

AS TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: ALGUMAS REFLEXÕES PARA PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS¹

TECHNOLOGIES IN PEDAGOGICAL PRACTICE: REFLEXIONS FOR TEACHERS IN THE SCIENTIFIC AREAS

Valdinei Marcolla ²

Resumo: O presente artigo tem por objetivo trazer para o campo do ensino em ciências algumas reflexões acerca da apropriação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos processos escolares. A ideia que se procura fundamentar no decorrer deste artigo é a de que as TIC, quando inseridas nos contextos educacionais, são importantes dispositivos que possibilitam a formação dos sujeitos e a transformação de suas práticas nos espaços/tempos escolares. A pesquisa pautou-se em pressupostos da abordagem qualitativa. Em que se procurou fazer um diagnóstico da realidade estudada, mediante coleta de documento, observação direta das aulas e entrevista semiestruturada com professores. O trabalho discute o tema da apropriação das TIC na prática pedagógica docente e os reflexos da entrada delas na escola. Os resultados apontam para distintos usos das TIC, que têm seus extremos entre práticas permeadas por diversas ferramentas tecnológicas, e práticas que desconsideram a presença das ferramentas tecnológicas no contexto escolar.

Palavras-chave: Tecnologias de informação e comunicação; Cultura escolar; Prática pedagógica.

Abstract: The present paper has the objective of bringing to the field of Science teaching certain reflections regarding the acquiring of information and communication technologies (ICT) in the school process. This paper aims at establishing the idea that the ICT, when inserted in an educational context, are important devices that allow the formation of individuals and the transformation of their practices in the academic time/environment. The study is based in a qualitative approach, in which a diagnosis of the observed reality was sought through the analysis of documents, direct observation of classes and semi-structured interviews with teachers. The paper discusses the theme of ICT appropriation in pedagogical practice and the reflection of this appropriation in school. The results point to distinct uses of ICT, which have their extremes between practices permeated by diverse technological tools, and practices that do not consider the presence of technological tools in the context of the school.

Keywords: Information and communication technologies; School culture; Pedagogical practice.

1 Tecnologias de informação e comunicação e cultura escolar

A escola, apesar de suas características específicas, não pode ser distanciada do resto do sistema social. Por isso, atualmente, é impossível pensar a realidade escolar desconectada dos avanços tecnológicos, que estão presentes na sociedade. Logo, trata-se de pensar a abertura da instituição escolar, e por consequência, dos professores de

¹Parte deste trabalho foi apresentada no IX Seminário de la Red Estrado - Políticas educativas en América Latina - praxis docente y transformación social, 2012, Santiago de Chile.

²Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Professor do Instituto Federal Catarinense (IFC), Videira, Santa Catarina, Brasil. E-mail: valdinei.marcolla@gmail.com

ciências, para as linguagens das tecnologias, o que ainda em alguns momentos parece estar distante do espaço formal de ensino.

Para Moran (2000), Marques (1999), Lévy (2000a, 2000b), Kenski (2003, 2007), Lion (2005) e Soletic (2005), as TIC possibilitam um processo diferenciado de apropriação do conhecimento, tendo em vista que permitem uma outra maneira de aproximação entre os sujeitos em formação e os diversos saberes produzidos e espalhados pelo mundo. Neste sentido, as TIC proporcionam a formação do cidadão em comunicação e interação com um mundo de pluralidades, em que as trocas de conhecimentos são constantes e extrapolam as barreiras geográficas e culturais. Deste ponto de vista, os espaços e tempos de formação deixam de ser concentrados em um local formal, e ramificam-se em diversos ambientes virtuais, que possibilitam o diálogo, a aprendizagem e a relação entre pessoas de realidades distintas.

As tecnologias permitem que os atores escolares estejam em contato com múltiplas realidades, de modo que as escolas passam a estar no computador e em um processo de construção e troca de saberes. Assim sendo, as TIC revelam-se como ferramentas indispensáveis para a formação de fortes vínculos sociais e comunitários, que ultrapassam as paredes da escola. Com isso, elas provêm interfaces para o diálogo, intercâmbio entre os sujeitos e construção social do conhecimento, entre grupos culturalmente diversos, que tratam de integrar as perspectivas locais e globais. Com este propósito, possibilitam difundir e fazer públicos os produtos do trabalho escolar, constituindo-se em suportes cada vez mais apropriados para o desenvolvimento de novas propostas de ensino (MARQUES, 1999; MORAN, 2000; LEVY, 2000a, 2000b).

Aliado a isso, ao se pensar o processo de apropriação das TIC nas práticas dos professores de ciência e no cotidiano escolar há a necessidade de se refletir sobre a cultura escolar instituída. Nessa perspectiva, é possível perceber que Viñao Frago (2001, 2006), apesar de reforçar a pouca permeabilidade da cultura escolar às transformações, destaca que ela sofre ao longo do tempo algumas mudanças, pois é viva e, por consequência, é impossível não a considerar como algo que se modifica, até mesmo em virtude dos movimentos existentes na dinâmica interna da escola e dos sujeitos que nela transitam. Do contrário, para o autor, a escola e seus atores seriam incapazes de gerar produtos próprios ou de transformar, incorporar ou adaptar as suas necessidades às contínuas reformas educativas.

Em uma reflexão acerca do movimento de inserção das tecnologias na escola, a partir das reformas educativas, Buckingham (2008) aproxima-se das discussões

elaboradas por Viñao Frago (2001, 2006) ao considerar que em virtude da cultura escolar³, a entrada das TIC na realidade escolar acontece em um ritmo lento, conduzido pela dinâmica interna da instituição.

Segundo Tyack e Cuban (2001) e Buckingham (2008), a cada período histórico ou a cada inovação tecnológica, os reformadores da educação encontram uma ferramenta tecnológica com potencial revolucionário, que transforma o sistema educativo.

Esse processo pode ser compreendido a partir das considerações desenvolvidas por Tyack e Cuban (2001), nas quais está presente a ideia de uma aproximação pouco constante entre a educação e a tecnologia.

Para os autores que fizeram a análise das políticas educacionais propostas durante o século XX para o sistema educacional estadunidense, a história descreve um ciclo recorrente de anúncios grandiosos, seguidos de desilusões e recriminações. A proposta de inserção de uma nova tecnologia inicia com executivos, diretores do setor educativo e empresários, proclamando que determinados avanços tecnológicos oferecem soluções de grande alcance para os problemas educacionais; soluções que fazem os velhos meios tais como, livros, cadernos e lousas e, em muitos casos, também, os docentes, tornarem-se desnecessários.

Em seguida vêm para o contexto escolar as investigações acadêmicas orientadas a demonstrar, em sua maioria, a efetividade das máquinas frente às técnicas tradicionais de ensino. Esses estudos começam a ouvir queixas, cada vez mais frequentes, por parte dos atores escolares, acerca das dificuldades de uso das ferramentas tecnológicas, dos problemas técnicos que elas apresentam e das incompatibilidades entre as próprias tecnologias. No transcorrer dos estudos, a história mostra que os pesquisadores percebem que os docentes utilizam as ferramentas com escassa frequência. Em decorrência disso, as investigações passam a procurar os responsáveis por tudo isso. Eles apontam, em primeiro lugar, os gestores escolares, por permitirem que equipamentos tão caros fiquem abandonados em laboratórios ou em salas de aula, juntando pó; em segundo lugar, os docentes que são repreendidos pelos técnicos do setor educacional, por terem mentalidade estreita ou serem antiquados e não usarem, em suas práticas pedagógicas, os atuais instrumentos tecnológicos que parecem ser muito eficientes. E, a cada nova tecnologia, este ciclo volta a repetir-se de maneira inexorável (TYACK; CUBAN, 2001).

³ Apesar de Tyack e Cuban (2001) e Buckingham (2008) utilizarem-se do conceito de “gramática escolar”, procurar-se-á no decorrer do texto fazer referência sempre à cultura escolar, em virtude da similitude existente entre estes conceitos.

Nesses movimentos, as pessoas que pensam a inserção das TIC, nas instituições educativas, renegam seus atores e a sua cultura a um segundo plano, e partem do pressuposto que a simples introdução irá transformar a escola, bastando adequar as questões técnicas e impor o uso das ferramentas. Por ter esse caráter “utópico”, as grandes transformações acabam não acontecendo como imaginadas, visto que “[...] el cambio es lento y gradual, si es que en efecto se produce” (BUCKINGHAM, 2008, p. 77).

Assim, entende Buckingham (2008), que a cultura escolar tem um importante papel no processo de resistência a tal transformação, pois, é a partir dela que se expressa o caráter institucional da escola, e é através dela que tende a se criar um movimento de oposição, ou não, às mudanças radicais.

No entender de Gvartz e Larrondo (2007), para que aconteça a apropriação das inovações tecnológicas, a escola precisa romper com os padrões culturalmente estabelecidos. Tyack e Cuban (2001), Viñao Frago (2001, 2006) e Gvartz e Larrondo (2007) sustentam a tese de que a escola direciona e adapta a sua lógica interna às mudanças que vêm do seu exterior, trocando-as, se assim for necessário, e incorporando-as à medida que hibridizam elementos novos à sua realidade.

Gvartz e Larrondo (2007) afirmam que “[...] aunque la tendencia al cambio tienda a ser lenta, también es posible visualizar cambios acelerados, es decir, el ritmo no siempre es uniforme” (2007, p. 3).

Além disso, não é possível estabelecer as fontes da mudança, pois essas são diversas. As mudanças podem ser provenientes de reformas políticas ou de inovações nas práticas pedagógicas dos docentes. Para Gvartz e Larrondo (2007, p. 3), as escolas

[...] van cambiando la cultura escolar y así la enseñanza. Los cambios son además de distinto tipo. Hay cambios socioeducativos (podríamos decir, más “externos”) y otros más vinculados a los organizativos y curriculares. Ejemplos del primero pueden ser la incorporación de las niñas a las aulas, o más recientemente, la integración de los niños con discapacidad. Ejemplos del segundo pueden ser la introducción de una nueva tecnología de escritura – como fue la introducción del cuaderno único en las primeras décadas del Siglo XX – o nuevos soportes de información (introducción del uso de internet más recientemente). Por último, es necesario remarcar que más allá de la fuente y del ritmo, todo cambio está asentado en lo previo desde donde se lo significa y formatea.

Para as autoras, tudo aquilo que se considera como cultura material na escola adquire, com o tempo, um sentido e uma finalidade específica. Elas explicam que os cadernos e a lousa, os celulares, os computadores e outros objetos tecnológicos devem ser compreendidos e decodificados a partir de seu lugar ou de seu não lugar na escola. Com este enfoque, os novos objetos e os produtos das inovações tecnológicas podem e

devem ser apropriados pela escola e, conseqüentemente, “sofrerem a escolarização” ao serem incorporados à cultura escolar.

Mediante a interpretação de Gvirtz e Larrondo (2007), a conversão de uma nova tecnologia em um material incorporado à realidade escolar depende inicialmente da presença massiva das tecnologias no contexto escolar. Para elas, por exemplo, o processo de apropriação do computador pela escola pode ser comparado com a escolarização de outros dispositivos tecnológicos que, ao longo do tempo, ganharam espaço na escola. No tocante a esse aspecto, dizem as autoras:

A fines del siglo XIX y principios del siglo XX, surgió un debate sobre la utilidad y los beneficios pedagógicos de dos espacios de escrituración: la pizarra y el papel. Pero esta polémica pedagógica sólo fue posible cuando el abaratamiento del papel hizo posible su incorporación efectiva y masiva en los procesos escolares. A lo largo de cuatro décadas, el papel “ganó la batalla” y el cuaderno logra transformarse en un dispositivo escolar (GVIRTZ; LARRONDO, 2007, p. 5).

Aliado a esse processo de escolarização da tecnologia, a instituição escolar tende a adaptá-la à sua lógica de funcionamento e organização. Assim, como dividir o saber em compartimentos é uma operação específica da escola; o mesmo ocorre com as tecnologias que, para se adequarem à cultura escolar, acabam por serem disciplinarizadas e/ou normatizadas.

A partir desses pressupostos, os autores ressaltam que qualquer análise acerca da inserção de objetos tecnológicos no contexto escolar deve considerar os “[...] marcos y regularidades que constituyen a la escuela como institución, ya que estos definen las condiciones en las que las escuelas pueden recibir lo nuevo” (GVIRTZ; LARRONDO, 2007, p. 9).

2 Tecnologias de Informação e Comunicação na Prática dos Professores

Em razão do exposto, este artigo é fruto da análise de alguns resultados de uma pesquisa que procurou identificar como as TIC estão sendo apropriadas nos processos pedagógicos pelos professores do curso técnico integrado de Manutenção e Suporte em Informática – PROEJA⁴ no contexto de um *campus* de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

⁴ O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, foi estabelecido a partir do Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006, e objetivava estabelecer no espaço das escolas técnicas federais (atualmente, institutos federais) formação de jovens e adultos de forma integrada, articulando a educação básica e profissional (BRASIL, 2007)

Tendo em vista a quantidade de dados coletados – por meio de entrevistas e observações de práticas docentes⁵ –, o que se pretende, na continuidade deste texto, é apresentar um recorte da pesquisa, procurando destacar algumas formas de uso das TIC nas práticas escolares pelos professores e os reflexos da entrada delas na escola.

No período em que aconteceu a pesquisa no contexto do *Campus* não foi possível identificar a implantação de um projeto específico para a inserção de TIC nos ambientes da Instituição. Apesar disso, durante os seis meses em que se permaneceu na Escola, foi possível perceber que estava em andamento um processo de atualização tecnológica, no qual se faziam trocas de equipamentos⁶ e mudanças sutis nas salas de aula. Estas alterações na sala de aula passavam despercebidas para boa parte dos professores e alunos, já que, apenas acontecia a troca das lousas ou a fixação de uma segunda lousa na classe. Talvez o detalhe que mais chamasse a atenção nesse movimento fosse os recados que eram fixados nas novas lousas após a instalação, que enfatizavam o seguinte: “*Proibido escrever neste quadro!*” (Anotação do Diário de Campo).

Com o andamento do processo de instalação dos novos quadros, o tema de proibição começa a circular nos corredores da Instituição. Durante uma reunião de professores do curso de Manutenção e Suporte em Informática ele é rapidamente discutido, já que na sala utilizada para as reuniões havia sido substituída a lousa antiga e na nova existia um recado proibindo a escrita com qualquer tipo de pincel. Neste caso, o tema em discussão foi a proibição e não a instalação das lousas digitais que vinha acontecendo na Escola.

Na época, apesar dos professores já saberem que se tratava de lousas digitais, o desconhecimento com relação ao funcionamento do novo equipamento impedia o manuseio, o que gerava um desconforto em não poder usá-la da forma que estavam habituados. Cabe ressaltar que, ainda no período da pesquisa o grupo de professores não havia recebido formação para utilizar a lousa digital que estava instalada.

Ao se analisar esta política institucional de atualização tecnológica, tendo como base as reflexões de Tyack e Cuban (2001) e Buckingham (2008), fica evidente o papel

⁵Os nomes utilizados para distinguir os sujeitos de pesquisa não são reais. Para tal, foram elencados nomes de personagens masculinos de jogos eletrônicos (*videogames*) e de romances policiais, respeitando as grafias originais dos nomes dos personagens.

⁶Segundo dados da Instituição o investimento em equipamentos de informática para uso acadêmico e administrativo é permanente, tendo em vista a constante necessidade de atualização e modernização. Com base nessa argumentação, neste documento destacam-se as seguintes aquisições de equipamentos para o *Campus*: 140 computadores, 40 apresentadores multimídia sem fio, 38 projetores multimídia, 26 lousas digitais, 20 impressoras multifuncional laser colorida, 40 televisores de *Liquid Crystal Display* (LCD) *Full High Definition* (HD), 10 *notebooks* e 5 *scanners*.

preponderante dos gestores escolares e dos entusiastas da tecnologia na compra e instalação das lousas digitais, sem considerar a desinformação e o despreparo dos professores para lidar com a referida tecnologia.

Por ser fruto de uma decisão que se restringiu a um grupo específico de gestores e professores, a entrada dessa tecnologia representou, para a maioria dos docentes, algo alheio aos seus desejos e, por consequência, teve início um processo de contestação à importância daquela tecnologia para seu trabalho pedagógico.

No decorrer do processo de implantação das lousas, foi perceptível a desconforto que a tecnologia causava nos professores. Com isso, também, ficava evidente uma sensação de nostalgia por parte de alguns professores, pois, segundo eles, com a inserção das TIC estava acontecendo o abandono de antigas práticas, o que tornava o ambiente e o processo produtivo pessoal. Isto foi enfatizado pelo entrevistado Arthus durante uma reunião formativa dos docentes em que o grupo estava elaborando o projeto de um novo curso. No andamento da reunião, ele relatou para o grupo como havia sido a elaboração do projeto do curso anterior e, no decorrer do depoimento, disse entender que o uso da tecnologia estava desencadeando um distanciamento entre os docentes o que o incomodava. Neste sentido, afirmou o professor:

[...] quando fizemos o projeto do outro curso [Manutenção e Suporte em Informática] nós não tínhamos mídia [fazendo referência ao uso do computador e do projetor]... usamos cartazes nas paredes... e isso fez com que houvesse mais envolvimento de todos no processo de elaboração do projeto... (anotação do Diário de Campo).

Para o professor Philip, preparar uma atividade com as TIC demanda tempo e conhecimento para pesquisar as imagens e os conteúdos necessários para o trabalho. A isto, o professor precisa agregar o tempo que é gasto na organização da apresentação, na reserva do espaço e do equipamento e na capacitação para manusear aquele equipamento durante a aula. Segundo o professor Philip, todo este trabalho vai lhe poupar apenas de “ficar colocando aquilo no quadro [...]”, já que o conteúdo nem será copiado pelos alunos, pois estarão “[...] vendo na apostila... e não precisam nem copiar” (entrevista). Isto posto, para o professor Philip a utilização das TIC cria novas demandas que podem ou não dar um retorno satisfatório para o seu trabalho.

Na realidade, o que está evidente nas considerações dos professores Arthus e Philip é que a nova lousa impõe para os professores a necessidade de se prepararem antecipadamente para utilizar as ferramentas nas atividades pedagógicas, exigindo, ainda, uma determinada formação e/ou abertura para lidar com elas.

Em contrapartida, na visão dos professores Arturo e Mario, ambos da área técnica em Informática, as lousas digitais representam avanços para o trabalho docente e da Instituição.

Outro aspecto que chamou atenção do pesquisador e mostra uma postura diferenciada dos docentes perante às tecnologias, foi observada nas aulas do professor Mario. Para ele, os novos equipamentos são como “*novos brinquedos*”, que não podem ficar guardados ou empacotados. Por isso, já no primeiro dia em que o professor percebeu que as ferramentas estavam instaladas fez questão de usá-los, mesmo sem ter pleno domínio daquele material. Segundo ele, “[...] *tudo era uma questão de acerto e erro... [pois eu] aprendo a usar o equipamento... usando...*” (anotação do Diário de Campo).

Com o andamento das aulas o uso da lousa digital pelo professor Mario tornou-se frequente, e aos poucos ele passou a dominar a ferramenta e seus aplicativos (anotação do Diário de Campo).

Para Buckingham (2008), são diversas as razões para a indiferença dos professores frente às tecnologias, algumas são de caráter logístico, pois

[...] a menudo, la tecnología resulta ser más difícil de usar que lo que sugieren quienes promueven su empleo; además, es difícil garantizar el acceso adecuado a los equipos debido a las limitaciones impuestas por las instalaciones y los horarios de las escuelas (BUCKINGHAM, 2008, p. 76).

Outra explicação para a não apropriação das tecnologias no processo escolar está na falta de profissionais capacitados nas escolas, sejam eles técnicos para coordenação dos ambientes e manutenção dos equipamentos, ou professores com condições de desenvolver suas práticas pedagógicas, amparados nessas ferramentas tecnológicas. Além disso, há uma distância entre a cultura docente e as atuais tecnologias, tendo em vista que,

[...] as tecnologías más antiguas, como los libros de texto y los pizarrones, están dotados de un grado de simplicidad y flexibilidad que los vuelve mucho más aptos para las complicadas realidades de la enseñanza en el aula (BUCKINGHAM, 2008, p. 76).

Aos aspectos que dificultam a relação entre a educação e as tecnologias, acrescenta Buckingham (2008), a existência de um processo de resistência à forma impositiva que o uso é estabelecido, pois “[...] se trata de una decisión tomada por personal administrativo u otros intrusos que luego es impuesto al cuerpo docente” (2008, p. 77).

Para Prensky (2001a, 2001b) e Buckingham (2008), nas últimas décadas do século XX, a realidade educacional viu-se diante de uma nova geração de alunos, que nasceu em meio ao desenvolvimento e facilitação do acesso às tecnologias digitais. É em meio a esse

movimento de expansão, tanto no que se refere à criação quanto ao acesso é que vai nascer uma nova geração de crianças, a qual possui uma competência inata e espontânea em sua relação com as TIC.

Prensky (2001a, 2001b), entende que esse é um período singular para o sistema educacional e, por extensão, para a escola; pois nele teve início a fragilização dos padrões até então considerados tradicionais. No entender do autor, a geração digital ao chegar à escola tende a causar uma desacomodação no seu cotidiano escolar, já que este foi desenhado para ensinar uma outra geração (imigrante digital), que não domina as linguagens da tecnologia e que traz consigo ranços e “sotaques” (*accent*) de uma velha escola ou de um “velho país” (*old country*).

Segundo Prensky (2001a, 2001b) e Buckingham (2008), os nativos digitais foram criados em meio às tecnologias (computadores, videogames, tocadores de música digital, filmadoras, celulares, etc.), fato que lhes permite dominarem as linguagens da era digital e aprenderem com elas. Por meio destas linguagens surge então um estilo de aprendizagem que necessita de interação, de movimento e da hipertextualidade dos textos escritos.

Para os autores, os imigrantes digitais são o contraponto aos nativos digitais, já que estes, normalmente adultos, entram em contato com as TIC em uma etapa posterior de suas vidas. Por serem imigrantes, alguns mais do que outros, aprendem a lidar com as linguagens tecnológicas a partir das suas necessidades diárias e, com o passar do tempo tendem a dominá-las, todavia, sem perder o seu sotaque, ou seja, sua relação com as linguagens oral e escrita.

Na realidade pesquisada, devido ao caráter tecnológico da Instituição, as especificidades de atuação e de formação dos docentes e as particularidades dos alunos – jovens e adultos –, a dicotomia entre nativos e imigrantes digitais pôde ser claramente percebida. Entre os professores do curso de Manutenção e Suporte em Informática identificou-se a presença tanto de nativos como de imigrantes digitais. Por outro lado, entre os alunos jovens e adultos, em virtude do pouco acesso às TIC e devido ao fato de 72% deles possuírem idade na faixa de 30 a 60 anos ou mais, pôde-se observar uma predominância de imigrantes digitais.

Estes dados, que diferem da reflexão proposta por Prensky (2001a, 2001b) e Buckingham (2008), na qual seriam os professores os imigrantes digitais e os alunos os nativos digitais, mostram a dinâmica presente na realidade educacional e as distinções entre os públicos presentes na Escola.

No contexto do curso de Manutenção e Suporte em Informática, especialmente no dia a dia das aulas técnicas, os personagens trocam de posição; os professores assumem o papel de nativos digitais e os alunos passam a ser os imigrantes⁷. O fato de ser esse um curso para jovens e adultos, faz com que os imigrantes digitais tomem o espaço nas carteiras escolares e os nativos assumam a posição de docentes e detentores das linguagens tecnológicas. Essa troca de posições parece reforçar ainda mais a distância entre nativos e imigrantes digitais; e isso transparece desde o primeiro dia de aula.

Este aspecto pode ser ilustrado a partir de um trecho da apresentação do professor Arturo que, no seu primeiro dia de aula com a turma, fez questão de expor detalhes da sua história de vida pessoal, profissional e escolar. Durante essa exposição, o professor fez a seguinte afirmação: “*Meu primeiro contato com o computador aconteceu aos 12 anos de idade, e desde então não parei mais de trabalhar com o computador...*” (anotação do Diário de Campo).

O que transparece neste depoimento, pode ser aprofundado na entrevista com o professor, na qual ele faz as seguintes considerações:

No início... nas primeiras aulas eu fiquei chocado... por quê? Primeiro eu estava chegando cru [primeira experiência como docente], vamos dizer assim, peguei aula de manhã, comecei a dar aula para o TSI [curso superior de Tecnologia em Sistemas para Internet], pessoal no terceiro semestre, já trabalhando bem com algumas coisas da disciplina... a aula fluiu tranquilamente. À tarde peguei o primeiro módulo [TSI], o cara dança um pouco, tão chegando, mas é muita gurizada. Quando cheguei à noite eu topei com pessoas bem mais velhas do que eu e essas pessoas tinham uma dificuldade imensa com o computador, já estavam no segundo ano deles no Curso [e não conseguiam trabalhar com o computador]... na terça-feira quando cheguei aqui [o professor faz referência à primeira reunião com os professores, após a experiência inicial] disse... nossa que dificuldade... aí conversei com os outros professores que falaram que era meio complicado... eles são devagar mesmo... (professor Arturo, entrevista).

Na entrevista do professor são perceptíveis as diferenças encontradas num mesmo dia nos três contextos de trabalho: no primeiro semestre do TSI jovens ingressando na graduação; no terceiro semestre do TSI com alunos no nível avançado do curso superior; e no curso de Manutenção e Suporte em Informática com alunos jovens e adultos. Para ele, as diferenças que mais se ressaltam são relativas às dificuldades no trabalho com os alunos mais velhos e às facilidades nas práticas com os alunos mais novos. Neste caso, fica explícito que, nas turmas do diurno, o professor depara-se com alunos oriundos de uma cultura digital, que, na sua maioria, lidam com as tecnologias e suas linguagens como

⁷ Isso pode indicar que o problema do acesso e da apropriação da tecnologia não se restringe a um aspecto de idade ou de geração, mas que pode também estar relacionado a um aspecto de classe social de onde se originam professores e alunos dos cursos; contudo, este tema não é foco deste trabalho.

parte das atividades rotineiras. Em contrapartida, os alunos adultos, ou como diz o professor, “*peças bem mais velhas*”, são frutos de realidades onde a tecnologia digital é ainda distante e, em muitos casos, é um utensílio que não chegou ao seu dia a dia.

Se para grande parte dos alunos, a entrada no curso de Manutenção e Suporte em Informática permitiu a “*familiarização maior com a realidade da informática [...]*” (professor Arturo, entrevista), o mesmo não pode ser dito pelos professores que têm essa tecnologia muito presente nas suas práticas diversas, desde a mais tenra idade.

Para os professores da área técnica em informática, Arturo, Marcus, Mario e Rafael, lidar com as tecnologias digitais e suas linguagens é algo corriqueiro, que faz parte das suas atividades diárias.

É possível afirmar, em outras palavras, que durante as observações nas aulas das disciplinas técnicas profissionalizantes o conflito entre conhecimentos das gerações era constante. De um lado o professor conectado com a lousa digital zappiava⁸ pelos conteúdos (programas e sistemas, normalmente em idioma inglês) em uma velocidade espantosa, e do outro, os alunos tentavam acompanhar os desdobramentos dos conteúdos trabalhados e, na sequência, aplicá-los nas suas bancadas e/ou equipamentos. Essa dinamicidade percebida na ação docente não deve ser entendida na perspectiva de interação pedagógica, que não acontecia nestas aulas, pois os conteúdos eram trabalhados a um ritmo que não atendia ao ritmo do aluno, mas eram naturais para professores (nativos digitais). Na contramão dessa velocidade, estavam os alunos (migrantes digitais) que, por terem pouca habilidade para lidar com a tecnologia de computadores e suas linguagens, normalmente, perdiam-se entre os fluxos de conhecimentos transmitidos pelo professor e a aplicação desses em suas bancadas.

Com base nas reflexões de Buckingham (2008), é possível entender a reação de alguns dos alunos como fruto de uma postura geracional. Se, de um lado, temos uma tecnologia digital, que permite romper com todos os modelos de linearidade, hierarquia e centralização; de outro, vamos ter uma geração de alunos, que foi formada a partir de um paradigma de sociedade e, respectivamente, de escola, constituído com base em preceitos inflexíveis, centralizadores e cerceadores da autonomia. Logo, se a geração nativa digital tende a construir seu conhecimento de forma rizomática e hipertextual (LÉVY, 2000a,

⁸ Termo baseado na ideia de zapear, que inicialmente foi usado para definir a utilização do controle remoto do televisor de modo enlouquecido e depois foi usado de forma mais geral – vide o conceito de homo zappiens em Veen e Vrakking (2009).

2000b, KENSKI, 2007), o mesmo pode não ser observado na geração imigrante digital, em virtude do modo como esta aprendeu a interagir e a atuar com/sobre o conhecimento.

Em contrapartida, quando se analisa as práticas e as entrevistas dos professores Chris, Nick e Philip da área de cultura geral, fica visível uma certa dificuldade em suas posturas para lidar com as ferramentas tecnológicas e suas linguagens. Para estes professores da área de cultura geral, por mais que as tecnologias tenham feito parte da adolescência e, especialmente, da sua vida adulta, eles se mostram reticentes com relação ao uso das TIC nas atividades em sala de aula.

Uma das justificativas para a restrição às TIC, segundo os professores Chris, Nick e Philip, é resultado da forma como elas são inseridas no contexto dos cursos de graduação.

Com esta reflexão eles reforçam os dados que levantados em pesquisa anterior, que mostravam a pouca presença das TIC nos contextos dos cursos de Licenciatura, a distância existente entre o conteúdo ensinado na formação – normalmente, em disciplinas específicas – e as necessidades postas aos futuros professores no cotidiano escolar.

A falta de formação do professor para lidar com as TIC de forma pedagógica está presente nos depoimentos professores:

[...] na faculdade teve só uma disciplina... não teve uma gama de conhecimento, que te permite usar na escola... [para isso] precisaria estudar... ai é outra realidade... daí falta de tudo [faz referência a equipamento, software, conhecimento, etc.]... a falta de tempo também... [além disso], a gente é muito ligado as disciplinas de cálculo... as disciplinas voltadas para Licenciaturas quando eu fiz o curso para eles não tinha importância... não era uma coisa importante... agora falta a formação... o conhecimento mesmo. (Professor Chris, entrevista).

Entendo que a faculdade peca... porque a faculdade não ensina isso [usar as TIC]... vejo pelo pessoal que vem trabalhar conosco... nenhum deles me diz até hoje que durante a faculdade teve nas aulas de didática essa de preparação prática do professor... como utilizar esses recursos e encarar isso como recurso e como usar... falta preparo na faculdade... (Professor Nick, entrevista).

A falta de formação durante o curso de licenciatura e o desinteresse pessoal e profissional de alunos em formação e de professores formadores, segundo Chris, Nick e Philip, apresenta-se como um dos grandes desafios colocados para a apropriação das TIC no cotidiano escolar.

Para Marques (1999), Kenski (2003) e Porto (2010), o processo de ensino com TIC só se fará efetivo se brotar das necessidades dos sujeitos que compõem esse processo. Assim, entende-se que a apropriação das tecnologias não depende só do interesse e disponibilidade docente para tal. Não basta possuir o computador conectado à internet e

o professor levar o aluno para o ambiente informatizado; é preciso o envolvimento de professor e alunos para construírem uma outra forma de lidar com os conhecimentos, com ou sem tecnologias.

3 Considerações finais

Ao analisar a apropriação das TIC, uso as considerações de Boto (2005), que na tentativa de compreender como o processo de aquisição da leitura reage às tecnologias digitais, apresenta uma reflexão que traz à tona a necessidade de se rever a cultura escolar a partir da presença delas. Isso, em meio à “[...] dinâmica interna à escola enquanto instituição que recorre à oralidade hierárquica das palavras; mas que, na outra margem, faz uso do texto como referência de sua própria legitimidade de autoridade” (BOTO, 2005, p. 61).

As TIC alteram nossos padrões de pensamento e de cognição do mundo. Além de tudo, as tecnologias tiram a referência espacial e sensorio-motora, tendo em vista que o texto, agora, aparece como algo não palpável. Este novo texto surge como um grande mapa, que tem uma amplitude hipertextual, “um caleidoscópio de imagens e de letras cuja ordenação não comporta mais a regularidade linear de páginas em sequência” (BOTO, 2005, p. 71).

Conforme Boto (2005), as TIC apresentam uma outra maneira para ver, sentir e manipular o texto e, assim sendo, requerem uma transformação na cultura escolar, pois “[...] não se trata apenas de pensar em modificações técnicas ou tópicas nas formas da escrita do livro. Está em causa a própria permanência da aprendizagem da leitura pela tecnologia do código impresso” (BOTO, 2005, p. 74).

Esse movimento de mudança comanda inevitavelmente novas maneiras de ler, novas relações com o escrito, novas técnicas intelectuais e, provavelmente, isso faz com que a cultura escolar sofra um processo de adaptação para encontrar novas formas de ensino.

Assim, o que está posto para a escola e extensivamente para a cultura escolar não é a simples superação de uma tecnologia, mas a necessidade da criação de uma articulação entre as tecnologias, visto que o manuscrito não substituiu a palavra falada, assim como o impresso não levou ao desaparecimento do uso da letra de mão e o computador não destruirá o impresso. Os educadores têm que repensar as práticas cotidianas, levando em consideração a existência de outras tecnologias, que alteram a forma de aprendizagem e

transformam substancialmente o processo mental que preside nossa atual organização de ensino.

Neste sentido, as TIC devem ser integradas no contexto escolar não como meros suportes ou ferramentas tecnológicas de ensino, mas como parte integrante do processo de ensinar; sendo propiciadora de diálogo e interlocução entre os sujeitos (professor e aluno). Ela é um processo e não um recurso.

Como afirmam os autores Marques (1999), Kenski (2003, 2007) e Porto (2010) o processo de ensino com TIC só se fará efetivo e produtivo se brotar das necessidades dos sujeitos que compõem esse processo. Assim, entende-se que a apropriação das tecnologias não depende só do interesse e disponibilidade docente para tal. Não basta possuir o computador conectado à internet e o professor levar o aluno para o laboratório de informática ou a sala de vídeo; é preciso o envolvimento de professor e alunos para construir uma outra forma de lidar com os conhecimentos, com ou sem tecnologias. Isto porque, o uso das TIC na escola, acima de tudo, está diretamente ligado à liberdade de alunos e professores construir conhecimentos que são, para eles, importantes, estabelecendo, assim, uma relação direta entre os interesses (dúvidas e curiosidades pessoais) e o currículo escolar.

Diante de necessidade de um movimento de repensar as práticas escolares, é preciso ter claro que as tecnologias desempenham um papel essencial em todos os processos cognitivos, estando presentes nas ações cotidianas, por mais simples ou complexas que sejam. Para perceber isso, basta pensar no lugar ocupado pela oralidade nas sociedades primitivas e pela escrita nas sociedades desenvolvidas na contemporaneidade. É possível afirmar que as tecnologias “estruturam profundamente nosso uso das faculdades de percepção, de manipulação e de imaginação” (LÉVY, 2000a, p. 160).

Assim, a apropriação das TIC na escola perpassa pela superação e ruptura de hábitos, rotinas, ritmos e práticas que, ao longo do tempo, foram consolidadas e tornaram-se marcos de referência de uma cultura escolar. Além disso, esse movimento exige, também, uma mudança na apropriação pelos docentes das ferramentas tecnológicas que possibilitam a mediação entre professor, alunos e conhecimento, de tal modo que outras maneiras de comunicação entre os sujeitos escolares sejam possíveis, considerando a realidade dinâmica, fluida e incerta que hoje se vive.

Referências

- BOTO, C. Histórias, ideias e trajetórias da cultura escolar: um desafio metodológico. In: SOUZA, R. F. de; VALDEMARIN, V. T. (Orgs.). **A cultura escolar em debate**: questões conceituais, metodológicas e desafios para a pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2005. p. 59-79.
- BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Tecnológica e Profissional. **Programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos** – Documento Base, Brasília, 2007.
- BUCKINGHAM, D. **Más Allá de la tecnología**: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital. Traducción: Elena Odriozola. Buenos Aires, AG: Manantial, 2008.
- GVIRTZ, S.; LARRONDO, M. Notas sobre la escolarización de la cultura material: Celulares y computadores en la escuela de hoy. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, n. 15-16, p. 1-10, ene./dic. 2007.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2007.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 9. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000a.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000b.
- LION, C. G. Nuevas maneras de pensar tiempos, espacios y sujetos. In: LITWIN, E. (Org.). **Tecnologías educativas en tiempos de internet**. Buenos Aires, AG: Amorrortu, 2005. p. 181-212.
- MARQUES, M. O. **A escola no computador**: linguagens rearticuladas, educação outra. Ijuí: Unijuí, 1999.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000. p. 11-65.
- PORTO, T. M. E. **Relatório CNPq**: Relações, concepções e mediações: as TICs nas escolas de ensino fundamental de Pelotas/RS. Florianópolis, UFSC/UFPEL, CNPq, maio de 2010.
- PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon - NCB University Press**, v. 9, n. 5, p. 1-6, oct. 2001a. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com>>. Acesso em: 30 out. 2010.
- PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants – part II. **On the Horizon - NCB University Press**, v. 9, n. 5, p. 1-9, oct. 2001b. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com>>. Acesso em: 30 out. 2010.
- SOLETIC, A. Tecnología, globalización e identidad cultural: los usos de la web en el diseño de proyectos. In: LITWIN, E. (Org.). **Tecnologías educativas en tiempos de internet**. Buenos Aires, AG: Amorrortu, 2005. p. 155-179.

TYACK, D.; CUBAN, L. **En busca de la utopía**: un siglo de reformas de las escuelas públicas. Tradução: Mónica Utrilla. México: Fondo de cultura económica, 2001.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo zappiens**: educando na era digital. Tradução: Vinicius Figueira. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

VIÑAO FRAGO, A. ¿Fracasan las reformas educativas? La respuesta de un historiador. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO (Org.). **Educação no Brasil**: história e historiografia. Campinas: Autores Associados, 2001. p. 21-52.

VIÑAO FRAGO, A. **Sistemas educativos, culturas escolares y reformas**: continuidades y cambios. 2. ed. Madrid: Morata, 2006.

Recebido em: 03 de novembro de 2017.

Aceito em: 15 de dezembro de 2017.