

## APRESENTAÇÃO

As tecnologias digitais são um diferencial da sociedade do século XXI. A interligação entre diferentes computadores e a Internet deu origem a Sociedade da Informação, um novo estágio de desenvolvimento da sociedade, em que se obtém, produz, de modo individual e/ou colaborativamente, e compartilha informação de modo instantâneo, a partir de qualquer lugar, numa concepção de rede

Por sua vez, estudos da área de Educação Matemática revelam que, na Sociedade da Informação, aprender e ensinar Matemática é uma necessidade e um desafio.

Nesse sentido, acreditamos ser importante considerar as tecnologias digitais como elemento que pode intervir nos processos educacionais, de modo a contribuir no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

Entretanto, a integração dessas tecnologias, que modificam o contexto em que os processos educacionais ocorrem e as relações entre os sujeitos envolvidos, suas tarefas e conteúdos de aprendizagem, só levará a uma transformação desses processos, em função dos usos que delas se fizer, que são fortemente dependentes do processo formativo que os professores vivenciaram.

Isso posto, este número temático tem como objetivo divulgar textos originais resultantes de pesquisas empíricas ou teóricas na área de Educação Matemática, enfatizando a prática pedagógica com tecnologias digitais nos diferentes níveis de ensino e os processos formativos de professores com e por meio das tecnologias digitais, visando um aprofundamento da investigação na área.

Reúne sete textos de pesquisadores de diferentes universidades do país, que oferecem elementos para uma reflexão crítica sobre a questão das situações de aprendizagem em ambientes colaborativos e as mediações didáticas bem como sobre a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática visando a integração das tecnologias digitais à sua futura prática.

Franck Bellemain abre o número temático com o artigo “Análise de ambientes de Geometria Dinâmica colaborativa do ponto de vista da orquestração instrumental” em que estuda o que oferecem três ambientes de geometria dinâmica colaborativa (Geogebra, Tabulae e “Régua e compasso”) não somente para a comunicação síncrona, mas também para a concepção e

conduta de situações de aprendizagem colaborativa. Tal estudo é relevante pois ainda que existam muitos software implementando a geometria dinâmica desde os anos 80, com funcionalidades de comunicação síncrona que permitem a troca distante de conteúdos de geometria, a concepção e a conduta das situações de aprendizagem são primordiais para garantir a aprendizagem colaborativa.

Partindo da concepção das situações, Mirella Cysneiros e Verônica Gitirana, no artigo “Mediações didáticas realizadas em situações colaborativas online com o uso da Geometria Dinâmica”, discutem uma investigação sobre mediações didáticas em uma situação especialmente construída para a aprendizagem colaborativa do conceito de simetria de reflexão com um software de Geometria Dinâmica compartilhado à distância. Na construção da situação utilizaram conceitos de Aprendizagem Colaborativa Suportada por Computador (CSCL), do campo matemático de reflexão axial e da aprendizagem de simetria de reflexão. A experimentação das situações com três professores de Matemática em formação continuada e um professor mediador, utilizando chat e interações no Tabulæ, revelaram um roteiro de atividade que inicia com a interação individual com o problema, passa por momento de cooperação, e culmina com atividades colaborativas, nas quais os formandos assumem a mediação didática. A observação da ação do colega ou professor no ambiente de geometria mostrou-se essencial às mediações.

Isabel Koltermann Battisti e Cátia Maria Nehring também abordam a mediação docente no artigo “A mediação docente em uma aula de Matemática: uma abordagem histórico-cultural”, em que discutem a mediação docente no ensino que visa à apropriação pelos estudantes da significação de conceitos da geometria plana, a partir de uma investigação que questiona: de que forma a mediação docente se estabelece em uma aula de matemática que faz uso do software GeoGebra e intervém nos processos de ensino e de aprendizagens de conceitos relacionados ao triângulo equilátero? Utilizando a abordagem histórico-cultural, da Teoria da Atividade e da Atividade Orientadora do Ensino, analisam o planejamento e os encaminhamentos docentes e as elaborações discentes em uma aula de matemática desenvolvida em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública. Identificaram que a mediação docente se estabelece de forma intencional e em diferentes ações docentes, estruturadas na unidade entre a significação dos conceitos pelos estudantes e a organização e desenvolvimento do ensino.

No que se refere a formação continuada, no artigo “Tecnologias da Informação e Comunicação segundo os pressupostos da Filosofia da Educação Matemática Crítica”, Márcio Bennemann e Norma Suely Gomes Allevato analisam as compreensões manifestadas por professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, a respeito da Educação Matemática Crítica. Os dados obtidos a partir das interações dos participantes em encontros de formação continuada, ao desenvolverem atividades matemáticas utilizando planilha de cálculo e o software GeoGebra, revelam que as Tecnologias de Informação e Comunicação contribuíram com a Educação Matemática Crítica criando novas possibilidades de ensino através do favorecimento das investigações e dos benefícios de múltiplas representações.

A formação inicial está presente no artigo “Uma articulação teórica para análise de um processo de integração da tecnologia na prática pedagógica”, em que Katiane de Moraes Rocha e Marilena Bittar apresentam resultados de uma pesquisa de mestrado que buscou compreender os processos vivenciados e os conhecimentos mobilizados e construídos por acadêmicos de um curso de Pedagogia tendo em vista a integração da tecnologia à sua futura prática. A articulação teórica entre as Teorias da Instrumentação e da Abordagem dos Conhecimentos Pedagógicos Tecnológicos do Conteúdo favoreceu a análise do processo de integração da tecnologia na prática pedagógica dos futuros professores dos anos iniciais, evidenciando que a proposta de formação favoreceu o processo de construção de conhecimentos de futuros professores para o ensino de Matemática.

No artigo “Diferentes usos de Tecnologias Digitais nas Licenciaturas em Matemática na UAB”, Marcelo de Carvalho Borba e Aparecida Santana de Souza Chiari discutem resultados parciais de uma pesquisa cujo objetivo é analisar o uso das Tecnologias Digitais (TD) em Licenciaturas em Matemática a distância, oferecidas por 37 instituições no ano de 2013, vinculadas à Universidade Aberta do Brasil (UAB). A análise parcial de nove dessas instituições, apresentada no artigo, sugere uma discrepância entre os cursos, sendo identificado uso intenso, inicial e intermediário das TD. Os autores também apresentam no artigo a trajetória de pesquisa em EaD do “Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática” (GPIMEM).

Fechando o número temático, Paulo Henrique Rodrigues, Renata Raffa Rodrigues, Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino e Hélia Margarida Oliveira, no artigo intitulado “A mídia vídeo na formação de professores que ensinam Matemática: análise de

pesquisas brasileiras”, estudam em que contextos a mídia vídeo tem sido utilizada na formação de professores que ensinam Matemática no Brasil. A partir de um levantamento de dissertações e teses (2000-2014) no Banco de Teses da CAPES, observaram que a mídia vídeo representada pela tecnologia de videoconferência é a mais recorrente nas investigações analisadas e que no contexto nacional há poucos trabalhos cujo foco seja a mídia vídeo e a formação de professores que ensinam matemática, em particular que se foquem no uso do vídeo como recurso para professores repensarem suas práticas.

Acreditamos que os artigos revelam o quanto a concepção de situações de aprendizagem é importante quando se utiliza as tecnologias digitais, tanto em processos educacionais que envolvem alunos e conteúdos matemáticos específicos, quanto em processos de formação de professores, inicial ou continuada, e o quanto as temáticas abordadas nos mesmos são campo fértil para investigações no Brasil.

Os oito artigos de fluxo contínuo tratam diferentes questões da Educação Infantil, desde Educação Inclusiva e medicalização, até práticas pedagógicas de Educação Física e Matemática, abordando ainda metodologia de pesquisa com crianças sobre as transições: entre a educação de infância e a escola básica (denominada em Portugal como ensino básico ou ensino primário).

No primeiro desses artigos, intitulado “Análise de episódios interativos de crianças surdas em uma instituição de Educação Infantil”, as autoras Carolina Oliveira Jimenez Silvestre e Erica Aparecida Garrutti de Lourenço analisam episódios interativos entre duas crianças surdas, seus pares ouvintes e uma professora de Educação Infantil. Trata-se de um estudo de caso de caráter qualitativo, desenvolvido a partir da observação de uma turma de Educação Infantil em uma instituição particular da rede regular de ensino, entrevistas com a professora desse grupo de crianças e a coordenadora, análise do Projeto Político Pedagógico e aplicação de uma atividade dirigida com as crianças. Os episódios analisados revelaram que as crianças surdas desenvolvem ações conjuntas, independentemente de serem surdos ou ouvintes, pelo uso de gestos, sinais e demonstrações, pois compartilham necessidades de interação semelhantes na mesma faixa etária. As mediações da professora ocorreram pelo uso da Libras para favorecer a aprendizagem das crianças surdas. Entretanto, observou-se como necessidade que a instituição decida qual abordagem de comunicação utilizar, se o bilinguismo sucessivo ou simultâneo.

Lilian David e Vera Lúcia Messias Fialho Capellini, no artigo “O ensino colaborativo como facilitador da inclusão da criança com deficiência na Educação Infantil”, apresentam aspectos da Educação Infantil na Perspectiva da Educação Inclusiva, considerando o ensino colaborativo como uma estratégia relevante nesta modalidade. A pesquisa foi realizada em Centros de Educação Infantil e Escolas Municipais de Educação Infantil, totalizando 4 unidades e 45 participantes. Foi realizada uma revisão da literatura sobre o ensino colaborativo na educação infantil e verificado o conhecimento dos professores sobre esta estratégia pedagógica. Os resultados indicam o reconhecimento dos professores de educação infantil sobre a necessidade de apoio e suporte quanto ao ensino colaborativo, evidenciando a necessidade de uma formação continuada na atuação do professor de educação especial neste contexto.

Preocupados com os processos de medicalização da infância nos espaços escolares, Murilo Galvão Amancio Cruz, Daniele de Andrade Ferrazza e Hélio Rebello Cardoso Jr. No texto “Projetos de lei sobre medicalização da Educação: biopolítica, controle e resistência na contemporaneidade”, estudam, por meio da perspectiva genealógica foucaultiana, processos de medicalização da educação, com especial atenção a análise de projetos brasileiros de lei que servem à lógica medicalizante e ao estudo dos movimentos de resistência que surgiram com o intuito de denunciar as estratégias psicopatologizantes. Consideram que os espaços escolares já submetidos aos processos de disciplinamento e normalização de corpos têm ganhado, através de projetos de lei, novos dispositivos de apoio aos discursos psiquiátricos. Estes, ao se apropriarem da infância considerada problema, têm disseminado diagnósticos e drogas psicofarmacológicas, processo que tem sido enfrentado por movimentos de resistência identificados com propostas de potencialização da pluralidade da vida.

No texto “Crítica do ‘aprender a aprender’ pedagógico na Educação Física escolas a partir das contribuições de A. N. Leontiev”, os autores Ana Luiza Borges da Silva, Tiago Nicola Lavoura, Marta Loula Dourado Viana esperam contribuir para um repensar sobre as práticas pedagógicas de Educação Física na Educação Infantil, ressaltando os fundamentos teóricos da psicologia histórico-cultural e suas percepções acerca dos jogos e brincadeiras na área. Para tanto, realizam uma crítica às concepções de Educação Física (EF) pautadas no construtivismo-interacionismo presentes hegemonicamente nas práticas pedagógicas de professores os quais atuam, sobretudo, no segmento da educação infantil e, ao mesmo tempo, intentam contrapor tais concepções tomando como base teórica analítica as contribuições da

teoria da atividade de Leontiev e demais autores da psicologia histórico-cultural. Partindo de uma pesquisa bibliográfica e documental acerca da produção do conhecimento na área, o levantamento de diversas fontes aponta a presença hegemônica do construtivismo-interacionismo nos fundamentos epistemológicos e pedagógicos do ensino da EF nos diversos níveis de escolarização e, em especial, na educação infantil.

Klinger Teodoro Ciríaco, no texto “A natureza das atividades matemáticas propostas em turmas de pré-escola e primeiro ano”, apresenta considerações sobre uma pesquisa realizada em nível de mestrado em educação e aborda resultados sobre a natureza das atividades matemáticas propostas por professoras de Educação Infantil (pré-escola) e do Ensino Fundamental (primeiro ano) durante o período em que realizou a coleta de dados (agosto/2010 a julho/2011), ressaltando os assuntos que foram predominantes. Da análise dos dados conclui que: existe uma forte tendência no ensino de números e sistema de numeração, conteúdo que as professoras demonstram ter mais conhecimento; o padrão de ensino predominante é a utilização do livro didático/apostila, jogos e atividades exploratórias são pouco enfatizados no contexto das aulas.

O texto “Com olhos de criança”: a metodologia de pesquisa com crianças pequenas no cenário brasileiro”, produzido por Silvia Adriana Rodrigues, Tammi Flavie Peres Borges e Anamaria Santana da Silva evidencia as possibilidades da metodologia de pesquisa que elege a criança como protagonista. As autoras resgatam sumariamente algumas investigações realizadas no Brasil que adotaram a concepção de criança capaz de estabelecer relações, além de destacar as possibilidades do uso de instrumentos que visam amparar uma metodologia coerente e específica para a pesquisa com crianças, consideradas como atores e como informantes competentes em processos de investigação científica.

Problematizando questões metodológicas nas pesquisas educacionais, Nair Correia Salgado de Azevedo e Mauro Betti, no artigo “Pesquisa etnográfica com crianças: caminhos teórico-metodológicos”, abordam a pesquisa qualitativa de caráter etnográfico, destacando a observação participante como uma das estratégias mais adequadas para pesquisas realizadas em escolas que atendem crianças nos dois anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, alunos entre seis e sete anos de idade. Sugerem que a pesquisa de caráter etnográfico e a observação participante podem diminuir as diferenças existentes entre observador (adulto) e observado (crianças), ao considerar a cultura de pares na infância, possibilitando que o

pesquisador insira-se com mais propriedade a realidade cultural de um determinado grupo. Além disso, mencionam que é preciso respeitar princípios éticos, considerar as especificidades das crianças dessa faixa etária e utilizar várias estratégias para a geração de dados empíricos, de modo a possibilitar-lhes participação mais ativa nas pesquisas educacionais que tem como objeto de estudo a infância.

Focando ainda a temática da Educação Infantil, vem de Portugal uma importante contribuição sobre os processos de transição entre a educação da infância (denominada em Portugal, como educação pré-escolar e desde 1995 assumida pelo governo português, entendida como primeira etapa da educação básica) e a educação básica propriamente dita intitulada “Falando de transições: entre a educação de infância e a escola” de autoria de Maria João Cardona, da Escola Superior de Educação de Santarém, propondo-se a refletir, a partir de dados de pesquisa realizada em escolas portuguesas, sobre as concepções de educadoras, professoras e crianças. Ao longo de suas reflexões, destaca a importância de se valorizar essa transição de ciclos como forma de assegurar uma adaptação positiva da criança ao novo ciclo, superando obstáculos advindos dos receios que atingem indistintamente os sujeitos desse processo: familiares, crianças, educadores (as) e professores (as).

Finalmente, este número apresenta a resenha “O desenvolvimento do psiquismo e a Educação Escolar - contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica”, do livro que Lígia Márcia Martins publicou em 2013, inspirado na sua tese de Livre Docência, elaborada por Janaína Pereira Duarte Bezerra e Irineu Aliprando Tuim Viotto Filho.

Esperamos que os artigos que compõem o número temático “*Educação Matemática e Tecnologias Digitais*” fomentem o debate crítico sobre as temáticas abordadas, levando os leitores a avançarem a partir das pesquisas aqui apresentadas.

Boa leitura!

Maria Raquel Miotto Morelatti<sup>1</sup>  
Monica Fürkotter<sup>2</sup>  
(Organizadoras)

---

<sup>1</sup> Docente do Departamento de Matemática e Computação e do Programa de Pós-graduação em Educação da FCT/UNESP/Campus de Presidente Prudente.

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Educação da FCT/UNESP/Campus de Presidente Prudente.