

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E ABORDAGENS PRÁTICAS

DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION: CHALLENGES AND PRACTICAL APPROACHES

Luiz Antônio Ribeiro
Doutor em Letras e Linguística pela PUC Minas
(luiz.antonio.ribeiro32@gmail.com)

Mônica Carvalho Brum Rodrigues
Mestre em Linguística pela Fale/UFMG
(brummonica@gmail.com)

RESUMO: Na sociedade do século XXI, as práticas sociais são permeadas pelas tecnologias digitais. Entretanto, a despeito de todo o potencial de ambientes interativos multimodais para o benefício da aprendizagem, defendemos a hipótese de que as novas tecnologias na educação ainda são usadas de forma periférica, como para a busca ou reprodução de informações. A fim de aprofundarmos nessa discussão, primeiramente refletiremos sobre os desafios que se impõem à educação no que respeita à prática de letramentos digitais. Em seguida, buscaremos responder as seguintes perguntas: (a) Com que frequência os itens lexicais relacionados às TICs se destacam como práticas de letramento utilizadas por professores em sua atuação pedagógica? (b) como os professores podem se apropriar das tecnologias como ferramentas aliadas ao processo de ensino e aprendizagem? A pesquisa objetivou refletir sobre os desafios decorrentes do advento das novas tecnologias e a incorporação de práticas de letramento digital no contexto educacional. Nossa reflexão fundamenta-se em autores como Buckingham (2017), Buzato (2006), Kellner (2017), Prensky (2001), Relvas (2010), Snyder (2009), entre outros. Essa temática se justifica tendo em vista a importância de se investir em propostas pedagógicas que possam contribuir para o desenvolvimento do letramento digital e formação cidadã. A pesquisa é de natureza qualitativa, com destaque para levantamento de dados e posterior análise crítica das informações coletadas. Os resultados não só confirmam a hipótese como também sinalizam para uma mudança de comportamento na prática dos professores, conforme se observa pelas atividades práticas propostas e desenvolvidas.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Letramentos Digitais. Ensino

ABSTRACT: In 21st century society, social practices are permeated by digital technologies. However, despite the full potential of interactive multimodal environments for the benefit of learning, we support the hypothesis that new technologies in education are still used on a peripheral basis, such as for information search or reproduction. In order to deepen the debate, we will first reflect on the challenges facing education concerning the practice of digital literacy. Next, we will answer the following questions: (a) How often do TICs-related lexical items stand out as literacy practices used by teachers in their pedagogical practice? (b) How can teachers appropriate technologies as tools combined with the teaching and learning process? The research aimed to reflect on the challenges arising from the advent of new technologies and the incorporation of digital literacy practices in the educational context. Our reflection is based on authors such as Buckingham (2017), Buzato (2006), Kellner (2017), Prensky (2001), Relvas (2010), Snyder (2009), among others. This theme is justified in view of the importance of investing in pedagogical proposals that can contribute to the development of digital literacy and citizen formation. The research is qualitative and quantitative, with emphasis on data collection and subsequent critical analysis of the information collected. The results not only confirm the hypothesis but also signal a change in behavior in teachers' practice, as observed by the proposed and developed practical activities.

Keywords: Digital Technologies. Digital literacies. Teaching

Letramentos digitais: os emergentes desafios para a educação

Com o advento da globalização e do avanço das novas tecnologias, estamos assistindo à emergência de novos padrões de comportamento e ação que caracterizam a nova sociedade, a que chamamos de sociedade do conhecimento ou de informação. São intensas e significativas as pressões para a mudança decorrentes dessa nova economia global e das tecnologias digitais, que exigem novas habilidades, competências, letramentos e práticas. O novo padrão de comportamento desafia a todos os atores responsáveis pela educação em nosso país a repensar os princípios básicos da educação e a reestruturar as práticas pedagógicas de forma construtiva e progressiva em consonância com as mudanças que estamos experimentando. As práticas escolares devem ser redimensionadas, de forma que prevejam o uso crítico e criativo das novas ferramentas tecnológicas, de modo a favorecer aos alunos o desenvolvimento de suas competências cognitivas e sócio interacionais, a fim de que possam participar com êxito de um mundo cada vez mais complexo e em permanente mudança.

Kellner (2000, p. 21) defende a importância e a necessidade de desenvolvimento de letramentos múltiplos, entre eles o letramento impresso, com vistas à reestruturação da educação para uma sociedade altamente tecnológica, multicultural e globalizada. O filósofo argumenta que, em um período de mudanças tecnológicas e sociais dramáticas, a educação precisa fomentar uma variedade de novos tipos de letramento para tornar a educação relevante para as demandas de um novo milênio. Para ele, as novas tecnologias estão alterando todos os aspectos da nossa sociedade e da nossa cultura, daí a necessidade de compreendê-las e fazer uso das mesmas tanto para entender quanto para transformar nossos mundos. A introdução de novos e múltiplos letramentos na educação favoreceria a capacitação de indivíduos e grupos tradicionalmente excluídos, sendo assim necessário transformar a escola para torná-la mais sensível aos desafios de uma sociedade democrática e multicultural.

Kellner (2000, p. 24) compreende o letramento como a obtenção de competências envolvidas no uso efetivo de formas socialmente construídas de comunicação e representação. O letramento envolve o desenvolvimento de competências construídas a partir de atividades educativas e culturais recorrentes em

vários discursos e práticas institucionais. Sua evolução decorre de mudanças sociais e culturais, bem como dos interesses das elites que controlam as instituições hegemônicas. O letramento envolve, assim, a obtenção de habilidades e conhecimentos para ler e interpretar textos bem como para navegar com sucesso e negociar seus desafios, conflitos e crises. Trata-se, portanto, de uma condição necessária para capacitar as pessoas a participar da economia, cultura e política locais, nacionais e globais.

Para tanto, é primordial a compreensão de letramento em um sentido expandido, que abarque a importância das novas tecnologias em todos os aspectos da vida, conforme propõe o filósofo:

[...] genuine computer literacy involves not just technical knowledge and skills, but refined reading, writing, research, and communicating ability that involves heightened capacities for critically accessing, analyzing, interpreting, processing, and storing both print-based and multimedia material. In a new information/entertainment society, immersed in new multimedia technology, knowledge and information come not merely in the form of print and words, but through images, sounds, and multimedia material as well. Computer literacy thus also involves the ability to discover and access information and intensified abilities to read, to scan texts and computer data bases and websites, and to access information and images in a variety of forms, ranging from graphics, to visual images, to audio and video materials, to good old print media. The creation of new multimedia websites, data bases, or texts requires accessing, downloading, and organizing digitized verbal, imagistic, and audio and video material that are the new building blocks of multimedia culture (KELLNER, 2000, p. 30)¹.

Destaca-se, dessa concepção, a complexidade do letramento, que envolve não somente uma habilidade ou competência específica, mas também múltiplas capacidades e conhecimentos para mobilizar diferentes recursos e dados. Em face de tal complexidade, direcionamos a reflexão para o que se compreende como letramentos digitais, expressão assim definida por Buzato (2006, p. 16)

¹ Tradução nossa: [...] letramento computacional autêntico envolve não apenas conhecimentos e habilidades técnicas, mas refinadas habilidades de leitura, escrita, pesquisa e comunicação que envolvem altas capacidades para acessar, analisar, interpretar, processar e armazenar criticamente tanto material impresso quanto material de multimídia. Em uma nova sociedade de informação / entretenimento, imersos em novas tecnologias, conhecimentos e informações não vêm meramente impressos e em palavras, mas também através de imagens, sons e material multimídia. O letramento midiático também envolve a capacidade de descobrir e acessar informações e altas habilidades para ler, buscar informações específicas, e bases de dados computacionais e sites, bem como acessar informações e imagens em uma variedade de formas, desde gráficos, imagens visuais até materiais de áudio e vídeo e boas e antigas mídias impressas. A criação de novos sites multimídia, bases de dados ou textos exige o acesso, o download e a organização de material digitalizado de palavras, imagens, material de áudio e vídeo que são os novos blocos de construção da cultura multimidiática.

letramentos digitais (LDs) são redes de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam, e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais (computadores, celulares, aparelhos de TV digital, entre outros) para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais limitados fisicamente, quanto naqueles denominados online, construídos pela interação social mediada eletronicamente.

Synder (2009, p.44) defende que o letramento digital requer mais que saber utilizar os recursos do computador, mas “proporcionar aos jovens oportunidades cuidadosamente planejadas para que eles aprendam como se tornar navegadores críticos no novo panorama do letramento digital.” Buckingham (2010) amplia essa discussão ao afirmar que

[...] o letramento digital é bem mais do que uma questão funcional de aprender a usar o computador e o teclado, ou fazer pesquisas na web, ainda que seja claro que é preciso começar com o básico. Em relação à Internet, por exemplo, as crianças precisam saber como localizar e selecionar o material – como usar os navegadores, hyperlinks, os mecanismos de procura etc. Mas parar por aí é confinar o letramento digital a uma forma de letramento instrumental ou funcional: as habilidades que as crianças precisam em relação à mídia digital não são só para a recuperação de informação. Como com a imprensa, elas também precisam ser capazes de avaliar e usar a informação de forma crítica se quiserem transformá-la em conhecimento. Isso significa fazer perguntas sobre as fontes dessa informação, os interesses de seus produtores e as formas como ela representa o mundo, compreendendo como estes desenvolvimentos tecnológicos estão relacionados a forças sociais, políticas e econômicas mais amplas (BUCKINGHAM, 2010, p. 49).

Essas concepções desafiam os educadores a envolver os alunos em práticas efetivas de letramento - com destaque nesta pesquisa para os letramentos digitais - que lhes oportunizem a inserção e a participação social. Entretanto, segundo Synder (2009, p. 39), existe uma desconfiança de grande parte dos educadores em relação à tecnologia e eles não têm explorado a *web* no seu uso potencial, nem se apropriado com eficiência das novas tecnologias.

Kellner (2000, p. 30) observa que cultivar novos letramentos e reconstruir a educação para a democratização exige, entre outras questões, a construção de novas pedagogias e relações sociais. Os letramentos multimidiáticos favorecem o desenvolvimento de projetos em equipe e uma pedagogia que tenha como foco a resolução de problemas. Para permitir que os alunos acessem informações, envolvam-se em comunicação e produção cultural e obtenham as habilidades necessárias que lhes garantam o exercício pleno da cidadania, é fundamental o cultivo

de aprimoradas práticas de letramento, habilidades para trabalhar em cooperação com os outros e para navegar em novas áreas culturais e sociais. Além disso, é primordial a reconsideração dos procedimentos avaliativos, reflexão sobre os papéis do professor e dos alunos bem como novas formas de interação entre esses atores, e ainda a construção de projetos e pedagogias apropriadas aos novos ambientes culturais e sociais. Nesse sentido, a formação de professores para lidar com esses novos desafios também se apresenta como de crucial importância.

Em suma, as novas tecnologias e os espaços socioculturais exigem que a educação seja repensada em seus aspectos globais, considerados nesse bojo o papel do professor, a relação entre alunos, professores e objetos de ensino e aprendizagem, a construção do conhecimento no interior do espaço escolar e, para além dele, em outras instâncias socioeducativas, os procedimentos e técnicas de avaliação, o valor e limitações de livros, os recursos multimídia e outros materiais didáticos, assim como os objetivos da própria educação. Contudo, há que se destacar, com Kellner (2000, p. 23) que, sem uma adequada formação docente e políticas tecnológicas, os resultados da introdução de computadores e novas tecnologias na educação podem não cumprir os efeitos desejados. O importante é que as novas tecnologias e as novas práticas de letramento sejam implementadas como ferramentas de aprendizagem eficazes, que contribuam para a emancipação do sujeito e para a produção de uma sociedade mais democrática e igualitária.

Diante dos desafios apresentados, um questionamento se torna emergente nesta pesquisa: como os educadores podem envolver os alunos em práticas efetivas de letramento, que lhes oportunizem o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à inserção e participação social? Na próxima seção, procuraremos refletir sobre essa demanda.

Letramentos digitais: possibilidades para a educação

Uma vez que a sociedade contemporânea exige um grau de letramento cada vez maior e adaptado às novas tecnologias, a escola, enquanto instituição, direito social e dever do Estado, não pode se furtar a esse debate. Tampouco os educadores podem se omitir e se esquivar dessa tarefa. É importante que os professores promovam o desenvolvimento efetivo de práticas de letramento, numa perspectiva inter e transdisciplinar, a partir de questões que levem em conta a produção e circulação de saberes escolares e não escolares.

Cook-Gumperz (2006, p. 9) observa que a aprendizagem não deve ser compreendida apenas como

[...] a matter of cognitive processing in which individuals receive, store and use certain kinds of instructional messages organized into a body of school knowledge. Literacy learning takes place in a social environment through interactional exchanges in which what is to be learnt is to some extent a joint construction of teacher and student. It is the purpose of educational settings to make possible this mutual construction.²

Tal compreensão dialoga com o pensamento de Kellner (2000, p. 28) segundo o qual uma proposta mais dialética para o letramento midiático envolve os interesses e preocupações dos alunos. Além disso, favorece uma abordagem colaborativa entre professores e alunos, uma vez que estes estão profundamente absorvidos na cultura da mídia e podem saber mais sobre alguns dos seus artefatos e domínios do que seus professores. Consequentemente, eles devem ser motivados a falar, discutir e intervir no processo de ensino e aprendizagem. Os exercícios de letramento midiático podem compreender, dessa forma, uma interação positiva entre professores e alunos, os quais se encontram engajados em um processo de aprendizagem mútua que irá culminar com o desenvolvimento de habilidades e competências.

Torna-se relevante, nesta proposta, refletir sobre a necessidade de novas práticas de letramento, percepções sobre educação e relações sociais para democratizar e melhorar a educação na atualidade. Erstad (2006-2016, p. 92) sugere algumas categorias para especificar algumas práticas escolares de letramento a partir do uso de ferramentas digitais. Essa especificação favorece a compreensão do uso das tecnologias digitais pelos jovens em atividades escolares, além de funcionar como uma ferramenta para avaliar o que eles conseguem e não conseguem fazer com a mídia digital. São elas:

Habilidades básicas	Ser capaz de abrir o software, resolver e salvar informações no computador, e outras habilidades simples relacionadas ao uso da computação e de softwares.
Download	Ser capaz de baixar diferentes tipos de informação da internet.
Pesquisa	Conhecer a informação e saber acessá-la.

² Tradução nossa: [...] uma questão de processamento cognitivo no qual os indivíduos recebem, armazenam e usam certos tipos de mensagens instrucionais organizadas em um conjunto de conhecimento escolar. A aprendizagem de letramento ocorre em um ambiente social por meio de trocas interacionais nas quais o que deve ser aprendido é, de certo modo, uma construção coletiva do professor e do aluno. É o propósito dos espaços educacionais tornar possível essa construção compartilhada.

Navegação	Ser capaz de se orientar nas redes digitais e aprender estratégias de uso da internet.
Classificação	Ser capaz de organizar a informação de acordo com certo sistema de classificação ou gênero.
Integração	Ser capaz de comparar e reunir diferentes tipos de informação relacionada a textos multimodais.
Avaliação	Ser capaz de verificar e avaliar a informação pesquisada na Internet; ser capaz de avaliar a qualidade, relevância, objetividade e utilidade da informação encontrada; fazer uma avaliação crítica das fontes.
Comunicação	Ser capaz de transmitir a informação e expressar-se de diferentes modos.
Cooperação	Ser capaz de participar de interações de aprendizagem em rede e tirar proveito da tecnologia digital para cooperar e participar de redes sociais.
Criação	Ser capaz de produzir e criar diferentes formas de informação como textos multimodais, fazer páginas de web, etc.; ser capaz de desenvolver algo novo por meio do uso de ferramentas e programas específicos; mesclar diferentes textos existentes, dando-lhes nova configuração.

Quadro 1: Diferentes aspectos e categorias de letramento midiático

Fonte: ERSTAD, Ola. *Educating the Digital Generatio: Exploring Media Literacy for the 21st Century. Nordic Journal of Digital Literacy, 2006–2016, p. 85–102. Disponível em goo.gl/AqEYQ1. Acesso em 2 jun.2017. Tradução nossa.*

Para a geração do século XXI, que tende a ser mais dinâmica e criativa e que faz uso das tecnologias com grande propriedade, é entediante ficar sentado em uma sala de aula e reagir passivamente aos comandos e conteúdos ministrados pelo professor. Buckingham (2010, p. 46) destaca a importância dos jogos de computador ou da *internet* para o estímulo à aprendizagem, que normalmente ocorre por meio de processos informais, pela tentativa de ensaio e erro. As atividades cognitivas envolvem exploração, experimentação, colaboração e o conhecimento das próprias regras do jogo. Além disso, os participantes precisam usar a memória, testar hipóteses, fazer previsões e formular planos estratégicos. Igualmente importantes são os bate-papos online e as mensagens instantâneas, que requerem habilidades muito específicas de linguagem e comunicação interpessoal, tais como regras, etiqueta de comunicação on-line, conhecimento do funcionamento de gêneros e registros linguísticos. Ambas as possibilidades refletem a aquisição disciplinada de habilidades e conhecimento, bem como uma aprendizagem eminentemente social. Em suma, a incorporação dessas práticas em sala de aula, inclusive fundamentadas na reflexão sobre os processos político-sociais que envolvem as mesmas, compreende atividades de e para o letramento.

Sobre as alterações cognitivas causadas pelas novas tecnologias digitais e midiáticas, Prensky (2001, p. 4) afirma que

[...] have led to a variety of new needs and preferences on the part of the younger generation, particularly — although by no means exclusively — in the area of learning. Don Tapscott's research shows that these people are “learning, playing, communicating, working and creating communities very differently than their parents.” The result is a huge discontinuity, never before experienced in the history of the world.³

Além disso, vale ressaltar que “aprendizagem é um *“mix”* de memória, interesses, desejos, estímulos intrínsecos (neurotransmissores/hormônios) e extrínsecos (informações externas do ambiente) que permeiam a mente e o cérebro humano (RELVAS, 2010). As atividades cerebrais precisam de desafios coerentes, interação e participação, desenvolvidas em ambientes envolventes e dinâmicos. Assim sendo, professores e alunos devem engajar-se em práticas de letramento reflexivas e interativas, como forma de favorecer a interação, promover a mediação do conhecimento e estimular a aprendizagem.

Percurso metodológico

A pesquisa empreendida resulta de reflexões sobre letramento digital, a atuação do professor enquanto mediador da aprendizagem e a necessidade de incorporação de novas práticas de letramento nas salas de aula. Tais reflexões ocorreram durante a oferta da disciplina Tecnologias e Educação, no período de junho 2015 a julho de 2017, no curso de Pós-Graduação em Neurociências Aplicadas à Educação e Gestão Educacional, ofertado por uma instituição universitária de Belo Horizonte. As perguntas-chave que conduziram à formulação do problema foram: (a) Com que frequência os itens lexicais relacionados às TICs se destacam como práticas de letramento utilizadas por professores em sua atuação pedagógica? (b) como os professores podem se apropriar das tecnologias como ferramentas aliadas ao processo de ensino e aprendizagem? A hipótese subjacente é que os professores continuam explorando as TICs de modo periférico em sala de aula e ainda não se

³ Tradução nossa: [...] tem levado à uma variedade de preferências por parte da geração mais jovem, particularmente - embora não exclusivamente - na área da aprendizagem. Don Tapscot em sua pesquisa mostra que estas pessoas estão “aprendendo, jogando, comunicando, trabalhando e criando comunidades muito diferente dos seus pais.” O resultado é uma grande descontinuidade, nunca experimentada na história mundial.

engajaram em práticas de letramento efetivas que resultem em uma aprendizagem global e significativa.

O objetivo geral desta pesquisa foi refletir sobre a incorporação de práticas de letramento digital no contexto educacional, sendo estas compreendidas como ações potencializadoras da democratização do conhecimento e do resgate da cidadania. Para tanto, foram elencados os seguintes objetivos específicos: analisar a prática dos professores da educação básica no que respeita à incorporação das tecnologias digitais em sala de aula; compreender a importância do uso das tecnologias digitais como forma de cidadania; refletir sobre os novos significados da ação professor, no que concerne à sua função de mediador e orientador da aprendizagem; e encaminhar possibilidade de novas práticas de letramento digital baseadas na interatividade e na construção cooperativa de conhecimento.

Esta pesquisa é de natureza quali-quantitativa, com ênfase no levantamento e descrição de dados, seguida de análise crítica das informações coletadas. Participaram deste estudo 259 (duzentos e cinquenta e nove) alunos/voluntários do curso de pós-graduação ora mencionado, que foram instigados a refletir sobre práticas de letramento a partir de um questionário na plataforma *Google Drive*. Dos participantes, cento e sessenta e oito 210 (duzentos e dez) responderam o instrumento por completo, cujos relatos constituem o *corpus* de estudo. A ferramenta para levantamento de informações estatísticas do corpus de estudo foi a *WordList do WordSmith Tools* versão 5.0. Os resultados alcançados confirmam a hipótese aventada, relativa ao uso periférico das TICs, mas também apontam para uma mudança de comportamento na prática dos professores, conforme sinalizam as atividades práticas propostas e desenvolvidas por eles.

Apresentação e análise dos dados

Antes de iniciar a disciplina, os discentes foram convidados a responder um questionário *on-line* disponibilizado no *Google Drive*, cujo objetivo principal era conhecer um pouco sobre eles e suas expectativas em relação à disciplina. Esse questionário consiste de nove questões, entre as quais uma objetivava identificar que ferramentas eles utilizavam na sua prática educacional: “Você utiliza ferramentas tecnológicas como recurso pedagógico? Qual(is)?” Outra questão visava a refletir sobre o desenvolvimento de práticas eficientes de letramento em sala de aula: “Como os professores podem se apropriar das tecnologias como ferramentas aliadas ao

processo de ensino e aprendizagem? Este constitui o núcleo central desta pesquisa, que será explorado a seguir.

Reflexão sobre a utilização de ferramentas tecnológicas como recurso pedagógico

Para análise dos dados iniciais, buscou-se, por meio de técnicas de exploração de *corpus* como parte da metodologia, identificar os itens lexicais relacionados às TICs e suas frequências e evidências de uso na prática pedagógica nas narrativas dos participantes. Foram analisados 210 (duzentos e dez) relatos que fizeram parte do corpus de estudo. A ferramenta para levantamento de informações estatísticas do corpus de estudo foi a *WordList do WordSmith Tools* versão 5.0, utilizada como auxílio para estudos em Linguística de Corpus.

Os dados foram compilados e analisados com o propósito de identificar os itens lexicais relacionados às TICs para o uso em práticas pedagógicas. Primeiramente foi gerada uma lista na ferramenta *WordList* para identificar os itens lexicais relacionados às tecnologias e suas frequências. Em seguida, foram selecionadas manualmente expressões relacionadas às TICs a partir de uma lista de frequência, composta por seis categorias, a saber: recursos audiovisuais, recursos impressos, recursos de telefonia móvel, recursos computacionais hardware, recursos computacionais software, recursos computacionais digitais sobre TICs.

Em relação à primeira pergunta analisada nesta pesquisa, os resultados foram os seguintes:

Categorias	Frequência total de types
Recursos audiovisuais	187
Recursos impressos	15
Recursos telefonia móvel	30
Recursos computacionais hardware	71
Recursos computacionais software	57
Recursos computacionais digitais	68

Tabela 1 - Categorias relacionadas às TICs como recurso pedagógico

Passaremos, a seguir, à subcategorização utilizada para a análise dos itens lexicais:

- a) **Recursos audiovisuais:** essa categoria constituiu um total de 187 vocábulos, subdivididos em duas subcategorias áudio que resultou em 45 vocábulos

(*types*) e imagem 142 vocábulos (*types*). Estes foram os lemas com maior frequência: vídeos, 41 ocorrências; data show, 22; TV, 21; DVD, 14; projetor, 13; e música, 13. Os demais itens lexicais com frequência ≥ 6 ocorrências foram: rádio, CDs, áudio, retroprojetor; com frequência ≤ 4 foram: quadro, filmes, cinema, máquina fotográfica, microscópio, filmadoras, clips, *audiobook*, gravador e cassete.

- b. **Recursos impressos:** essa categoria constituiu um total de 15 vocábulos (*types*), com a seguinte frequência: Textos, 4 ocorrências; demais itens lexicais com frequência ≤ 2 : livro, livros, didático, didáticos, jornais, *flashcards* e mimeógrafo.
- c. **Recursos de telefonia móvel:** essa categoria constituiu um total de 30 vocábulos (*types*), sendo o lema com maior frequência o Celular, com 27 ocorrências; os demais itens lexicais - *smarthphone* e *mobile* – tiveram ocorrência com frequência ≤ 2 . Esses dois itens apresentam uma semântica similar ao vocábulo “celular” em português.
- d. **Recursos computacionais *software*:** essa categoria constituiu um total de 57 vocábulos (*types*) subdivididos em duas subcategorias: programas, que resultou em 46 vocábulos (*types*); e plataformas, que resultou em 11 vocábulos (*types*). O lema com maior frequência foi PowerPoint, com 23 ocorrências; os demais itens lexicais identificados na subcategoria “programas” resultaram em ocorrência ≤ 6 : slides, Prezi, aplicativos, *Word*, *Excel*, *Microsoft*, *RM*, *Paint*, *Photoshop*. A subcategoria “plataformas” resultou em ocorrências = 1: *kahoot*, *mindmeister*, *socrative*, *sponte*, *stellarium*, *Matific*, *plataformas EdX*, *Moodle*, *LMS*.
- e. **Recursos computacionais *Hardware*:** essa categoria constituiu um total de 70 vocábulos (*types*). O lema com maior frequência foi Computador, com 44 ocorrências; e os demais itens lexicais tiveram frequência ≤ 10 : *tablet*, *notebook*, *IPAD*, Laboratório, impressora, *Desktop*, PDA.
- f. **Recursos computacionais digitais:** essa categoria constituiu um total de 68 vocábulos (*types*) subdivididos em quatro subcategorias como: Internet, que resultou em 46 vocábulos (*types*); redes sociais, 9 vocábulos (*types*); jogos, com 12 vocábulos (*types*) e *webquest*, com 1 vocábulo (*type*) plataformas que resultou em 11 vocábulos (*types*). O lema internet resultou em 26 ocorrências e os demais itens lexicais dessa subcategoria com frequência ≤ 9 como: site,

pesquisa, intranet, link, programação. Na subcategoria redes sociais temos itens lexicais com frequência ≤ 11 como: jogo e simulação; e finalmente a subcategoria *webquest* com a frequência = 1.

As análises evidenciam, inicialmente, a intenção de os professores se apropriarem das TICs como recurso pedagógico, como forma de oportunizar aos alunos o desenvolvimento de atividades que lhes possam garantir a competência e o desempenho em práticas de letramento digital. Por um lado, torna-se evidente que a apropriação das tecnologias como ferramentas aliadas ao processo de ensino e aprendizagem apoia-se em Recursos audiovisuais, com destaque para os lemas: vídeos, data show, TV, DVD, projetor e música. Por outro lado, é interessante observar que os Recursos Impressos como textos e demais itens lexicais relacionados com frequência ≤ 2 – livro(s) didático(s), jornais, *flashcards* e mimeógrafo – perdem espaço como ferramentas aliadas no processo ensino e aprendizagem para: Recursos computacionais digitais: internet, redes sociais, jogos e plataformas; Recursos computacionais *software*: programas, plataformas; Recursos computacionais *hardware*: computador; e os demais itens lexicais com frequência ≤ 10 : tablete, *notebook*, *IPAD*, laboratório, impressora, *desktop* e PDA. Destaca-se como recurso computacional *software*: *PowerPoint* com uma ocorrência significativa em relação aos demais programas computacionais, evidenciando-se o uso da ferramenta de apresentações gráficas como recurso pedagógico.

Os dados analisados atestam, ainda que parcialmente, a confirmação da hipótese subjacente a esta pesquisa, de que os professores continuam explorando as TICs de modo periférico em sala de aula e ainda não se engajaram em práticas de letramento efetivas que resultem em uma aprendizagem global e significativa. Destacamos o termo “parcialmente”, pois não há evidências robustas nas narrativas que corroboram o uso como busca de informações. Vídeos, *data show*, TV e *PowerPoint* são importantes recursos audiovisuais utilizados para apresentar informações, mesmo em uma aula expositiva dialogada. Em princípio, não há inadequação do uso dos recursos audiovisuais, mas o problema está em restringir o uso desse recurso para transmitir informações sem promover discussão, reflexão e atividades interativas e cooperativas para construção do conhecimento. Os recursos audiovisuais prendem a atenção na maioria das vezes, mas qual a diferença entre apresentar tópicos de informações com projetor de slides e texto impresso? Seria

simplesmente a troca de um recurso tecnológico por outro? Se a resposta for afirmativa, fica evidente o uso periférico do recurso, pois somente trocamos um recurso por outro sem utilizar todo potencial de ambientes interativos multimodais para o benefício da aprendizagem, sem engajamento em práticas de letramento efetivas que resultem em uma aprendizagem global e significativa.

Observa-se também, pelos dados apresentados, que os Recursos de telefonia móvel, constituídos de celular, *smarthphone* e *mobile* quase equiparam-se ao uso do Computador. Com a convergência tecnológica e aprendizagem ubíqua, um só aparelho reúne várias mídias (telefone, vídeo, texto, internet, áudio, console de jogos, redes sociais, etc.). Os celulares têm sido cada vez mais utilizados em ambientes escolares como recurso pedagógico. Ironicamente seu uso em sala de aula é proibido por Decreto-Lei⁴ em alguns estados e municípios brasileiros, sob o argumento de que eles tiram o foco do aprendizado e de que a usabilidade excessiva pode causar nomofobia..Desconsidera-se, desse modo, o potencial dessa ferramenta para fins pedagógicos.

Reflexão sobre a apropriação das tecnologias como ferramentas aliadas ao processo de ensino e aprendizagem

Nesta seção, abordaremos a pergunta (b), “como os professores podem se apropriar das tecnologias como ferramentas aliadas ao processo de ensino e aprendizagem?”. Tal questionamento foi alvo constante de discussão e maturação no transcorrer das aulas trabalhadas na disciplina Tecnologias e Educação. O propósito era que as reflexões servissem como tema gerador de um projeto de ensino a ser desenvolvido e implementado pelos professores pós-graduandos em suas escolas de origem ou outra. Os debates empreendidos se mostraram bastante profícuos, primeiro por desvelar práticas de ensino centradas no docente e, segundo, por favorecer a compreensão sobre a importância de os alunos assumirem o protagonismo da própria aprendizagem. Além disso, permitiu explorar diferentes estratégias didáticas mediadas pela tecnologia, em que o aluno, para além de simples usuário da máquina, pudesse interagir com os demais colegas, com o professor, com a comunidade escolar e com o objeto de conhecimento.

⁴A esse respeito, consulte o seguinte site <http://www.celularcomcamera.com.br/artigo/uso-de-celulares-em-sala-de-aula-proibido-por-lei>

Entre as atividades realizadas com esse objetivo, vamos considerar o projeto intitulado “*Blogger e YouTube: proposta de intervenção pedagógica com recursos tecnológicos no contexto escolar*”. Esse projeto foi desenvolvido e implementado por uma equipe de professores em uma escola da rede pública situada no município de Raposos, em Minas Gerais, com alunos do 1º ano do Ensino Médio, na disciplina de História. A escola possui um laboratório de informática com vinte computadores novos, acessíveis aos alunos. Entretanto, o espaço não era devidamente utilizado por falta de iniciativa dos professores, de conhecimento tecnológico e desconhecimento da existência e das condições de uso dos computadores do laboratório de informática da escola. Como a rede era muito lenta, a gestora da escola disponibilizou computador portátil, com senha de *wifi*. Além disso, os alunos prontificaram-se a realizar as edições de vídeos em suas residências.

A intervenção pedagógica tinha como objetivo a valorização e o resgate da cultura histórica e artística da cidade de Raposos. Devidamente motivados e orientados para a execução das tarefas e para o cumprimento dos prazos estipulados, os alunos visitaram bibliotecas, museus e pontos turísticos, realizaram entrevistas com moradores e personalidades locais, pesquisaram fatos históricos, tiraram fotos e fizeram filmagens. Para isso, fez-se necessário o uso de computador/notebook, câmeras fotográficas, smartphones e filmadora. Além disso, os alunos se encarregaram de selecionar os registros realizados, organizar os conteúdos em diferentes gêneros textuais e editar as filmagens. O material produzido pelos alunos foi posteriormente divulgado no blog que eles criaram e em uma conta no canal YouTube.

A carga horária para realização do projeto foi de 20 horas/aulas presenciais, distribuídas ao longo de um longo de um bimestre, além de atividades extraclasse. As principais ações desenvolvidas podem ser assim especificadas:

Principais Procedimentos Adotados	
01	Apresentação da proposta de trabalho; motivação dos alunos.
02	Organização das equipes e determinação das tarefas.
03	Entrevistas com moradores da cidade de Raposos para contos e recontos da história da cidade com registro audiovisual.
04	Entrevistas a moradores para conhecimento da história oral da cidade.
05	Realização de visitas para levantamento de dados históricos e filmagens locais.
06	Consulta ao acervo documental e fotográfico da biblioteca da escola.
07	Excursão aos pontos turísticos da cidade de Raposos.

08	Criação do canal no YOUTUBE e escolha do nome pelos alunos na sala de Informática da escola.
09	Seleção de informações, imagens, documentos para composição do blog e do canal no YouTube; edição das entrevistas e das filmagens.
10	Inserção do material selecionado no BLOG e no YouTube.
11	Divulgação do trabalho na escola e na comunidade.
12	Avaliação final do projeto.

Quadro 2 - Procedimentos adotados durante a implementação do projeto

Em sua avaliação do projeto, os alunos apresentaram parecer favorável à realização da proposta pedagógica e inclusive sugeriram mais atividades práticas que contemplassem o uso das ferramentas tecnológicas na construção do conhecimento. Entretanto, os fatores mais preponderantes para eles foram o desenvolvimento de trabalho em equipe, o conhecimento dos aspectos histórico-culturais da cidade e a interação com os colegas de trabalho. Há que se destacar que a tecnologia é uma constante nas vivências deles e que pode ser usada de maneira consciente e produtiva em favor do conhecimento e da formação.

Já os professores destacaram como fatores relevantes o engajamento dos alunos no desenvolvimento das atividades desenvolvidas; a interação entre eles ao longo do processo; a motivação em utilizar os recursos e as ferramentas tecnológicas; bem como o contato presencial e pelas redes sociais com pessoas da comunidade escolar interna e externa. Ainda segundo os professores, os alunos demonstraram um conhecimento tecnológico dinâmico e superior ao dos professores, evidenciado por meio de sugestões de programas mais operacionais que estes desconheciam.

A realização do projeto oportunizou aos docentes envolvidos compreender o quanto é possível um trabalho integrado e em equipe, com delegação de responsabilidades e funções. Essa experiência possibilitou que esses profissionais revissem suas posturas pedagógicas e buscassem novas ferramentas para aprimorar o conhecimento e a prática. As formas de avaliação também foram diversificadas e permitiram observar especificidades não percebidas diariamente em suas atividades tradicionais. Por fim, os professores destacaram a importância do uso das ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento da aprendizagem e do letramento digital. Observaram eles que tal postura é o que os alunos esperam: uma nova escola, um repensar das práticas pedagógicas conservadoras, currículos reeditados e significativos e um professor digitalmente incluído.

Além das observações feitas pelos alunos e professores, é importante destacar o caráter inter e transdisciplinar das ações pedagógicas realizadas. Para

além do conteúdo programático previsto nos livros e manuais didáticos, os discentes puderam desenvolver um olhar crítico e contemplativo sobre sua própria realidade local, interagir com integrantes da comunidade, documentar dados e transformar tudo isso em conhecimentos, que certamente contribuirão para sua formação cognitiva e humanística. Também operacionalizaram suas habilidades em tecnologias digitais, conforme apontam os ensinamentos de Ertad (2006–2016, p. 85–102) especificados nesta pesquisa, além de desenvolverem novas e de poderem avaliar a importância de todo o projeto para sua formação. Também os docentes puderam aprimorar seus conhecimentos, aplicá-los e refletir sobre sua eficácia para o ensino e aprendizagem. Observa-se, nesse sentido, que as práticas de letramento digital trabalhadas foram significativas tanto para os alunos da rede pública como para os docentes envolvidos no projeto.

Considerações finais

Nesta pesquisa, buscamos refletir sobre letramentos digitais e a incorporação das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. Primeiramente propusemos uma definição de letramentos digitais e abordamos os desafios impostos à educação no que tange à formação de sujeitos capazes de fazer uso das novas tecnologias como forma de interação, participação e reflexão. Em seguida, buscamos refletir sobre as efetivas práticas de letramento desenvolvidas por docentes em sua atuação pedagógica. Finalmente, apresentamos uma proposta pedagógica construída por uma equipe de professores pós-graduandos e implementada em uma escola da rede pública de ensino junto a estudantes da educação básica.

Ao analisarmos os dados sobre a frequência dos itens lexicais relacionados às TICs que se destacam como práticas de letramento utilizadas por professores em sua atuação pedagógica, pudemos atestar, ainda que parcialmente, a hipótese inicial de que, a despeito de todo o potencial de ambientes interativos multimodais para o benefício da aprendizagem, estes ainda são usados de forma periférica, como para a busca ou reprodução de informações e não atendem suficientemente aos quesitos necessários para a formação de uma cultura digital. Observamos também, por meio da proposta pedagógica analisada, que a formação para o letramento digital se sustenta em uma abordagem de ensino inter e transdisciplinar, que confere ao educando autonomia na aprendizagem, capacidade de interação com o objeto de

conhecimento, com seus pares e com toda a comunidade, domínio das ferramentas digitais e reflexão sobre o seu para a aprendizagem.

As ferramentas tecnológicas são muito pouco exploradas pelas escolas e, quando usadas, as práticas são muitas vezes descontextualizadas das vivências dos alunos. A falta de investimento na formação dos professores contribui para que, em muitas situações, por não dominarem as ferramentas tecnológicas e não possuírem conhecimento de novas estratégias pedagógicas que considerem práticas de letramento digital, preferem manter uma postura educacional mais conservadora, por meio de práticas tradicionais já dominadas. Faz-se necessária, portanto, uma ruptura com tais práticas automatizadas, que não estão se sustentando na contemporaneidade. Se quisermos formar indivíduos autônomos e com boas práticas de letramento digital, será preciso investir na qualificação dos professores, que, por sua vez, possam desenvolver novas formas de educar, que contemplem as tecnologias digitais como mediadoras da construção do conhecimento e formação cidadã.

Referências

- BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/13077/10270>>. Acesso em: 26 jul. 2017.
- BUZATO, M. E. K. **Letramentos digitais e formação de professores**. São Paulo: Portal Educarede. 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/U81ASf>>. Acesso em: 26 jul. 2017.
- COOK-GUMPERZ, J. (Ed.). **The social construction of literacy**. Cambridge University Press: Cambridge, 2006.
- ERTAD, O. Educating the Digital Generation: Exploring Media Literacy for the 21st Century. **Nordic Journal of Digital Literacy**, 2006–2016, p. 85–102. Disponível em goo.gl/AqEYQ1. Acesso em 2 jun. 2017.
- KELLNER, D. New technologies/new literacies: reconstructing education for the new millennium. **Philosophy of Education**, 2000. Disponível em goo.gl/x5EngZ. Acesso em 2 jun. 2017.
- PRENSKY, M. **Digital game-based learning**. New York: McGraw Hill, 2001.
- RELVAS, M. P. **Neurociência e Educação, gêneros e potencialidades na sala de aula**. Rio de Janeiro, 2ª ed. WAK Editora, 2010.

SNYDER, I. Ame-os ou deixe-os: navegando no panorama de letramentos em tempos digitais. In. Araújo, J. C., Dieb, M. (Orgs.). **Letramentos na Web**. Fortaleza: Edições UFC, 2009. p. 23-45.

Recebido em 30 de setembro de 2019
Aprovado em 28 de novembro de 2019

