesquisa, foi elaborado um formulário semiestruturado contendo questões abertas e fechadas. As questões versavam sobre o perfil dos entrevistados, relativamente à formação acadêmica, formação em informática na academia, formação continuada em TIC, uso de recursos gráficos como *PowerPoint*, tipos de recursos digitais utilizados nas aulas e uso dos laboratórios de informática das escolas. Os dados das questões fechadas após tabulação foram convertidos posteriormente em gráficos. As questões abertas, após análise, permitiram o surgimento de inferências sobre a hipótese proposta no início deste trabalho.

Participaram da pesquisa catorze professores da área de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física), lotados em duas escolas de ensino médio situadas nos bairros CPA I e CPA III da cidade de Cuiabá, MT, ditas escola A e escola B. Ambas atendem exclusivamente ao ensino médio, e a escola A atua nas modalidades de ensino regular e profissionalizante. Na escola A, onze docentes foram entrevistados. Na escola B, recorrendo-se à coordenação pedagógica como mediadora da pesquisa, apenas três professores responderam (de modo parcial) aos questionários.

3 Resultados e Discussão

No decorrer da pesquisa concernente a este trabalho, alguns professores não quiseram, deliberadamente, responder aos questionários, embora a intenção da pesquisa estivesse explicitada no cabeçalho do instrumento. Tal fenômeno decorre de desconfiança, porquanto se sentem alijados em relação às pesquisas acadêmicas que acontecem no âmbito das escolas. Para o professor, a coleta de informações acaba expondo mazelas da escola que repercutirão negativamente na sociedade.

Dos onze entrevistados, sete docentes têm graduação em Biologia, quatro em Química e três em Física. Em relação à formação dos docentes em informática na graduação, oito entre os onze entrevistados alegaram ter cursado pelo menos um semestre de informática na universidade. Uma pessoa referiu ter cursado dois semestres de informática na graduação. Três pessoas não cursaram informática na graduação e um entrevistado disse não se lembrar.

Quanto à formação complementar em TIC, oito dos entrevistados referiram ter recebido algum tipo de formação. Quatro não teve nenhuma formação complementar em TIC durante o serviço no magistério. Este fato ilustra que uma possibilidade formativa disponibilizada pelo e-Proinfo¹ do Governo Federal pode estar em subutilização por parte de muitos professores, porquanto oportuniza, para seus cursistas, boas chances de aprendizagem acerca dos recursos digitais existentes na atualidade (BRASIL, 2015).

Entre os entrevistados, dez pessoas afirmaram que usam TIC para complementar suas práticas pedagógicas. Quatro pessoas afirmaram não utilizar tais recursos. Em relação ao uso de slides via software *PowerPoint* (PPT) para promoção de aulas expositivas mais dinâmicas, onze pessoas alegaram utilizar tal recurso em suas aulas. Três entrevistados referiram não utilizar essa tecnologia. Metade dos entrevistados que confirmaram o uso do software, afirmaram tanto “subir” *slides* prontos disponíveis na internet, como produzir seus próprios materiais. A razão disso parece ser a otimização do tempo e a conveniência. Acerca do uso de materiais produzidos por terceiros, não esclareceram como fazem referência autoral de imagens, slides ou outros materiais gráficos e audiovisuais obtidos na internet.

Metade dos entrevistados que confirmaram o uso de *PowerPoint* em suas aulas, fazem *download* de *slides* prontos, disponíveis na internet, como também produzem os próprios materiais.

Na questão sobre os tipos de recursos digitais, foram citados os seguintes recursos (Quadro 1):

¹ e-Proinfo O Ambiente Colaborativo de Aprendizagem (e-Proinfo) é um ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem.

Quadro 1: Tipos de recursos utilizados como materiais didáticos em relação ao número de pessoas que os citaram

Tipo de Recurso Citado	Quantidade de Pessoas
Datashow	06
PowerPoint	04
Vídeos/filmes	03
Internet	01
Word	01
Computador/notebook	02
Smartphone	01
Não citou nada	02
Conceitos que não correspondem a TIC (livro, fotocópias)	02

Fonte: Dados da pesquisa.

Como se verifica, há predomínio do uso de *Datashow* para exposição de aulas utilizando o *software PowerPoint*. Sorgo, Verckovnik e Kocijancic (2010) acreditam que essas apresentações podem ajudar a solucionar problemas dos professores no tocante ao uso das TIC. A difusão de uma cultura de exploração do *PowerPoint* poderia ser útil para integrar tecnologias digitais nas escolas, por conta de suas vastas possibilidades de utilização. A aula em PPT não deixa de ser expositiva, porém, surge como alternativa ao quadro branco ou de giz, economia de tempo e recursos materiais. Neste contexto, o professor deveria estar apto a criar suas apresentações, aprendendo no processo e estar receptivo em relação às constantes inovações que surgem no mercado de ferramentas do gênero, como é o caso do *Prezi*, ainda desconhecido por muitos na educação básica. Os docentes da área de Ciências da Natureza, por meio desse *software* e similares, podem criar animações, *storytellers*, álbuns de imagens fotográficas após a visita de um zoológico, por exemplo vídeos, gráficos, esquemas, infográficos, entre outros, sem jamais descuidar de aspectos estéticos que podem surtir como diferencial entre um material atrativo que realça o conteúdo ou um material pesado, farto de texto e tão cansativo quanto uma lousa repleta de textos.

A exibição de vídeos também é rotineira. Porém, os professores não mencionaram como o aporte de tais vídeos é realizado na internet, para uso posterior em sala de aula. Não apontaram critérios didáticos que utilizam para selecionar tais materiais.

O que se percebe também é que alguns sequer sabem citar os recursos digitais propriamente ditos, recorrendo a conceitos distintos, como livro e fotocópia. Outro fato implícito é a falta de compreensão da distinção/correlação entre *software* e *hardware*. Alguns simplesmente citaram *datashow* e *notebook* sem mencionar nenhum tipo de *software*, programa ou habilidade relacionada a esses equipamentos digitais. Um professor se referiu ao *smartphone*, mas também não aludiu a nenhum *software* ou aplicativo utilizado didaticamente por

meio do aparelho.

Quanto ao uso de tecnologias alternativas ao PPT, *Word* e vídeos, (Figura 1) quatro entrevistados deram respostas que fugiam por completo da questão feita, sendo este padrão de resposta tipificado como “elucubrate”; seis entrevistados citaram elementos condizentes com o enunciado da questão e quatro pessoas não responderam. Dentre os quatro não responsivos, um dos entrevistados afirmou que não utiliza recursos digitais em sua prática pedagógica, mantendo congruente seu padrão de respostas relacionado ao método expositivo. Outros três afirmaram usar tecnologias digitais em questões anteriores e não responderam tal questão. Supostamente, não entenderam o contexto do enunciado, a exemplo dos entrevistados que demonstraram respostas discrepantes para a questão. As seis pessoas que responderam a questão de acordo com seu enunciado citaram como tecnologias digitais alternativas: o uso de programas específicos para o ensino de Química, como demonstrador de moléculas em 3D, *Web Quest*, jogos interativos, pesquisa na internet, criação de *Blogs*, uso de aplicativos como laboratório e microscópio virtuais e simulados virtuais.

Figura 1: Uso de TIC diversas ao PPT, *Word* e vídeos pelos professores.

Fonte: Dados da pesquisa.

Uma questão relevante neste estudo envolve o uso do laboratório de informática pelos professores. Neste aspecto, entre os catorze entrevistados, doze responderam que usam o laboratório de informática - LI da escola. Na escola A, na qual onze pessoas foram entrevistadas, oito disseram que não existe técnico de informática no LI para atender aos alunos e professores. Uma pessoa assinalou que há um técnico bem capacitado no laboratório e duas alegaram que não usam o ambiente. Como se percebe, uma pessoa entre as entrevistadas sequer conhece as possibilidades de suporte realmente existentes na unidade escolar. As outras pessoas da escola B não responderam a esta questão. Na escola A, dos oito entrevistados que alegaram usar o LI, alguns responderam que usam regularmente e/ou raramente as suas dependências; a maioria considerou que o LI tem computadores e *hardwares* em pouca quantidade, mas funcionais; um percentual menor de entrevistados considerou que os recursos são poucos e sucateados. A maioria considera a velocidade da internet de péssima a mediana. Duas pessoas assinalaram que a velocidade

é boa e uma a considerou excelente. Sete pessoas entre as oito entrevistadas assinalaram que o acesso ao LI é moderado e que cabe a cada professor se antecipar no agendamento de suas aulas. Uma pessoa considera que o acesso ao LI é fácil e que os horários são agendados de modo equitativo para todos.

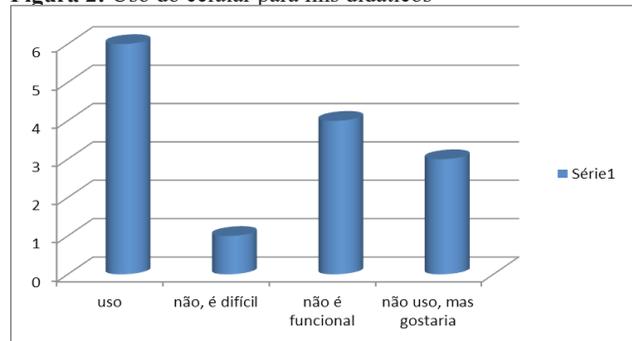
Na verdade, a escola A não possui técnico de laboratório e a velocidade da internet é padrão nas escolas da rede pública. Os horários de agendamento do laboratório de informática são feitos de acordo com as demandas e a antecipação de cada professor. Não há um critério para distribuição equitativa do horário para todos. Se não há técnico para ligar os computadores e inserir senhas de acesso à internet, o LI não é aberto. Poucos docentes se aventuram a levar alunos para o laboratório por conta própria. Os computadores existem na unidade em quantidade próxima a vinte conjuntos completos de CPU, monitor, teclado e demais periféricos. Entretanto, a destruição e a necessidade de reposição desses equipamentos são uma constante no LI da escola A. Também houve uma reclamação adicional paralela à entrevista de que o sistema operacional vigente na maioria dos computadores (Linux), não é bom como o outro sistema, mais conhecido e “aclamado” no mercado de informática (Windows).

As entrevistas nas escolas também denotaram que não há um projeto pedagógico definido para utilização dos laboratórios de informática. A ausência de um projeto pedagógico acontece, muitas vezes, pela disparidade na qualificação de muitos professores. Constatou-se que enquanto alguns professores têm projetos mais avançados na área de informática, com blogs desenvolvidos nas aulas, outros não têm sequer e-mail, assemelhando-se aos docentes citados por Ramos (2010), os quais não usam o computador nem mesmo para produzir as provas para os alunos, redigem-nas à mão e fotocopiam. Felizmente, tal realidade de provas manuscritas não é mais praticada nas escolas entrevistadas, porém ocorre em escolas mato-grossenses situadas em localidades mais remotas e, por conseguinte, mais desprovidas de recursos dessa natureza.

O modelo atual ainda se restringe a centros e laboratórios de informática, de quantidade e qualidade duvidosas, e cujo acesso é intermitente, voluntário, lateral. Não alcançam penetrar a tessitura da aprendizagem dos alunos, até porque ainda não é parte da aprendizagem docente (DEMO, 2007). Moran (2015, p.25), antagonicamente, defende que todas “as escolas podem implementar o ensino híbrido, misturado, tanto as que possuem uma infraestrutura tecnológica sofisticada como as mais carentes. Todos os professores, também”.

Foi ainda, interrogado aos docentes sobre a possibilidade de uso dos aparelhos celulares para fins didáticos. Seis deles confirmaram o uso de celular em suas práticas docentes, uma pessoa negou o uso do celular por considerar difícil, quatro pessoas não o consideraram funcional e três pessoas responderam que não o utilizam, mas gostariam – conforme demonstra o gráfico da Figura 2.

Figura 2: Uso do celular para fins didáticos



Fonte: Dados da pesquisa.

O mundo digital é muitas vezes encantador, surpreendente, inovador e temeroso. A pergunta: e agora, o que vou fazer sem internet, celular? é mais recorrente do que se possa imaginar, provando, assim, uma dependência tecnológica imaginária, o que muitas vezes chega até a ser considerada doença. Mas, o que é relevante para este trabalho é o interesse do professor em utilizar as tecnologias; é o fato de que o ele deve se capacitar ou se alfabetizar digitalmente para conseguir êxito na sala de aula.

Em Mato Grosso, o uso de telefone celular foi legalmente proibido nas salas de aula das escolas públicas do estado, desde o início do ano letivo de 2015. Segundo Araújo (2015), a lei foi sancionada pelo então governador do estado e publicada no Diário Oficial do Estado em 29 de dezembro de 2014. Conforme a referida lei, o uso de celulares e outros aparelhos eletrônicos devem estar condicionados à finalidade acadêmica e educacional e só poderá ocorrer com autorização do professor ou responsável pela classe. Há, portanto, proibição legal relativa ao uso de telefones celulares dentro da sala de aula no estado de Mato Grosso. Seu uso estaria condicionado exclusivamente a fins pedagógicos.

A problemática da *digital divide* reside no fato de que as ciências da natureza são complexas e exige dos docentes, além da habilidade para manusear fisicamente as tecnologias digitais, um empoderamento de avaliação e seleção do que é pertinente para a prática pedagógica. Não basta simplesmente saber ligar o computador e o *datashow*, buscar itens na internet, como *slides* prontos de *PowerPoint*, ou levar alunos para aulas no LI sem um planejamento pontual daquilo que se pretende para a disciplina em estudo. Ainda que alguns docentes, motivados pela necessidade, busquem adequar-se mantendo compasso com as demandas impostas pelo advento da tecnologia nas escolas, o problema também está na heterogeneidade do grupo, que ora busca se adequar às inovações que urgem, ora resistem a esse advento. Moran (1997) compreende que a internet é uma ferramenta básica para abrir novos caminhos a escola para o mundo de trazer inúmeras formas de contato com o mundo. Mas essas possibilidades só acontecem na prática se as pessoas estiverem receptivas aos novos saberes e a formas de compreender o mundo. Quem está acomodado em atitudes superficiais, pesquisará o mundo de modo superficial.

O professor não recebe “recompensas” para o uso do

equipamento de informática disponível e nem “castigo” por manter-se alheio à realidade da informação e informatização. É necessário que sejam instituídas políticas educacionais voltadas para a inclusão digital nas escolas, como forma de preparar e inserir professores e alunos dentro da nova realidade do ensino (RAMOS, 2010).

Com efeito, a tecnologia apresenta-se como meio, como instrumento para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem. A tecnologia reveste-se de um valor relativo e dependente desse processo. Ela tem sua importância apenas como um instrumento significativo para favorecer a aprendizagem de alguém. Não é a tecnologia que vai resolver ou solucionar o problema educacional do Brasil. Poderá colaborar, no entanto, se for usada adequadamente, para o desenvolvimento educacional de nossos estudantes (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000).

3.1 Ensino Híbrido: ponte entre paradigmas novos e os já superados?

Em Biologia, o híbrido é designado como um vivente intermediário entre pais de mesmo gênero, porém de espécies diferentes. O termo também é utilizado pela Genética, em situações nas quais parentais dominantes puros para um determinado caráter são cruzados com indivíduos recessivos e produzem uma descendência intermediária genotipicamente, chamada heterozigótica ou híbrida. Bacich e Moran (2015) conceituam híbrido como misturado, mesclado, *blended*. No sentido figurado, o termo híbrido é caracterizado por aquilo que foi composto por elementos diferentes. São sinônimos de híbrido os termos: anômalo, antinatural, irregular, mestiço e monstruoso. O contexto contraditório no qual a educação está inserida a torna híbrida, misturada e irregular. Isso não se reduz apenas à educação informal, mas também se aplica à educação formal (CASTRO *et al.*, 2015).

Os exemplos mostram que, quando uma tecnologia disruptiva surge, as empresas líderes do mercado frequentemente tentam adotá-la, mas o fazem como uma *inovação sustentada*, geralmente criando uma solução híbrida que combina a antiga tecnologia com a nova para criar algo que tenha melhor desempenho de acordo com a definição inicial de desempenho para servir a seus clientes existentes. Esta inovação sustentada é essencial para melhorar o produto que já existe (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013).

Por isso, a educação formal é cada vez mais *blended*, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas também nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. O professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um (MORAN, 2015). Bacich e Moran (2015) complementam que para a educação híbrida não há uma única forma de aprender e, por consequência, uma única forma de ensinar; existem diferentes maneiras de

aprender e ensinar.

Percebemos, então, que a implementação da educação híbrida pode ser um bom exercício de ampliação de possibilidades para que um maior número de alunos possa tornar significativo determinado conteúdo. Quando exploramos várias possibilidades, metodologias e estratégias proporcionamos a autoeducação, o autodesenvolvimento e a autorrealização de nossos estudantes. Cada uma destas possibilidades pode ser realizada com estratégias próprias nas quais as diversas possibilidades podem ser testadas, como exemplos dessa variedade podemos citar: estudo dirigido; aula expositiva dialogada; trabalhos em grupo; uso de *softwares* educativos (jogos, hipertextos, produção de texto interativo); uso de mídias (filmes documentários); trabalhos individuais com autocorreção etc. (CASTRO *et al.*, 2015).

Os modelos que caem na *zona híbrida do ensino* apresentam tanto a antiga tecnologia (a sala de aula tradicional) quanto a nova (o ensino online). Programas de ensino híbrido são classificados como modelos de rotação se seus alunos participam de um curso ou matéria revezando-se entre as modalidades de ensino *em um roteiro fixo ou a critério do professor*, em que pelo menos uma delas é o ensino online. Outras modalidades podem incluir atividades como as lições em pequenos grupos ou turmas completas, trabalhos em grupo, tutoria individual e trabalhos escritos. Essa estrutura é implementada pelas variantes Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, e Sala de Aula Invertida (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013).

Por uma questão socrática, a aprendizagem será cada vez mais feita sob orientação, não com aula, e exigirá o aprimoramento das habilidades críticas e criativas, como parece ser o caso notório dos bons videogames, nos quais muitas crianças deixam facilmente os adultos “para trás” (DEMO, 2007). O papel do professor é mais o de curador e de orientador. Curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda para que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas). Isso exige profissionais melhor preparados, remunerados, valorizados. Infelizmente não é o que acontece na maioria das instituições educacionais (MORAN, 2015).

O professor deve aperfeiçoar seu letramento digital e assimilar (ou reconhecer) tecnologias educacionais que favorecerão uma prática de ensino que convirja o tradicional e a tecnologia digital, como se propõe ser o ensino híbrido em toda a sua dimensão. Se assim o fizer, ele não será tão facilmente suplantado pelas tecnologias digitais de ensino, como tantos temem. É preciso visualizar esta situação social que estamos vivendo. A educação necessita estar atenta a suas

propostas e não se marginalizar, tornando-se obsoleta e sem flexibilidade. Algumas dessas mudanças podem ser realizadas pelo professor que, tendo uma visão de futuro e a mente aberta para refletir criticamente sobre sua prática no processo de ensino-aprendizagem, torna-se um agente ativo no sistema educacional (TAJRA, 2012).

3.2 *Digital Divide*: um possível obstáculo?

Em pleno “Século do Conhecimento”, a imensa massa de dados que surgem diariamente na internet torna cada vez mais importante para a conquista da cidadania a aquisição do letramento alfabético, haja vista a enorme necessidade de processamento (assimilação, avaliação e controle) crítico das informações, a fim de transformá-las em conhecimento útil (XAVIER, 2005). A expressão “*digital divide*” tornou-se signo de nossa época, que, marcada, mais que outras, pela inovação tecnológica, nega o acesso a muita gente, tornando seletivo o desfrute daquilo que seria lugar-comum desta sociedade. Muito se tem discutido acerca disso (DEMO, 2007).

Eis que os computadores chegaram às escolas e os professores continuam a exercer sua profissão, sem que tenham sido substituídos por máquinas, como ocorreu em muitos outros setores do mundo do trabalho. Parece-nos que há mais demanda por esse profissional do que em épocas remotas, o que certamente se explica pelo aumento da população, e não por algum “milagre” tecnológico. Porém, a pressão pela demanda desses profissionais não é apenas quantitativa; exige-se cada vez mais de suas competências em lidar com o mundo governado por redes, sejam elas de informação, de produção, ou mesmo de poder (GIORDAN, 2005).

Possivelmente alguém, mesmo sendo alfabetizado e letrado, isto é, já dominando a tecnologia da leitura e da escrita e fazendo uso dos privilégios totais do letramento, seja ainda um “analfabeto ou iletrado digital”. O Letramento digital implica realizar práticas de leitura e de escrita diferentes das formas tradicionais de letramento e alfabetização. Ser letrado digital pressupõe assumir mudanças nos modos de ler e escrever os códigos e sinais verbais e não-verbais, como imagens e desenhos, se compararmos às formas de leitura e escrita feitas no livro, até porque o suporte sobre o qual estão os textos digitais é a tela, também digital (XAVIER, 2005).

Demo (2007) considera a *digital divide* um processo de marginalização que não se suplanta com a disponibilidade física de internet e computador. Enumera algumas vertentes discriminatórias em sua produção, sendo uma delas passível de menção:

‘*skills divide*’ (discriminação de habilidades), dividida em dupla competência: uma técnica para operar hardware e software, outra de alfabetização de informação, para reconhecer quando e que informação pode resolver um problema ou preencher uma necessidade, e para efetivamente usar recursos de informação; este tipo de alfabetização é requerida para navegar na internet, fazer trabalhos escolares, obter informação política, médica, notícias, entretenimento e outros propósitos; sendo os computadores e internet

mais do que mera estocagem de dados ou dispositivos de comunicação, porque sua construção e formatação já implicam modos específicos e dominantes de interpretar e organizar a realidade; neste contexto, há que se reconhecer que o fosso digital não está diminuindo, agravando-se a marginalização; [...] a National Academy of Science (Estados Unidos) assumiu publicamente: para que os indivíduos possam participar de modo inteligente e bem pensado no mundo que os cerca, é imprescindível a habilidade de avaliar e selecionar soluções tecnológicas para os problemas. (DEMO, 2007, p.7).

Moran, Masetto e Behrens (2000) tratam da não valorização do uso de tecnologia em educação nos cursos de formação docente e destacam a maior valorização de conteúdos “duros” ou específicos, em detrimento das disciplinas pedagógicas. Nos cursos superiores, o uso de tecnologia para motivar a aprendizagem não é tão comum, enfatizando-se a prática e a reprodução do método expositivo durante a ministração das aulas. Também as teorias comportamentalistas e seus rigores tecnicistas que vigoraram entre os anos 1950-1960 motivaram rejeições ao uso de tecnologias na educação. Tais argumentos podem justificar, em parte, o fenômeno da marginalização digital ainda difuso entre docentes.

Premsky (2001) vai adiante e discrimina as pessoas em *nativos* e *imigrantes* digitais. Os nativos digitais da atualidade estariam distribuídos do maternal à faculdade e cresceram “[...] usando computadores, videogames, tocadores de música digitais, câmeras de vídeo, telefones celulares, e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital” (PRENSKY, 2001, p.1). Para o autor, até a conformação física do cérebro e o pensamento dessas pessoas diferem daquelas de gerações mais velhas. Então o que faz o resto? Aqueles que não nasceram no mundo digital, mas em alguma época de nossas vidas, ficaram fascinados e adotaram muitos ou a maioria dos aspectos da nova tecnologia, e são e sempre serão comparados a eles, sendo chamados de Imigrantes Digitais (PRENSKY, 2001).

Sobre os ditos imigrantes digitais, o autor ainda sentencia:

É importante fazer esta distinção: como os Imigrantes Digitais aprendem – como todos imigrantes, alguns mais do que os outros – a adaptar-se ao ambiente, eles sempre mantêm, em certo grau, seu ‘sotaque’, que é, seu pé no passado. O ‘sotaque do imigrante digital’ pode ser percebido de diversos modos, como o acesso à internet para a obtenção de informações, ou a leitura de um manual para um programa ao invés de assumir que o programa nos ensinará como utilizá-lo. Atualmente, os mais velhos foram ‘socializados’ de forma diferente das suas crianças, e estão em um processo de aprendizagem de uma nova linguagem. E uma língua aprendida posteriormente na vida, os cientistas nos dizem, vai para uma parte diferente do cérebro (PRENSKY, 2001, p.2).

Demo (2007) adverte-nos que as diferenças – não tratadas como desigualdade – evoluem rapidamente para discriminações quando o relacionamento for alicerçado em vantagens e privilégios. Surge, destarte, a marginalização digital, comprometendo fortemente a participação na sociedade e na economia e reforçando desigualdades já vigentes. O autor complementa que as “categorias relacionais baseiam-se em

características físicas e mentais dos indivíduos, tais como idade, sexo, raça, inteligência, personalidade. Tais traços abrigam categorias sociais e culturais que revelam diferenças de geração, gênero, etnia, esperteza e apelo, respectivamente” (DEMO, 2007, p.13).

Vale ressaltar que é preciso avançar no que diz respeito ao uso das tecnologias da informação e comunicação no ambiente escolar. Deve-se ultrapassar o estágio da inclusão digital, que consiste em disponibilizar equipamentos e internet nas escolas, e alcançar o letramento digital, que visa apropriação crítica e consciente das tecnologias (MARQUES; JESUS, 2011).

Sendo assim, a urgência motivacional dos indivíduos para se apropriar do letramento digital o quanto antes não é uma simples adequação às demandas econômicas, a aquisição do letramento digital se apresenta como uma necessidade educacional e de sobrevivência. Neste momento, os profissionais de educação e linguagem precisam desenvolver estratégias pedagógicas eficazes em seus mais variados espaços educacionais (salas de aula e laboratório de informática, por exemplo) para enfrentar os desafios que estão colocados: alfabetizar, letrar e letrar digitalmente o maior número de sujeitos, preparando-os para atuar adequadamente no Século do Conhecimento (XAVIER, 2005).

4 Conclusão

O estudo demonstrou a existência de percalços que reportam, de certa forma, a existência de uma marginalização digital docente deveras matizada na escola, pois enquanto alguns desconhecem itens pontuais da tecnologia, outros são capazes de reconhecer possibilidades que vão além da pesquisa na internet e do uso de editores gráficos e de texto. De certa forma, o ensino híbrido já vem sendo praticado por professores na escola, embora ainda desconheçam a terminologia. Para implementar tal modalidade pedagógica na escola, está comprovado que não há necessidade de se prover um computador por aluno. Com poucos recursos, o método híbrido pode ser viabilizado, desde que os professores sejam capacitados para gerenciar os recursos disponíveis adequadamente, em estratégias que não surtam como meros modismos, levando-os a reincidir em práticas já superadas.

A alegada natividade digital discente deve ser repensada em suas dimensões, e devidamente elucidada. Personificando os tais nativos, o adolescente e a criança, manuseariam os recursos digitais com habilidade fisiologicamente determinada, conforme sugeriu Prensky. Porém, muitos ainda não demonstram maturidade diante de tais recursos e acabam se dispersando, quando na verdade deveriam ter foco no aperfeiçoamento de seus conhecimentos escolares. De certa forma, isso também é marginalização digital e requer estratégias adicionais de enfrentamento em concomitância com o novo que se apresenta para o ensino em geral.

Referências

- ANDRÉ, M.E.D.A. *Etnografia da prática escolar*. Campinas: Papirus, 1995.
- ARAÚJO, P. Alunos são proibidos de usar celular e tablets em sala de aula em MT. 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2015/02/alunos-sao-proibidos-de-usar-celular-e-tablets-em-sala-de-aula-em-mt.html>. Acesso em: 24 jun. 2015.
- BACICH, L.; MORAN, J.M. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. *Rev. Pátio*, n.25, p.45-47, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Programa de Informática na Educação. ProInfo*. 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=138:e-proinfo. Acesso em: 24 jun. 2015.
- CASTRO, E.A. *et al.* Ensino híbrido: desafio da contemporaneidade? *Projeção e Docência*, v.6, n.2, p.47-58, 2015.
- CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. *Ensino híbrido: uma inovação disruptiva. Uma introdução à teoria dos híbridos*. 2013. Disponível em: http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Acesso em: 8 abr. 2015.
- DEMO, P. Marginalização digital: digital divide. *Boletim Técnico do Senac*, v.33, n.2. 2007. Disponível em <http://www.senac.com.br/BTS/332/artigo-1.pdf>. Acesso em: 15 maio 2015.
- GIORDAN, M. O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. *Ciênc. Educ.*, v.11, n.2, p.279-304, 2005.
- KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de Biologia*. São Paulo: Harbra, 1996.
- MARQUES, A.; JESUS, A. O analfabetismo tecnológico e a formação de professores. 2011. Disponível em: <http://www.esocite.org.br/eventos/tecsoc2011/cd-anais/arquivos/pdfs/artigos/gt006-oanalfabetismo.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.
- MORAN, J.M. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. *Tecnol. Educ.*, v.23, n.126, p.24-26, 1995.
- MORAN, J.M. Como utilizar a internet na educação. *Ciênc. Inf.*, v.26, n.2, p.1-8, 1997.
- MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.
- MORAN, J.M. *Mudando a educação com metodologias ativas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG Foca, 2015.
- PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. *De on the Horizon*, v.9, n.5, 2001. Disponível em: http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf. Acesso em: 15 maio 2015.
- RAMOS, G.V.C. *A inclusão digital nas salas de aula: avaliação da informatização nas escolas municipais de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- SORGO, A.; VERCKOVNIK, T.; KOCIJANCIC, S. Information and communication technologies (ICT) in biology teaching in Slovenian secondary schools. *Eurasia J. Mathem. Sci. Technol. Educ.*, v.6, n.1, p.37-46, 2010.
- TAJRA, S.F. *Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. São Paulo: Érika, 2012.
- XAVIER, A.C. Letramento digital e ensino. In. SANTOS, C.F.; MENDONÇA, M. (Org.). *Alfabetização e letramento: conceitos e relações*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p.133-148.