

Editorial

Apresentação

A revista eletrônica *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento* é uma publicação científica do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP), inaugurada há 8 anos, quando o NIED celebrava seus 30 anos de existência. Comprometida com reflexões sobre os avanços da Informática na Educação, a revista visa oferecer à comunidade um espaço de debate - a partir de diferentes perspectivas teóricas, disciplinares e interdisciplinares - sobre o estado atual, os avanços e as tendências futuras de tecnologias relacionadas a contextos de ensino e de aprendizagem formais e não formais em nossa sociedade.

A revista é voltada para a divulgação de trabalhos acadêmicos por meio da promoção do acesso livre à informação. Alinhada aos meios contemporâneos de construção, difusão e compartilhamento de conhecimento, a revista é veiculada pelo sistema de bibliotecas da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP e gerenciada pela plataforma OJS¹/PKP a partir do NIED. A propriedade intelectual do conteúdo nela veiculado está oferecido sob Licença Creative Commons (CC-BY)².

Esta edição resulta do fluxo aberto e regular de submissões, avaliações e revisões de artigos científicos, relatos de experiência e resumos estendidos de teses e dissertações. Neste volume, a revista inclui 05 trabalhos assim distribuídos: três artigos científicos e dois relatos de experiência. As contribuições deste volume foram escritas por autores atuantes na comunidade brasileira de informática na educação, originários de instituições de cinco diferentes estados da federação (PR, RN, RO, RS, SP). Os trabalhos envolvem questões da informática na educação nos três níveis (Fundamental I, Fundamental II e Ensino Médio) e nos espaços educativos formais e não formais.

¹ O *Open Journal Systems* é um software desenvolvido pela Universidade British Columbia para a construção e gestão de publicações periódicas eletrônicas. No Brasil foi traduzido e customizado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e recebeu o nome de Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER).

² <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

Sobre o tema emergente deste número: Letramentos e Mediação da Tecnologia Digital

Ao preparar este editorial para a *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, constatamos que um tema comum emerge de todos os trabalhos deste número da revista: as várias formas de letramento no processo educativo e a mediação de diferentes tecnologias computacionais nesse processo.

Mesmo não sendo um número especial com tema determinado, os autores parecem construir juntos com um significado para letramento, constituído com os matizes que cada um traz para o conceito, usando ou não a palavra “letramento” de forma explícita. Na nossa “leitura” dos trabalhos, Martines et al. abordam o letramento digital ao discutir a formação de professores e gestores, que influencia e é influenciada pelo letramento digital de seus alunos, processo este que acontece via os *laptops* do Projeto UCA e as reinvenções e contextualizações que juntos (atores e tecnologia) promovem. Zago et al. apresentam uma abordagem “ecológica” ao letramento, ao tratar as ações de educação ambiental a partir de construções tecnológicas digitais contemporâneas (*blog*, *QR code*, *Arduíno*, *LED*, *display*). Para Lira et al. o letramento é duplo uma vez que tratam do processo de alfabetização, e com tecnologia computacional tangível, promovendo o uso do corpo na interação de crianças sobre um tapete robótico, “brincando” com suas hipóteses de escrita. Já o autor Silva explicita um processo de letramento como prática social, como “evento” em que o texto escrito é subentendido em interpretações dos participantes de um contexto físico envolvendo outros artefatos da cultura, o Galo potiguar, o *Scratch*. Finalmente, Real e Stepanski sugerem o papel do “Outro” no letramento, ao apresentarem na escrita do *blog* que as crianças constroem, a preocupação explícita delas com aquele que vai ler sua produção textual.

Letramento tem sido formalmente associado à alfabetização, entendida como a habilidade de ler e escrever em pelo menos um método de escrita, significado este refletido pelos dicionários convencionais. Em seu sentido adjetivado, o termo letramento é frequentemente usado para referência a conhecimento ou habilidade em determinado assunto, ou determinado domínio de conhecimento, como letramento “digital”, letramento “midiático”, letramento “visual”, entre outros. Queremos aqui, então, nos referir a “texto” no sentido semiótico³, entendendo-o como uma unidade mínima de significação, de modo que o “leitor” assume um papel ativo na constituição dos sentidos do texto, uma vez que esses

³ Na semiótica Peirceana, o signo é uma relação de três: alguma coisa (objeto) se apresenta como signo (representamen) de algo para alguém (interpretant)

sentidos dependem da sua atuação sobre o texto. Esse conceito é conveniente para entendermos também a relação simbiótica entre a tecnologia (computacional) em suas várias formas, e o processo de conhecer, como “letrar-se” em determinado domínio do conhecimento, e no mundo. Como coloca Paulo Freire⁴ “...o domínio sobre signos linguísticos escritos, mesmo pela criança que se alfabetiza, pressupõe uma experiência social que o precede – a da ‘leitura’ do mundo.” Freire se refere à ação cultural (da alfabetização de adultos) que significa um esforço de “leitura” e “re-leitura” da realidade no processo da sua transformação.

A natureza política e ética da relação grupo social-tecnologia é bem ilustrada no trabalho de Martines et al. em que mostram um processo de investigação-formação, estudando o fenômeno em seu acontecer natural, ensejando a emancipação dos sujeitos, ultrapassando a “visão dos professores apenas como usuários do saber elaborado por terceiros”. A relação de influência mútua sujeitos-mundo também se mostra quando os autores se referem a sujeitos “que instituem ao mesmo tempo em que são instituídos ou atravessados pelas normas e regras instituídas”. No trabalho desses sujeitos, a tecnologia computacional (laptops educacionais uquinha) está subjacente à leitura de mundo que eles fazem e refazem no processo de sua transformação, por exemplo quando desenvolvem o projeto com alunos de zona rural sobre preservação e reflorestamento de matas ciliares, discutindo a situação dos igarapés do entorno da escola e de suas residências, aproveitando os debates no Congresso Nacional sobre alterações no Código Florestal. Também o trabalho de Zago et al. mostra a leitura crítica do mundo Freireana (estes autores citam diretamente Paulo Freire). Evocando a qualidade social da escolaridade, os autores evidenciam o papel da tecnologia computacional física, tangível, concreta (robótica, *maker*) e digital de compartilhamento social (internet, blog) como parte do mundo, oferecendo contexto e instrumentos para discussão sobre consumo e descarte de resíduos do/no ambiente (escolar, comunitário), como responsabilidade de todos.

O papel da tecnologia computacional no letramento, agora entendido em seu sentido estreito da alfabetização, é ainda mais contundente no trabalho de Lira et al., que mostra a necessidade de articulação e influência mútua entre ambos os processos: da alfabetização e da construção de sistema computacional. A engenharia do software e do hardware do tapete robótico não precede ou prescinde dos principais atores do contexto de alfabetização; sempre haverá a necessidade de voltar à situação da alfabetização para que o sentido do software e do hardware seja constituído. Também o inverso ocorre: o processo de

⁴ Freire, P. *Cartas à Guiné-Bissau*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978, p. 68

alfabetização não se impõe sobre um sistema computacional que simplesmente o imite; tal processo será transformador quanto mais se conseguir entender essa relação de influência mútua. A relação transformadora da tecnologia computacional no letramento também é evidente no relato de Silva, que mostrou como o trabalho de estudantes com o *Scratch* possibilitou não só reviver relações de identidade cultural em comunidade, mas ressignificar suas histórias trazendo-as para o contexto dos que vivem hoje essa comunidade. Em seu projeto de letramento via *Scratch*, esse autor evidenciou atitudes de “leitura” que ultrapassam a mera decodificação, estendendo-a à interpretação textual e à ação em sua comunidade, também no sentido Freireano. Dessa maneira, a tecnologia computacional (*Scratch*) é subjacente à escrita enquanto sistema simbólico (e também tecnologia), constituindo juntas o letramento a partir de práticas sociais. Os sistemas web presentes na mídia social também mostraram a relação de influência mútua que ocorre entre tais sistemas e o processo de escrita. Real e Stepanski mostram como essa relação ocorre pela leitura do “Outro” à nossa escrita nos sistemas web, em particular nos blogs. Interessante notar que o interlocutor na web é uma figura por vezes imaginada (a professora que vai ler o blog, a família, o amigo) e por vezes difusa (qualquer um com acesso à Internet pode ler o blog). Há, portanto, uma ampliação e uma transformação no processo de produção do texto decorrente da tecnologia que a viabiliza, que impacta e sofre o impacto daquele que a lê.

Sobre os Artigos

O artigo de Martines, Sousa e Souza discute a formação de professores e gestores de escolas públicas do Estado de Rondônia, envolvidos no Projeto UCA (Um Computador por Aluno). As autoras apresentam e discutem a formação de professores com/para o uso de tecnologias digitais (via os *laptops* do Projeto UCA) e resultados da pesquisa que se iniciou em 2010 com a expansão do Projeto (iniciado em 2007 em cinco escolas brasileiras) para a Fase II, envolvendo cerca de trezentas escolas piloto espalhadas por todos os estados, entre as quais oito escolas públicas de Ensino Fundamental (1º. ao 9º. Anos) de Rondônia. Participaram do estudo 220 professores e gestores situados em suas práticas educacionais com seus alunos que receberam cerca de 2700 *laptops* e infraestrutura de Internet. Entre as escolas, 4 municipais e 4 estaduais, localizadas em ambas as zonas: urbana e rural. A pesquisa discutida no artigo, iniciou-se com a chegada dos equipamentos do UCA nas escolas em Rondônia e com o Curso Formação Brasil oferecido pelo MEC/SEED e coordenado na região Norte pela IES Global (UNICAMP / NIED). Paralelamente desenvolveu-se um Projeto de Pesquisa aprovado pelo CNPq, envolvendo uma rede formada por diversas Instituições de Ensino Superior (IES), os governos federal, estadual e municipal, as redes de escola dos sistemas de ensino e as comunidades locais. A

metodologia adotou a pesquisa-ação colaborativa de vertente emancipatória, que se caracteriza por envolver a colaboração entre diferentes atores (pesquisadores, professores, técnicos e estudantes em processo de formação), a coprodução de conhecimentos e ciclos sucessivos de reflexão crítica. Como resultados da pesquisa, os autores discutem o desenvolvimento profissional de professores que participaram da investigação-formação, através de trabalhos produzidos em coautoria (como dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de cursos, artigos e capítulos de livros publicados, bem como trabalhos apresentados em eventos como comunicação oral ou pôster), que evidenciaram a existência de desenvolvimento profissional dos envolvidos.

Buscando a qualidade social da escolaridade, por meio da Educação Ambiental e o ensino interdisciplinar e transversal, Zago, Vaz, Cruz, Pereira e Krelling apresentam um estudo que envolve ações de Educação Ambiental por meio da abordagem *maker* e *STEAM*, visando construir dinâmicas metodológicas de coletividade no território escolar. As atividades propostas envolveram a temática de problemas ambientais que giram em torno do consumo e descarte de resíduos, numa abordagem teórico metodológica da educação emancipatória e leitura crítica do mundo. Participaram diretamente do estudo estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental de escola municipal de Curitiba, totalizando cerca de 228 estudantes. As atividades envolveram os estudantes em espaços internos e externos à escola e envolveram três momentos principais que os autores nomearam como problematização, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, em trabalhos integrados das disciplinas de Ciências e História. Ao longo do processo, estudantes, professores e funcionários delinearam algumas práticas que pudessem servir de apoio para tentar minimizar o cenário de descarte, mostrando a construção do conhecimento aplicado à realidade local. Resultaram do estudo três atividades principais: uma relacionada ao processo de vermicompostagem (construção de sistema de tratamento de resíduos orgânicos), outra relacionada a conteúdo digital (um blog acessível por QR *code*) associado à vermicompostagem, e uma terceira, relacionada à criação de artefato físico como sinalizador para descarte correto de resíduos (construído com Arduíno, *LED* e *display*). Os resultados apontam para um ensino dialógico e processual com a construção de conceitos que articulam Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) por meio de vivências, problematizações, construções, testes e reflexões sobre/nas práticas.

O trabalho de Lira, Cordeiro, Costa, Ferreira, Nunes, Carlos e Rodriguez envolveram o teste e redesenho de uma ferramenta tangível (tapete robótico) previamente construída para apoio a atividades de alfabetização, estas consideradas a partir do referencial de Emília Ferreira. A proposta da ferramenta é apresentar aos alunos um campo semântico de

palavras por meio de imagens projetadas (em tela), e possibilitar que mostrem suas hipóteses de escrita pisando nas letras escritas em botões do tapete e cadastradas no software que gerencia a ferramenta. Participaram do estudo 7 professoras alfabetizadoras que usaram o tapete robótico (hardware e software) em Oficina proposta para o levantar aspectos de teste da ferramenta e de sua adequabilidade às práticas de alfabetização dessas professoras. Uma pesquisa de opinião pós-oficina (com questões fechadas e abertas) levantou as impressões das professoras sobre a ferramenta, bem como seu perfil, informando sobre questões técnicas e pedagógicas para aprimoramento da ferramenta. Como resultados do estudo, as autoras constataram a viabilidade da proposta de uso do tapete robótico e levantaram elementos de melhoria necessários tanto para o software quanto para o hardware da ferramenta, que foram corrigidos no desenvolvimento de um novo software e do aperfeiçoamento do hardware, resultando em uma ferramenta mais didática e robusta. Em prosseguimento à pesquisa, as autoras planejam colocar a nova ferramenta em situação de uso com crianças, assim que o isolamento social da pandemia do Coronavírus possibilitar o retorno seguro às aulas presenciais.

Sobre os Relatos de Experiência

O trabalho de Silva relata sobre sua experiência de uso do *Scratch* para resgatar histórias da cultura popular local, em geral não abordadas pelo ensino formal no contexto do jovem adolescente, ressignificando-as. O trabalho envolveu 8 alunos do primeiro ano do Ensino Médio de Centro Educacional em São Gonçalo do Amarante/RN. O projeto de letramento em questão envolveu entrevista a cem moradores do local, e o restante do trabalho foi conduzido na temática do Galo Potiguar, história originada de trabalho de artesanato local, e um dos símbolos da cidade. O trabalho parte do pressuposto de que a unidade básica de análise para entender o impacto da escrita na sociedade não é o texto, mas o “evento” de letramento, isto é, qualquer ocasião em que uma peça de escrita é parte integrante da natureza das interações dos participantes e seus processos interpretativos. O texto é subentendido na situação comunicativa, que é realizada em um contexto físico específico, envolvendo outros artefatos culturais (incluindo o computador). No caso específico, o *Scratch*, usado como meio de se efetivar o letramento, pode proporcionar uma experiência de ressignificação das histórias locais. As ações propostas envolveram três momentos temáticos: rodas de leitura (sobre manifestações culturais, mitos, lendas e representações artísticas), oficinas de *Scratch* (para fundamentos) e produções dos alunos (em *Scratch*, inspiradas nas rodas de leitura). Segundo o autor, as produções dos alunos revelam posturas, face às histórias, com repercussão em suas capacidades de agir em práticas letradas na sociedade.

Motivados a buscar formas de enfrentar o analfabetismo funcional, e constatando a atração de crianças e adolescentes pela mídia digital, Real e Stepanski propõem utilizar estas ferramentas para uma interação ativa com a leitura e a escrita. Trabalham sobre a construção do processo de escrita por meio da produção de textos a partir de *blog* construído junto à turma, em escola pública do sul do país. Segundo as autoras, a possibilidade de as atividades realizadas no *blog* serem visualizadas por pessoas de diferentes lugares do mundo, o torna atrativo e pode despertar o senso de responsabilidade por parte dos alunos. Representa também uma oportunidade para a presença atuante do professor, como um orientador nesse processo de construção e escrita. O estudo é de natureza qualitativa, exploratório, na forma de estudo de caso, tanto na coleta quanto na análise dos dados. Participaram do trabalho 14 alunos do 4º. Ano do Ensino Fundamental, com idades entre 9 e 12 anos. Após 4 meses de trabalho com a produção de texto no *Blog*, 12 alunos foram entrevistados sobre a experiência. O relato apresenta 6 propostas diferentes construídas para o uso do blog na produção escrita dos estudantes e as entrevistas realizadas ao final do projeto. Conforme comentam as autoras, os alunos que relatavam anteriormente não gostar de escrever, associaram a escrita no *blog* com uma construção de escrita na qual pesquisavam para aprimorá-la, justamente por estar na Internet e pela possibilidade de leitura por outras pessoas.

Esperamos que os trabalhos contribuam para iluminar ainda mais as questões relativas ao Letramentos e Mediação da Tecnologia Digital. Boa Leitura!

Agradecimentos

Queremos agradecer a todos os autores que contribuíram com seu trabalho para esta edição da revista, aos pesquisadores, docentes e colaboradores do NIED e à comissão interna que trabalhou para que ela se concretizasse, e especialmente aos avaliadores dos artigos deste número:

- Éliton Meireles de Moura
- Elizabeth Martines
- Fábio Ferrentini Sampaio
- Flávia Linhalis
- Ivan Fortunato
- João Vilhete Viegas d'Abreu
- Joice Lee Otsuka
- Klaus Schelunzen Junior
- Marciel Corsani
- Maria da Graça Moreira da Silva
- Maria Elisabette B. B. Prado
- Maria Elizabeth B. Almeida
- Odair Marques da Silva
- Rose Cerny
- Tatiana Soster

Apoio

- Alberto César Junqueira
- Josué Cintra
- Márcio Santana

Maria Cecília Calani Baranauskas Editora Chefe Instituto de Computação – UNICAMP mccb@unicamp.br	José Armando Valente Editor Chefe NIED – UNICAMP jvalente@unicamp.br
---	---