

## Editorial

### Apresentação

A revista eletrônica *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento* é uma publicação científica do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP), inaugurada há 7 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-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 e gerenciada pelo sistema SEER/OJS<sup>1</sup> instalado nos servidores do NIED. A propriedade Intelectual do conteúdo nela veiculado está oferecido sob Licença Creative Commons (CC-BY)<sup>2</sup>.

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 11 trabalhos assim distribuídos: seis artigos científicos, quatro relatos de experiência, e um resumo estendido de tese de doutorado. As contribuições deste volume foram escritas por autores atuantes na comunidade brasileira de informática na educação, originários de instituições de seis diferentes estados da federação (MS, PR, RJ, RS, SE, SP), além de um de Portugal. Os trabalhos envolvem questões da informática na educação em seus vários níveis (Fundamental I e Fundamental II, ensino médio e ensino superior, extensão universitária) e espaços educativos formais e não formais.

---

<sup>1</sup> 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).

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

## Sobre os temas emergentes deste número

Ao preparar o editorial deste volume da Tecnologias, Sociedade e Conhecimento, tentamos entender o que inquieta nossos autores, sobre o que efetivamente falam, observando as nuvens de palavras-chave que marcam os discursos e narrativas de seus trabalhos. A nuvem de palavras, é uma representação gráfica que ilustra em diferentes tamanhos das palavras, sua frequência no conjunto das palavras em questão. As Figuras 1 e 2 ilustram os conjuntos de palavras-chave utilizados pelos autores nos Relatos de Experiência e nos Artigos, respectivamente.

Essas nuvens de palavras revelam, por exemplo, a ênfase comum ao grupo de autores, refletida por exemplo na centralidade e tamanho das palavras (ex. 'aprendizagem criativa' na Figura 1, 'educação, digitais, virtual' na Figura 2); revelam também métodos utilizados citando por ex. '(metodologias) ativas' na Figura 1, 'participativo' na Figura 2. Alguns objetos de estudo também são expostos (por ex. 'turismo', geografia' na Figura 1, 'jogos', 'robótica' na Figura 2, 'tecnologias' em ambas as Figuras). A postura do pesquisador, sua visão de educação e de aprendizagem, seus valores também se manifestam, por ex. 'construcionismo', 'interdisciplinaridade' (Figura 1), 'atitudes', 'participativo', 'sociedade' (Figura 2).

Figura 1. Nuvem de palavras-chave dos Relatos de Experiência



Figura 2. Nuvem de palavras-chave dos Artigos



Mais do que um convite para apreciação estética ou um escrutínio que antecipa os conteúdos dos trabalhos, as Figuras 1 e 2 são um convite à reflexão sobre os paradigmas de pesquisa implícitos em nossos trabalhos e os entendimentos sobre a ‘educação’ que desejamos, que praticamos com as tecnologias (computacionais e de outras naturezas).

Para Biesta<sup>3</sup> (2013, 2011), pesquisadores educacionais desenvolveram nas últimas décadas uma ampla gama de abordagens diferentes para o estudo da aprendizagem, tanto em contextos educacionais formais quanto em contextos mais informais e não formais, como família, trabalho, comunidades locais, e sociedade. Segundo esse autor, tais mudanças na teoria e prática da educação levaram ao entendimento do ‘ensinar’ como ‘apoiar ou facilitar a aprendizagem’ e, em consequência, da educação como ‘propiciadora de oportunidades ou experiências de aprendizagem’. Sendo crítico dessa postura, o autor argumenta que, ao contrário do estudo de objetos físicos, como árvores ou planetas, ou fenômenos naturais em geral, o estudo da aprendizagem precisa começar com a discussão de questões sobre quem somos, sobre nossas relações com outros, e quem desejamos nos

<sup>3</sup> Biesta, G. Para além da aprendizagem, São Paulo: Autêntica Editora, 2013

tornar por meio da educação, ou seja, com uma concepção do que seria a aprendizagem 'desejável', o que envolve valores.

Na mesma linha argumentativa, o autor<sup>4</sup> propõe mudar o foco das 'culturas de aprendizagem' para as 'culturas educacionais' para destacar que nos ambientes educacionais há sempre a questão dos propósitos - do que acontece nesses ambientes. Julgamentos sobre o que é considerado educacionalmente desejável, por sua vez, trazem a noção da complexidade das culturas educacionais, e da multidimensionalidade nos objetivos da educação. Menciona também que pode haver sinergia ou conflito entre as diferentes dimensões, até o ponto em que o progresso em relação a uma dimensão pode obstruir o progresso em relação a outra dimensão.

Em nossa visão, julgamentos de valor sobre o que é considerado educacionalmente desejável – envolve questões paradigmáticas que precisariam ser trazidas à discussão na pesquisa educacional e, especialmente na pesquisa sobre 'informática na educação'. Kuhn<sup>5</sup> apresenta o conceito de paradigma como "aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em pessoas que partilham um paradigma". Um paradigma pode ser definido como um 'conjunto de pressupostos inter-relacionados sobre o mundo social que provê uma estrutura conceitual para o estudo organizado do mundo'<sup>6</sup>. Dessa maneira, as pressuposições filosóficas, a seleção de ferramentas, participantes e métodos usados em um estudo são relativas a determinado paradigma da ciência, que carrega uma visão particular de mundo e de conhecimento.

Subjacentes à Filosofia da Ciência estão crenças e pressupostos relativos à ontologia (a natureza da realidade e do ser), à epistemologia (o estudo do conhecimento, a aquisição de conhecimento, a relação entre o conhecedor [participante da pesquisa] e o que virá a ser conhecedor [o pesquisador], à axiologia (o papel e o lugar de valores no processo de pesquisa), à estrutura retórica (linguagem e apresentação da pesquisa), e à metodologia (processo e procedimentos da pesquisa)<sup>7</sup>. Ou seja, julgamentos de valor, ou o que quer que seja considerado o conjunto de propósitos da 'informática na educação' e sua prática – demandam em primeiro lugar clareza de nossos pressupostos ontológicos e epistemológicos. É dentro dessa visão que convidamos o leitor a este volume da TSC, que tem na Figura 3 a nuvem de palavras-chave de todas as contribuições, juntas.

<sup>4</sup> Biesta G. From Learning Cultures to Educational Cultures, IJEC (2011) 43:199–210

<sup>5</sup> Kuhn, Thomas. Estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1978.

<sup>6</sup> Filstead, W. J. Qualitative Methods: a needed 'perspective in evaluation research. In T.D. Cook&C.S. Reichardt (Eds.). Qualitative and quantitative methods in evaluation research pp. 33-48. Beverly Hills, CA:Sage 1979.

<sup>7</sup> Ponterotto, J.G. Qualitative Research in Counseling Psychology: a primer on research paradigms and Philosophy of Science, Journal of Counseling Psychology, 2005, vol 52, n. 2 126-136.

Figura 3 Nuvem de palavras-chave de todas as contribuições deste volume.



## Sobre os Artigos

O artigo de FERNANDES e SCHERER apresenta um estudo conceitual sobre uma abordagem para a Educação a Distância (EaD), que denominam “Estar Junto Virtual Ampliado” (EJVA), onde as interações entre indivíduos, objeto do conhecimento e tecnologias digitais são determinantes dos movimentos de aprendizagem em ambientes virtuais. As interações são afetadas pelas atitudes e pela relação entre atividades propostas e estilos de usos do virtual pelos estudantes, políticas educacionais, TDIC e educação inclusiva. Os resultados apontam a preocupação com a aprendizagem dos alunos mediada pelas tecnologias digitais como central na maior parte das pesquisas. Já, CORBELINI e REAL, também trabalhando no contexto do ensino superior e com ensino a distância, investigam sobre uma prática que denominaram “Espaços Cooperativos” na qual englobaram metodologias ativas, o tripé ensino, pesquisa e extensão bem como o uso de tecnologias, procurando fomentar a cooperação entre os integrantes. A proposta de “Espaços Cooperativos” na educação é diferenciada, pelo uso de diversos ambientes (sala de aula presencial, laboratório, sala de conferência, ambiente virtual Moodle, Pbworks e outros recursos que os estudantes acabam utilizando, de acordo com as suas preferências,

tais como o facebook, o whatsapp, e-mail, GoogleDrive, etc.), pelo uso de metodologias ativas, pela possibilidade de o estudante poder trocar experiências com pessoas da comunidade, investigar e questionar práticas, em atividade de extensão. A prática se mostrou profícua em seus resultados, mostrando boa aceitação e maior comprometimento no tocante às aprendizagens individuais e coletivas.

O trabalho de SILVA, PEREIRA, e ODAKURA, abordam o tema do Pensamento Computacional, considerado como uma das habilidades fundamentais do intelecto humano, do mesmo modo que a leitura, a escrita e aritmética. O artigo descreve o desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta educacional intitulada “Plugadamente”, com o objetivo de trabalhar conceitos do Pensamento Computacional. A ferramenta foi avaliada em um estudo de caso exploratório conduzido em uma escola pública com alunos do ensino fundamental II por meio de uma oficina. A análise dos dados de entrevistas, questionários e observação direta, indicam que a ferramenta promoveu o trabalho com os conceitos de abstração, algoritmos e procedimentos, decomposição e simulação. DARGAINS e SAMPAIO também investigam o ensino de programação, apresentando um estudo exploratório que se apoia em três pilares: a robótica educativa, a abordagem construcionista e a Taxonomia de Bloom. Duas aplicações foram realizadas com alunos de ensino médio em escolas públicas do Rio de Janeiro, e seus resultados analisados mostraram a efetividade da proposta; revelaram também outras questões de pesquisa encorajando o desenvolvimento de novos estudos (por ex. oferecimento curricular regular, não voluntária, com grupos maiores e não necessariamente de estudantes já motivados, avaliações dos alunos em disciplinas STEM, entre outras questões metodológicas).

SANTOS e COX descrevem o serious game “Anjos Azuis”, desenvolvido com o intuito de conscientizar crianças do fundamental menor sobre a importância da preservação do patrimônio, o senso de pertencimento e responsabilidade. O desenvolvimento do jogo envolveu 46 crianças e 3 pedagogas. Com o resultado do estudo, foi implementada uma versão mobile, com exploração de áudios, comandos orientados a toque e plays automáticos, garantindo o acesso para alunos não alfabetizados. Atualmente, o “Anjos Azuis” instrumentaliza iniciativa governamental municipal de educação para segurança pública.

LIMA, SANTOS, ALMEIDA, e AMARAL apresentam resultados do primeiro ano de um projeto de extensão universitária, que tem como objetivo problematizar como um entendimento de tecnologia baseado em CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) pode contribuir para a realização de um projeto participativo visando a inclusão digital e o empoderamento na escolha tecnológica nos ambientes de ensino. A compreensão crítica do

que é tecnologia e sua relevância para a educação é uma preocupação essencial em CTS, assim como para agendas contemporâneas de Design Participativo. O trabalho envolveu atividades de informática na educação não só para estudantes, mas também para promover qualificação docente no uso autônomo de tecnologias computacionais em suas próprias atividades de ensino.

## **Sobre os Relatos de Experiência**

BORGES, NORONHA e BACKES analisam uma experiência de aprendizagem criativa no desenvolvimento do pensamento computacional ‘desplugado’ (PCD). Inspirado em blocos de montar, o projeto que denominam Pipe é constituído por material pedagógico de baixo custo e tem o objetivo promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas dos estudantes, potencializando o pensamento crítico na resolução de problemas. O projeto foi experimentado em atividade realizada no evento “A Hora do Código2018”, por vinte e duas pessoas, com idades entre quatro e cinquenta anos, dentre as quais encontravam-se alunos e professores de escolas públicas e privadas. Os dados, obtidos por meio de diálogos estabelecidos nas relações de aprendizagens, de algoritmos criados a partir da atividade proposta e de registros fotográficos, evidenciam a eficácia do uso do material concreto no processo de aprendizagem, a importância do lúdico como um elemento mediador no desenvolvimento das habilidades do pensamento computacional em situações de resolução de problemas. Pensamento Computacional também foi tema trazido por DARSKI, LORENZI E PERES, em seu trabalho, que analisou a experiência desenvolvida com os alunos do 9º ano e o uso de novas tecnologias combinadas ao turismo no ensino de Geografia. Foram utilizadas aulas expositivas, pesquisa online, uso de software, montagens fotográficas e socialização dos resultados. Os autores relatam a importância de vivenciar atividades práticas e a abordagem da Aprendizagem Criativa como ferramenta de aprendizagem. A combinação de turismo e Geografia com novas tecnologias mostrou-se fundamental para o aluno pensar sobre a sua realidade local no contexto global.

LEDERMAN, ROCCI, CAMARGO, e ROCHA relatam sua experiência com “Rodas de Invenções”: experiências de criatividade participativa que mobilizam a imaginação articulando: leitura de histórias instigantes, exploração mão na massa de materiais selecionados, construção de artefatos, criação e compartilhamento de novas narrativas. No trabalho os autores mostram pressupostos teóricos e exemplos da prática que contribuiram para o surgimento das Rodas de Invenções, apresentam sua estrutura e o Kit Catalisador, sustentável e aberto, desenhado para que outros educadores possam mediar rodas e

adaptá-las a seus contextos. Também ilustram um ciclo de Rodas realizado no Mirante Cultural, SP.

Já OLIVEIRA e FERREIRA trabalham disciplinas Lógica de Programação e Fundamentos de Comunicação e Expressão no ensino superior. Utilizam metodologias ativas e aprendizagem baseada em problemas (PBL), além da aprendizagem criativa, respeitando os padrões da filosofia Hitozukuri. Os resultados mostraram maior participação e interesse dos alunos na compreensão de novos conceitos. As oficinas interativas e os jogos com material concreto desenvolvidos foram apresentados em evento de final de semestre para a comunidade.

## Sobre a Tese

A tese de da Silva, defendida na Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, em 2017, investiga as políticas educacionais no Brasil, implementadas de 1970 até 2015, analisando a inscrição das tecnologias na educação e focalizando os pressupostos e as implicações das formulações das políticas educacionais que as sustentam. O estudo, resumido neste volume, apresenta uma estruturação teórica em dois eixos centrais: (1) o reducionismo tecnicista – em que a formação de professores parte da dimensão acadêmica para a dimensão experimental/instrumental/pragmática e coloca a ênfase nas competências e habilidades dos professores e alunos para atingirem as metas e os resultados pré-estabelecidos; (2) a sofisticação tecnológica – a configuração do neotecnicismo centrado nos modos de incorporação educacional das TIC. O estudo faz uso da Análise Crítica do Discurso (ACD) formulada por Norman Fairclough, sendo analisados os textos produzidos por instâncias do governo brasileiro e de organismos internacionais. A conclusão do estudo, que a tese sustenta e ilustra, aponta para a ofensiva articulada dos reformadores empresariais, dos organismos internacionais, dentre outros atores, que se utilizando da retórica de um modelo de educação mais adequado à qualificação do trabalhador, tem influenciado a elaboração das políticas educacionais brasileiras com propostas de medidas que assegurem mais controle sobre o processo de escolarização.

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:

- Amanda Meincke Mello
- Andrea Versuti
- Ann Berger Valente
- Aracele Garcia de Oliveira
- Carla Rodriguez
- Carolina Campos Rodeghiero
- Cleci Maraschin
- Edilene Ropoli
- Elisa Tomoe Moriya Schlunzen
- Fábio Ferrentini Sampaio
- Flávia Linhalis Arantes
- Flávio Rodrigues Campos
- Hermes Renato Hildebrand
- Ismar Frango
- Ivan Fortunato
- Janne Oeiras
- João Vilhete D'Abreu
- José Aires de Castro Filho
- José Armando Valente
- Lindinalva Messias Chaves
- Lucia Maria Martins Giraffa
- Luiz Ernesto Merkle
- Maria da Graça Moreira
- Maria Elizabeth Bianconcini Almeida
- Maria Elizabette B. B. Prado
- Mauro Pequeno
- Mônica Eidelwein
- Odair Marques da Silva
- Ricardo Edgard Caceffo
- Roberto Pereira
- Rosana Miskulin
- Suely Scherer

## Apoio

- Alberto César Junqueira
- Josué Cintra
- Márcio Santana

Maria Cecília Calani Baranauskas Editora sessão de artigos científicos Instituto de Computação – UNICAMP cecilia@ic.unicamp.br	José Armando Valente Editor Chefe. NIED – UNICAMP jvalente@unicamp.br
---	--