

The everyday of digital technologies in Brazilian K-12 Education

In practice, what are the practices?

Maria Paula Rossi Nascentes da
Silva
Departamento de Educação
PUC-Rio
Rio de Janeiro, Brasil
mpnascentes@gmail.com

Bruna Damiana Heinsfeld
Departamento de Educação
PUC-Rio
Rio de Janeiro, Brasil
brunadamiana@gmail.com

Gilda Helena Bernardino de
Campos
Coordenação Central de Educação a
Distância
PUC-Rio
Rio de Janeiro, Brasil
gilda@ccead.puc-rio.br

Abstract— In the last decades, there were a significant growth in the importance of the debates on the teaching practices and the incorporation of the digital technologies in the school routine, especially innovative practices, that promote the student protagonism. In order to better understand the daily practices with technologies in Brazilian K-12 Education, we analysed the content of the works that detail the teaching practices with technologies in four distinct databases, namely: SciELO, the Annals of the Workshop of Informatics in the School (WIE), the Brazilian Journal of Informatics in Education (RBIE) and the Annals of the Brazilian Symposium on Informatics in Education (SBIE), totalling 1,204 publications. It was observed that the innovative pedagogical perspectives that contemplate the protagonist student, the mediating teacher and the collaborative learning, are in reduced numbers, prevailing the description of traditional practices.

Keywords—pedagogical practices; digital technologies; information and communication technologies; ICTs; education

I. INTRODUÇÃO

No panorama sociocultural das tecnologias digitais, em que há a promoção das redes distribuídas, das múltiplas conexões e da inteligência coletiva, além da mediação entre pesquisa, estudos, socialização, lazer e consumo, ganham espaço não somente os vultosos investimentos públicos e privados na incorporação dessas tecnologias ao cotidiano escolar, como também as pesquisas acadêmicas com relação às práticas docentes em conjunto com as tecnologias que convencionou-se denominar da informação e comunicação (TICs), considerando a possibilidade de potencializarem as possibilidades do aprender e do ensinar.

Desde a divulgação do documento “Subsídios para a Implantação do Programa Nacional de Informática na Educação”, em 1981, passando pelo Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), criado em 1997 pela Portaria nº 522/MEC, até o ProInfo Integrado, programa de

formação com foco no uso didático-pedagógico das tecnologias da informação e comunicação no cotidiano escolar, transcorreram-se mais de três décadas desde a introdução dos primeiros computadores nas escolas brasileiras [9]. Na primeira década cuidou-se de instrumentalizar os docentes e o corpo técnico administrativo das escolas para que pudessem usufruir dos equipamentos, fosse nas atividades de sala de aula, fosse na preparação de materiais. Contudo, com o passar dos anos, nota-se que, para que de fato as tecnologias fossem incorporadas, as ações em torno dessa temática não deveriam se limitar à instrumentalização.

Pesquisadores têm indicado a necessidade de transformar as práticas, revolucionar os métodos de ensino e melhorar ferramentas e materiais pedagógicos para um fazer docente mais efetivo [1][7][8][11]. É necessária à mudança certa transgressão, quase revolucionária, que permita à escola e aos seus atores a reflexão permanente, dialogando com as transformações que acontecem na sociedade, nos alunos e na própria educação [6].

Muito embora a pesquisa de 2016 realizada pelo CGL.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil) tenha indicado que 59% dos 1.631 professores participantes afirmou ter utilizado computadores e internet para realizar atividades com seus alunos em sala diariamente ou quase diariamente em 2015, é preciso acompanhar as práticas docentes e verificar que proveito tem sido tirado do uso das tecnologias digitais na escola. A pesquisa de Brasilino [4], com foco na formação docente, mostra que formações em cursos especificamente voltados para a temática das TICs em sala de aula não são as maiores influenciadoras na sua incorporação nas práticas docentes, sendo suplantadas pelos contatos informais com esses processos formativos e a troca entre os pares.

Assim, percebe-se que é preciso ir além do discurso e buscar compreender o que existe entre aquilo que é declarado e aquilo que é efetivamente realizado pelos docentes em relação à prática e à utilização de novas tecnologias em sala de aula. Acreditamos ser de responsabilidade dos pesquisadores

educacionais investigar o que, afinal, existe entre as intenções e as práticas pedagógicas.

II. A PESQUISA

A fim de melhor compreender o panorama das práticas pedagógicas com uso de TICs na Educação Básica, o presente estudo buscou, através da análise de conteúdo dos relatos de experiências publicadas em eventos na área de informática e educação, identificar as práticas realizadas na educação básica e categorizá-las. Para tanto, tomou-se como base as categorias propostas por Bates [3], a saber:

- Laboratório, oficinas ou ateliês (LOA);
- Formação prática (FP);
- Aprendizagem baseada em problemas (ABP);
- Aprendizagem baseada em casos (ABC);
- Aprendizagem baseada em projetos (ABPJ);
- Aprendizagem baseada na pesquisa e questionamento (ABPQ);
- Aprendizagem cooperativa, baseada no trabalho ou comunidade (ACOO).

O foco, posto pelo autor, está “em algumas das principais maneiras pelas quais a aprendizagem experiencial pode ser concebida e oferecida, com enfoque no uso da tecnologia e de maneira a ajudar o desenvolvimento do conhecimento em uma era digital.” [3]. Assim, a partir desse levantamento, buscou-se identificar quais são as práticas cotidianas encontradas nas salas de aula no que tange à incorporação das tecnologias digitais.

A. Método de Pesquisa

A escolha do método de análise do conteúdo dos artigos seguiu o itinerário analítico proposto por Bardin [2]: uma pré análise dos documentos segundo sua relevância ao objetivo do estudo, seguida pela delimitação e pelo refinamento do conjunto de evidências e, por fim, a análise propriamente dita.

Optou-se pelo levantamento de relatos de práticas pedagógicas realizadas em instituições de ensino brasileiras a partir de trabalhos publicados em encontros, seminários e *workshops* nacionais. Assim, foram selecionadas quatro bases de informação sobre publicações científicas para a coleta de dados: a base SciELO, os Anais do *Workshop* de Informática na Escola (WIE), a Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE) e os Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). Partiu-se da hipótese que nessas bases estariam contidos trabalhos que dessem conta de indicar os usos das tecnologias digitais, uma vez que, em especial as três últimas bases, contêm trabalhos realizados em ambientes escolares.

Reconhece-se a relevância dos eventos de natureza científica que promovem a integração entre pesquisadores da Informática na Educação e professores das escolas de Educação Básica. Entende-se que os professores que

apresentam seus trabalhos nesses contextos são aqueles que buscam experiências inovadoras, na maioria dos casos em parceria com pesquisadores, na utilização de tecnologias em suas aulas. Vale pontuar que foram incluídos, ainda, trabalhos apresentados de forma independente em periódicos científicos especializados, conforme detalhado.

Na busca pelos artigos que interessassem quanto às propostas de utilização das tecnologias digitais na educação, aplicou-se os seguintes descritores de interesse da pesquisa: tecnologia em educação; práticas pedagógicas e novas tecnologias; práticas pedagógicas com tecnologias; e, informática na educação. Delimitou-se a amplitude do levantamento entre os anos de 2010 e 2016.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

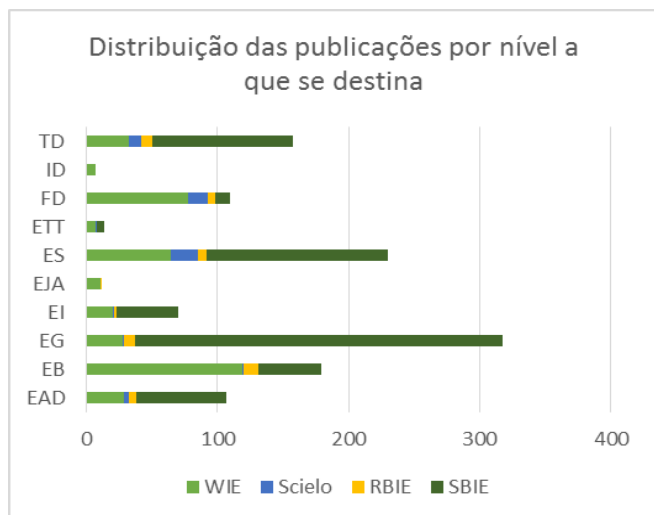
Em um primeiro momento da seleção, foram filtrados 1.204 artigos que continham trabalhos completos realizados no Brasil. No total das bases selecionadas, a título de desvelamento dos esforços despendidos pela pesquisa no investimento de estudos e pesquisas voltados para a Educação Básica, manteve-se na primeira filtragem todos os artigos apresentados, e publicados, independentemente do nível de educação a que se destinava, cujos resultados podem ser observados na Figura 1.

Para efeito da classificação dos níveis a que os trabalhos eram destinados utilizou-se a seguinte convenção:

- EAD: Educação à Distância
- EB: Educação Básica
- EG: Educação Geral (Trabalhos voltados para a educação de cunho geral cujo nível não foi especificado, ou podendo ser destinado a mais de um nível de ensino)
- EI: Educação Inclusiva
- EJA: Educação de Jovens e Adultos
- ES: Ensino Superior
- ETT: Educação Técnica e Tecnológica
- FD: Formação Docente
- ID: Inclusão Digital
- TD: Trabalhos Discursivos (Trabalhos estritamente teóricos, de reflexão ou revisão de literatura. Também nesta categoria estão contidos os trabalhos que, mesmo sugerindo e desenvolvendo uma tecnologia digital para uso na Educação Básica, não chegam a validar suas propostas.)

A seguir, apresentamos o gráfico que resume o quantitativo dos relatos encontrados nas quatro bases pesquisadas.

Fig. 1. Distribuição das publicações nas bases pesquisadas no período de 2010 a 2016, segundo o nível de ensino a que se destina



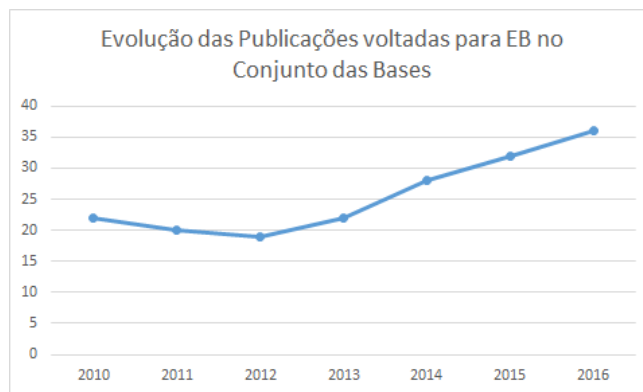
A partir dos dados obtidos, percebe-se que o número de trabalhos dedicados à propor e à aplicar tecnologias digitais nas escolas de Educação Básica ainda é muito reduzido se comparado ao grande número de trabalhos gerais e trabalhos discursivos, que muito embora contribuam no contexto geral da utilização dessas tecnologias, podem não apresentar uma contribuição direta com a introdução de práticas inovadoras na educação.

No conjunto das bases pesquisadas, quando observados os níveis a que se destinam os trabalhos publicados, nota-se, ainda, que a quantidade de trabalhos que chegaram a publicar evidências das práticas com tecnologias digitais na Educação Básica é inferior àqueles que se destinaram ao Ensino Superior, e muito inferior àqueles que trataram de forma geral sobre a utilização das tecnologias digitais na educação.

Nesse sentido, muitos trabalhos buscavam desenvolver ferramentas que contribuíssem com a permanência e sucesso dos graduandos, especialmente em cursos de Ciências Exatas, desde plataformas adaptativas de ensino a mecanismos de medição de risco de abandono. A tônica dos trabalhos voltados para o Ensino Superior nos pareceu ser as inovações tecnológicas aplicadas em sala de aula.

A Figura 2, a seguir, apresenta uma evolução dos trabalhos destinados à Educação Básica indicando que os esforços no conjunto têm se mostrado em ascensão em uma constante a partir de 2013, havendo, no período de 2010 a 2012, um declínio no número de publicações.

Fig. 2. Evolução do Desenvolvimento dos trabalhos destinados à Educação Básica



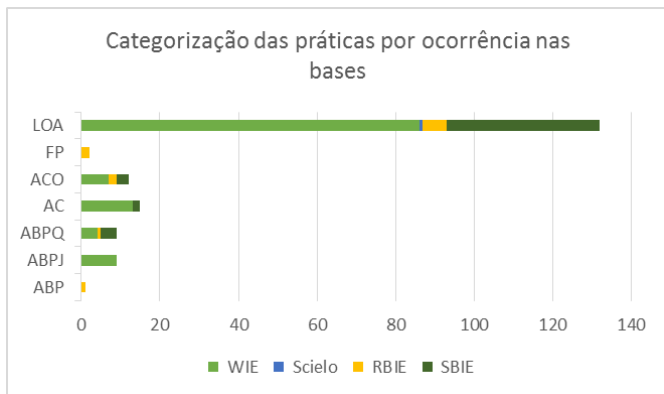
A partir da análise dos artigos selecionados, observou-se que o meio acadêmico tem despendido esforços crescentes na produção de tecnologias digitais para uso nas escolas, contribuindo com o debate sobre o uso dessas tecnologias. Percebe-se, contudo, uma lacuna no que tange aos trabalhos que se propõem não só a desenvolver tecnologias, mas a avaliá-las junto ao público alvo.

A. Práticas com usos de tecnologias na Educação Básica Brasileira

Em um segundo momento da seleção, foram filtrados 179 artigos como sendo aqueles cujo estudo tomava como foco os trabalhos realizados no âmbito da Educação Básica, contendo, assim, estudos voltados para Educação Infantil, para o Ensino Fundamental e para Ensino Médio. Em geral esses estudos se auto caracterizam como estudos de caso, experimentais e aplicados. Na seleção desses artigos foram considerados somente os trabalhos que não apenas propunham a utilização de alguma tecnologia digital, mas que chegavam à sua aplicação prática.

Na categorização das práticas utilizou-se a tipologia apresentada por Bates [3] quando do uso de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, anteriormente detalhada. Contudo, após a leitura dos artigos, verificou-se a necessidade de incluir uma categoria na qual seriam inseridos os trabalhos que, muito embora fizessem uso de uma ou mais tecnologias digitais, em termos pedagógicos não propunham práticas que diferissem do convencional-analógico, ou seja, práticas que poderiam ser realizadas mesmo sem o uso de TIC. A essa categoria denominamos AC – Aprendizagem Convencional.

Fig. 3. Categorização das práticas pedagógicas apresentadas nos estudos destinados à Educação Básica, no período de 2010 a 2016, nas quatro bases selecionadas

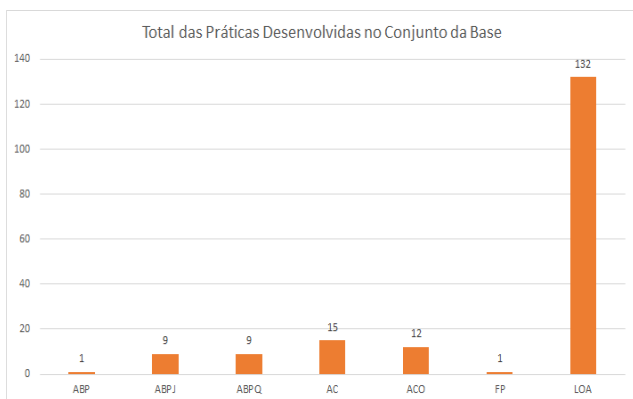


Com relação à Base SciELO, o único arquivo classificado no nível Educação Básica (EB) aplicou no trabalho uma prática do tipo Laboratórios, Oficinas ou Ateliês (LOA).

Pode-se notar que as práticas utilizando LOA são expressiva maioria em todas as bases pesquisadas. Como o volume da produção de *softwares* educativos foi prevalente nos trabalhos analisados, infere-se que, para a utilização dos programas com as crianças e jovens, seja necessário o uso dos Laboratórios de Informática das instituições de ensino, dada a insuficiência de equipamentos individuais que possam ser utilizados em sala de aula.

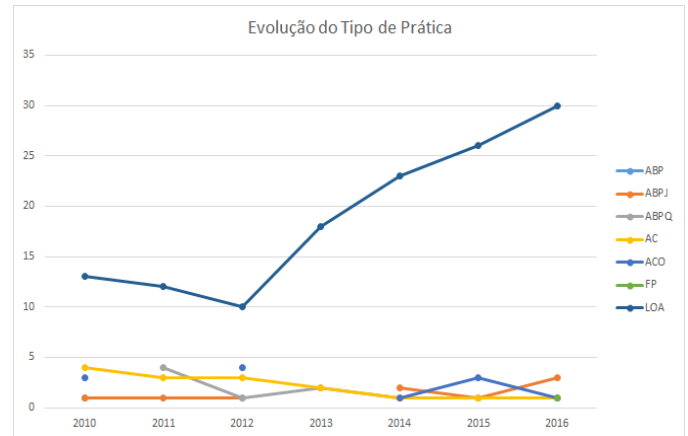
Na Figura 4 fica ainda mais evidente a prevalência da prática do tipo LOA em relação às outras práticas.

Fig. 4. Total das práticas desenvolvidas em Educação Básica no conjunto das bases



Seria de esperar que, com o passar dos anos, aqueles pesquisadores e educadores envolvidos com estudos sobre a utilização das tecnologias digitais fossem ampliando seus estudos e frequência de utilização, assim como a variedade de práticas. Contudo, como apresentado na Figura 5, que mostra a evolução das diferentes práticas ao longo dos anos estudados, percebe-se que essa expectativa não se concretizou.

Fig. 5. Evolução por Tipo de Prática ao longo do Período de Coleta



A única prática que se mostrou ampliada em termos quantitativos foi o próprio LOA, que já estava em alta em todas as bases pesquisadas. Se observado o conjunto das práticas experienciais apresentado por Bates [3] é possível afirmar que as práticas do tipo LOA estariam mais acessíveis à proposição por parte dos acadêmicos, uma vez que os outros tipos de prática demandariam maior protagonismo dos educadores no que tange ao planejamento pedagógico. Enquanto uma atividade pedagógica em um laboratório, oficina ou ateliê, uma vez planejados, executados e controlados, podem ser facilmente replicados com outros grupos de aprendizes, outras práticas, como aquelas baseadas em projetos ou pesquisa, apresentam muitas intervenientes promovidas pelo próprio processo menos controlado, no qual os estudantes são mais protagonistas.

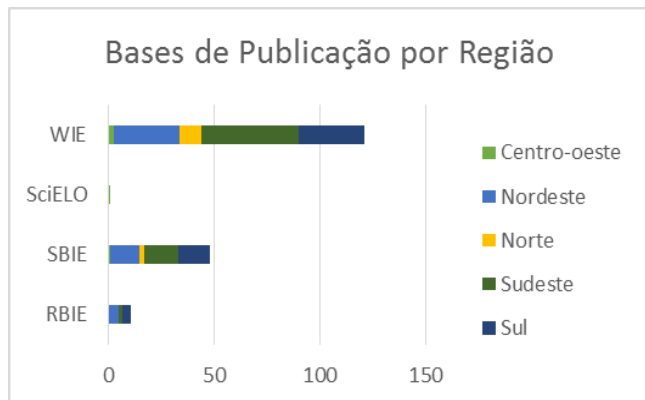
Uma das inferências possíveis a partir disso é que quanto mais trabalhoso o processo menos chances se tem de encontrar adeptos entre os professores, por inúmeras razões já exaustivamente clarificadas por outros estudos, como a falta de tempo para planejamento, a falta de recursos apropriados para a execução, ou mesmo a falta de prontidão dos próprios educadores para abrir mão do controle do processo de aprendizagem ou de práticas que, embora não sejam inovadoras, lhes proporciona mais segurança.

B. Práticas docentes com tecnologias por regiões brasileiras

Buscando compreender melhor como se dão tais práticas no território brasileiro, resgatamos as informações sobre a região da instituição de origem dos autores das publicações e relacionamos essas informações tanto às bases pesquisadas quanto às categorias já apresentadas. No caso de artigo com mais de um autor, a atribuição da região foi feita a partir da instituição de vínculo do primeiro autor.

Com relação ao cruzamento entre regiões e bases de publicação, obteve-se o seguinte resultado, conforme a Figura 6.

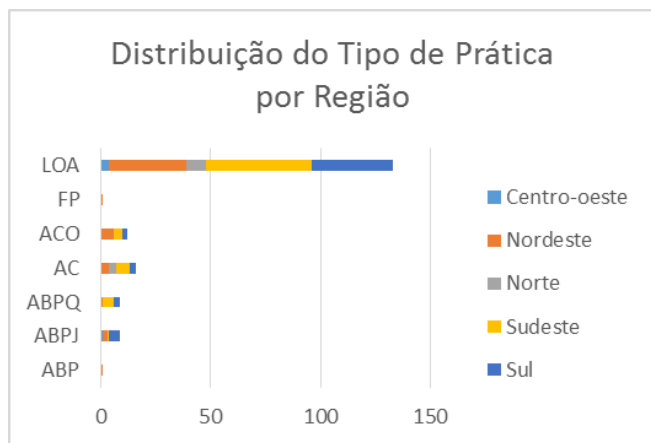
Fig. 6. Relação entre bases de publicação e regiões do país



No escopo do levantamento feito, respeitando seus descritores e demais restrições, notou-se que a base WIE foi a única que publicou contribuições de todas as regiões do país no que diz respeito às práticas com uso de TICs na Educação Básica, sendo, também, a base com maior número de contribuições totais. Ressaltamos que o WIE é um evento realizado anualmente desde 1995. Reconhece-se que é um importante evento de natureza científica. Pelo significativo volume de trabalhos apresentados, reconhece-se também o grande esforço despendido com o objetivo de divulgação de iniciativas nacionais de aplicação das TICs na escola.

Com relação ao cruzamento entre regiões e práticas detalhadas nas publicações, foi possível obter os seguintes dados, conforme mostra a Figura 7.

Fig. 7. Distribuição das práticas relatadas por região do país



Percebe-se que as regiões Sudeste, Sul e Nordeste foram as que mais tiveram publicações com relação às práticas com tecnologias. As regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram baixos números de publicações nesse levantamento.

Com relação às práticas, a prática do tipo LOA, além de ser a com mais resultados gerais, também obteve mais resultados por região separadamente. A sequência de publicações de artigos detalhando práticas do tipo LOA seguiu o mesmo

padrão do total de publicações por região: Sudeste, seguido de Sul e Nordeste, apresentando maior número de publicações, enquanto Norte e Centro-Oeste, números escassos.

Dado relevante diz respeito à região Centro-Oeste: dentre as poucas publicações levantadas, quase a totalidade dizia respeito às práticas do tipo LOA: apenas uma de suas publicações tratava de outra prática, a do tipo ABPJ. Já as publicações da região Norte se dividiram entre LOA e AC.

IV. REFLEXÕES FINAIS

Este estudo possibilitou apontamentos para a permanência e persistência das práticas convencionais de sala de aula, ainda que acrescidas das tecnologias digitais. Em menor ou maior expressão, ao longo de todos os anos analisados, há a permanência daqueles que julgam que apenas o fato de introduzir o elemento da tecnologia digital no processo de aprendizagem muda o perfil daquilo que já se fazia, como a introdução de um *tablet* para aprimorar a ortografia dos alunos, mas que é utilizado tal qual um caderno de anotações do tipo escolar.

Ao longo do estudo analítico dos artigos pesquisados foi possível perceber que as práticas não se mostram tão inovadoras quanto a literatura da área propõe que sejam. Observa-se que os trabalhos sob novas perspectivas, que contemplam o aluno protagonista, o professor mediador e uma aprendizagem mais colaborativa, são em número bastante reduzido se comparado aquele que parece ser o ideal, face ao cenário educacional complexo encontrado no século XXI.

As análises das práticas apresentadas nos trabalhos evidenciam que aquelas do tipo Laboratório, Oficinas ou Ateliês suplantam quantitativamente outras práticas. Como pontuamos, uma possível explicação para isso diz respeito à manutenção de hábitos tradicionais e já consagrados por parte dos docentes, uma vez que as práticas do tipo LOA preveem a proposição de roteiros, modelos e guias de trabalho. Contrariamente, a dificuldade de controle e previsão de curso encontradas em outras práticas, como de aprendizagem por projeto ou por problemas, que dependem do protagonismo do estudante para serem bem-sucedidas.

Nos últimos anos, o foco dado às chamadas metodologias ativas de aprendizagem, acrescidas das potencialidades das tecnologias digitais, conquistou grande espaço não somente nos discursos midiáticos, mas nas falas docentes. Além dos pontos já evidenciados, o presente estudo aponta para a existência de um distanciamento entre tais discursos e as práticas da área educacional, em especial no que diz respeito ao uso de tecnologias digitais e as metodologias aplicadas aos contextos de aprendizagem. Assim, apontamos também para a necessidade de pesquisa futura buscando estabelecer relações e aproximações entre os discursos dos educadores e a prática pedagógica.

Em ambientes promotores de uma aprendizagem mais cooperativa e colaborativa, a figura do professor é importante também na mediação entre conhecimentos, estudantes e grupos de aprendizagem. Dentre as múltiplas possibilidades aportadas pelas tecnologias de digitais, ao professor caberá incentivar os estudantes, em um ambiente de partilha e crescimento mútuo.

Contudo, para a efetivação da aprendizagem em um ambiente como o proposto é preciso que haja confiança na autonomia dos estudantes, oportunizando seu desenvolvimento, tornando-os sujeitos capazes de, antes de tudo, aprender a aprender. Com base nos resultados obtidos, sugere-se que tais iniciativas sejam mais e mais incentivadas, com foco no aluno protagonista. É desejável que, promovendo-se mais atividades cujas metodologias estejam relacionadas ao “aprender fazendo”, e de forma colaborativa, chegue-se à multiplicação de verdadeiras comunidades de aprendizagem. Acreditamos, por fim, que a exploração das tecnologias digitais nesse contexto tem como pré-requisito sua percepção como espaço dialógico, de (re)significações, a partir de novas experimentações, tanto da ordem do fazer quanto do pensar.

A transgressão e a subversão das práticas necessárias ao enfrentamento dos novos desafios trazidos para a educação parecem ainda não ter sido alcançadas. Mantem-se, assim, a necessidade de que os atores do processo educacional reflitam não somente sobre sua prática, isoladamente, mas em conjunto aos novos contextos possibilitados pelas tecnologias digitais e suas nuances socioculturais.

REFERÊNCIAS

- [1] BANNELL, R. I.; DUARTE, R.; CARVALHO, C.; PISCHETOLA, M.; MARAFON, G.; CAMPOS, G. H. B. de. Educação no século XXI – Cognição, tecnologias e aprendizagens. Petrópolis, RJ: Vozes; Rio de Janeiro: Editora PUC, 2016.
- [2] BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.
- [3] BATES, A. W. Educar na Era Digital: Design, ensino e aprendizagem. 1.a Ed., Tradução: Mattar Et. Al., Artesanato Educacional, São Paulo, 2016.
- [4] BRASILINO, A. Formação de Professores e a prática pedagógica com tecnologias: estudo da correlação na base TIC Educação 2014. Rio de Janeiro, 2017, 166p. Dissertação de mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://doi.org/10.17771/PUCRio.acad.31998>>. Acesso em: 07 fev. 2018.
- [5] COSTA R. G.; PASSERINO, L. M.; ARAÚJO, T. M. R. Aprendizagem colaborativa baseada em wiki no estudo de conceitos da termodinâmica. Anais do Workshop de Informática na Escola (WIE 2011). Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/issue/view/51>>. Acesso em: 27 jul. 2018.
- [6] HERNÁNDEZ, F. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho. Porto Alegre, RS: ArtMed. 1998.
- [7] MORAN, J. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013.
- [8] MORAN, J.; BACICH, L. (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora – Uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre, RS: Penso, 2018.
- [9] NASCIMENTO, J. K. F. Informática aplicada à educação. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2017.
- [10] PIERINI, L.; VALENTIM, M. A. C.; CARDOSO, A. Brinquedos numéricos: um jogo para o ensino dos conjuntos numéricos. Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012). Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/issue/view/45>>. Acesso em: 27 jul. 2018.
- [11] PISCHETOLA, M. Inclusão digital e educação: a nova cultura da sala de aula. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.
- [12] VALASKI, J.; PARAISO, E. C.. Limitações da Utilização do Alice no Ensino de Programação para Alunos de Graduação. Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012). Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/issue/view/45>>. Acesso em: 27 jul. 2018.