



## OS RECURSOS TECNOLÓGICOS USADOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: O QUE DIZEM OS ESTUDOS APRESENTADOS EM DISSERTAÇÕES DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO?

Maiara Bueno do Nascimento\*  
Sandra Monteiro Lemos\*\*

### RESUMO

Este estudo é recorte de um estudo maior, que integra uma pesquisa de Mestrado Profissional, em Educação, iniciada em 2019, sobre as perspectivas do ensino da matemática. O presente artigo apresenta recorte que versou sobre o modo como os recursos tecnológicos estariam sendo utilizados. Cabe observar que a coleta e as análises se deram antes de adentrarmos no período pandêmico. Para tanto, através de pesquisa bibliográfica, foram analisadas dezoito (18) dissertações publicadas nos últimos cinco anos (2015-2020) nos Programas de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Educação. Os resultados evidenciam a necessidade de propostas curriculares, nas escolas de educação básica que busquem o desenvolvimento da matemática de forma criativa e que possa ser estimulada por meio de situações de investigação que conectem a matemática com a realidade.

**Palavras-chave:** Matemática na Educação; Currículo; Ferramentas Digitais; Ensino de Matemática.

### THE TECHNOLOGICAL RESOURCES USED FOR THE TEACHING OF MATHEMATICS: WHAT DO THE STUDIES PRESENTED IN PROFESSIONAL MASTER'S DISSERTATIONS IN EDUCATION SAY?

### ABSTRACT

This study is part of a larger study, which integrates a Professional Master's in Education research, started in 2019, on the perspectives of teaching mathematics. This article presents a clipping that deals with the way in which technological resources are being used. It should be noted that the collection and analysis took place before we entered the pandemic period. To this end, through bibliographic research, eighteen (18) dissertations published in the last five years (2015-2020) in the Graduate Programs in Professional Master's in Education were analyzed. The results show the need for curricular proposals in basic education schools that seek the development of mathematics in a creative way and that can be stimulated through investigation situations that connect mathematics with reality.

**Keywords:** Mathematics in Education; Resume; Digital Tools; Mathematics Teaching

---

\* Mestra em Educação. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS. profemaiarabueno@gmail.com

\*\* Doutora em Educação. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS. sandra-lemos@uergs.edu.br

# RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: ¿QUÉ DICEN LOS ESTUDIOS PRESENTADOS EN LAS DISERTACIONES DE MAESTRÍA PROFESIONAL EN EDUCACIÓN?

## RESUMEN

Este estudio forma parte de un estudio más amplio, que integra una investigación de Maestría Profesional en Educación, iniciada en 2019, sobre las perspectivas de la enseñanza de las matemáticas. Este artículo presenta un recorte que trata sobre la forma en que se están utilizando los recursos tecnológicos. Cabe señalar que la recopilación y el análisis se realizaron antes de que entráramos en el período de pandemia. Para ello, a través de la investigación bibliográfica, se analizaron dieciocho (18) tesis publicadas en los últimos cinco años (2015-2020) en los Programas de Posgrado en Maestrías Profesionales en Educación. Los resultados muestran la necesidad de propuestas curriculares en las escuelas de educación básica que busquen el desarrollo de las matemáticas de forma creativa y que puedan ser estimuladas a través de situaciones de investigación que conecten las matemáticas con la realidad.

**Palabras clave:** Matemáticas en la Educación; Reanudar; herramientas digitales; Enseñanza de las Matemáticas.

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem por objetivo problematizar as representações do ensino de matemática nas escolas de educação básica, partindo do pressuposto de que o componente matemático é obrigatório no currículo da educação básica e os conteúdos mínimos são estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares e pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC. (BRASIL, 2018)

Os dilemas apresentados neste artigo provavelmente integram o universo da maioria dos professores e dos estudantes da matemática. Nesse sentido, tanto os estudantes quanto os docentes possuem diferentes percepções sobre os processos de aprendizagem e de ensino que envolve essa ciência. Assim, para refletirmos sobre os conceitos de cultura, representação e significado, utilizamos os Estudos Culturais. Como metodologia, entendemos que a etnomatemática contribuiu com nosso estudo com sua perspectiva crítica, preocupando-se com a análise das práticas matemáticas em seus diferentes contextos culturais. A etnomatemática busca acompanhar as transformações da sociedade em que os alunos estão inseridos, nesse sentido, o contexto escolar deve incluir em suas práticas a “era em que vivemos”.

O século XXI vem nos encaminhando para uma maior utilização de ferramentas digitais e on-line de tal modo que é possível observar que ferramentas manuais e convencionais estão sendo reavaliadas e, em muitos casos, sendo substituídas. A partir de um maior uso da tecnologia da informação e comunicação – TIC e a própria transformação da sociedade (em todos os espaços) faz com que seja essencial construirmos novas relações,

tanto da parte de quem ensina quanto de quem aprende, repensando os recursos presentes em sala de aula, buscando unir as diversas ferramentas, sejam elas com recursos manuais ou com os novos recursos digitais, como, por exemplo, a utilização da trigonometria que antes era somente através de gráficos e planilhas manuscritas, e que hoje é possível de serem transcritas nas diferentes plataformas digitais para ensino e aprendizagem, tais como o GeoGebra<sup>1</sup>.

Desde o final do século XX, já vínhamos sendo encaminhados para utilização das ferramentas tecnológicas, entretanto, o ano de 2020 nos impulsionou de uma forma como nunca poderíamos ter previsto, dada a necessidade de inserção da educação no meio digital. Isso ocorreu em virtude da emergencial alocação do ensino em plataformas digitais com a finalidade de manter as atividades escolares interrompidas por consequência da pandemia ocasionada pela Covid-19. É preciso salientar que esta pesquisa foi realizada no ano de 2019, antes do acontecimento da pandemia, portanto, na coleta de dados, ainda não tivemos o resultado dos impactos ocasionados pelo ensino remoto emergencial, que colocou professores e alunos diante da TIC de uma forma efetiva.

Assim, a pesquisa ampla se interessou em analisar o modo como a TIC estaria sendo utilizada no ensino e na aprendizagem da matemática nas escolas de educação básica. Desdobrando-se nos seguintes objetivos específicos: 1) Identificar as representações circulantes sobre o ensino e a aprendizagem da matemática; 2) Relacionar o currículo da matemática e saberes local; 3) Mapear uso de equipamentos tecnológicos. Para este artigo, apresentamos um recorte dos dados selecionados, especialmente aqueles que versaram sobre a utilização de recursos tecnológicos nas escolas de educação básica em nível de ensino fundamental. Para tanto, fizemos uma análise no banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Partindo do exposto, o artigo apresenta os dados coletados na pesquisa que problematizou o currículo de matemática nas escolas de educação básica, tendo por base dezoito (18) dissertações publicadas nos últimos cinco anos (2015-2020) nos Programas de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Educação.

---

<sup>1</sup> GeoGebra (aglutinação das palavras Geometria e Álgebra) é um aplicativo de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra em uma única interface gráfica. Disponível em <https://www.geogebra.org/>.

## METODOLOGIA

A investigação tem caráter qualitativo. Conforme Lüdke e André (1986, p. 14) “A pesquisa qualitativa ou naturalística, segundo Bogdan e Biklen (1982), envolvem a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”.

Quanto aos meios utilizados, trata-se de um estudo bibliográfico, considerando os aspectos culturais que envolvem os sujeitos participantes. Na perspectiva dos Estudos Culturais, considera-se que diferentes aspectos culturais podem determinar modos distintos de compreensão sobre um mesmo objeto.

Para a realização da referida investigação, lançamo-nos à tarefa de buscar estudos que tivessem a matemática como foco. Para tanto, analisamos algumas dissertações que apresentavam aproximações com o objeto de estudo. Assim, o estudo teve como marco uma pesquisa com nuances de compor um breve estado da arte. E é este o recorte trazido. Através de consulta bibliográfica, compomos alguns entendimentos acerca do que já foi produzido sobre a temática.

A coleta de dados da pesquisa foi realizada a partir do pressuposto de que as mídias podem ir muito além de serem vistas como mero recurso. Sendo assim, foi realizada pesquisa na base de dados da Capes, utilizando como recorte temporal as dissertações publicadas nos últimos cinco anos (2015-2020) com os seguintes descritores ‘matemática, mídias e educação’, ‘matemática, tecnologia e educação’ e ‘matemática, inovação e educação’. Das dissertações apresentadas a partir desses limites, selecionaram-se 18 dissertações para serem estudadas.

A partir da leitura das dissertações, foram selecionadas as recorrências, sendo essas organizadas por categorias. Desse modo, as recorrências foram assim categorizadas: ‘percepção dos alunos’, ‘planejamento’ e ‘formação de professores’. Essas categorias viabilizaram a análise das representações e significados presentes em cada pesquisa, bem como observar, através da etnomatemática, os processos culturais imbricados, resultando no encontro com determinadas didáticas.

Destaca-se ainda que se adotaram os critérios anteriormente citados, pois o presente estudo almeja servir como base para futuras pesquisas que pretendem analisar o ensino de matemática e suas implicações na construção da autonomia dos estudantes. Intenciona-se,

igualmente, identificar o modo como os professores estariam apontando possibilidades referentes à inovação no contexto de suas aulas.

## **CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA**

O Portal de Teses da CAPES<sup>2</sup> é o sistema online oficial obrigatório do governo brasileiro para depósito de teses e dissertações brasileiras, vinculado ao Ministério da Educação (MEC). Este portal é considerado um dos maiores bancos de dados do Brasil, pois possibilita a pesquisa de teses e dissertações de diversas universidades ao mesmo tempo. O fato de ser um depósito on-line obrigatório é um facilitador, contudo, está limitado apenas ao resumo da tese ou dissertação, o link com o texto completo, quase sempre, é direcionado ao site da própria universidade onde o trabalho foi defendido. No próprio site da CAPES, lemos que “as informações constantes [do portal] são fornecidas diretamente à CAPES pelos programas de pós-graduação mantidos por universidades e instituições de pesquisa brasileiras e são de sua inteira responsabilidade” (CAPES, 2016).

Para que a tese ou dissertação seja publicada no portal, é necessário que o/a estudante de mestrado, de doutorado ou de pós-doutorado defenda a sua tese ou dissertação em uma universidade brasileira. Após a defesa, o programa de pós-graduação entra no sistema de Portal de Teses e Dissertações da CAPES e realiza o cadastro dos metadados do estudo.

As universidades consultadas nesta pesquisa foram: Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto/SP; Universidade de Brasília; Universidade Federal de São Carlos/SP; Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí/SC; Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel/PR; Universidade Federal de Alagoas, Maceió/AL; Universidade Regional Integrada do Alto do Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen/RS; Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE; Universidade Federal de Rondônia Porto Velho/RO; Universidade Federal de Uberlândia/MG; Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC; Universidade Tiradentes, Aracaju/SE; Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis/RS.

Conforme já referido, após a leitura das dissertações selecionadas através dos descritores “Matemática, mídias e educação”; “Matemática, tecnologia e educação”; e “Matemática, inovação e educação”, criamos as categorias a partir das recorrências encontradas nos artigos, ficando categorizadas como: percepção dos alunos, planejamento e formação de professores. Desse modo, construímos a síntese no quadro a seguir, por descritores (linhas) e categorias (colunas).

---

<sup>2</sup> Disponível em <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

**Quadro 1 – Organização das dissertações por descritores e categorias**

	<b>Percepção dos alunos</b>	<b>Planejamento</b>	<b>Formação de professores</b>
<b>Matemática, mídias e educação</b>	Mídia & educação: análise da percepção de um grupo de estudantes acerca de ações educativas voltadas à convivência com as mídias digitais. (RIBEIRO, 2014)	As tecnologias digitais nas aulas de matemática da E.M.E.F. Oviêdo Teixeira: limites e reflexões. (CARREGOSA, 2014)	Desenvolvimento da cultura digital na formação inicial do professor de matemática. (MENEZES, 2014) Os professores iniciantes e o uso das mídias digitais nas práticas educativas. (WESZ, 2016) As mídias e a formação inicial de professores nas universidades sergipanas. (SILVA, 2013)
<b>Matemática, tecnologia e educação</b>	Um olhar sobre a matemática: fobia ou encantamento? (ALBARELLO, 2015) Uma experiência de uso do GeoGebra na identificação de padrões em trigonometria. (JUNIOR, 2014)	As contribuições dos jogos cognitivos digitais ao aprimoramento da resolução de problemas no contexto escolar (ROCHA, 2017). Equações do primeiro grau: aprendizagem pelo uso do software Winplot no Ensino fundamental. (CALSONE, 2016)	Mudanças de geração na era digital: o professor de matemática e seus alunos. (GASPARI, 2013) A formação do professor de matemática e os desafios da inclusão das tecnologias de informação e comunicação na prática pedagógica. (MARTINI, 2013)

	<b>Percepção dos alunos</b>	<b>Planejamento</b>	<b>Formação de professores</b>
<b>Matemática, inovação e educação</b>	Realidade, matemática e modelagem: as referências feitas pelos alunos. (ROCHA, 2015) Criatividade em matemática: um modelo preditivo considerando a percepção de alunos do ensino médio acerca das práticas docentes, a motivação para aprender e o conhecimento em relação à matemática. (FARIAS, 2015) Compreensão da linguagem matemática por alunos do 9º ano do ensino fundamental. (SILVA, 2017)	Novas tecnologias no reforço de Matemática nas escolas da rede estadual paulista: as percepções dos docentes sobre o projeto Aventuras Currículo. (BARBOZA, 2016) O ensino da matemática nas escolas do campo de cascavel: articulação entre conhecimento científico e contexto matemático do cotidiano discente. (CRUZ, 2013)	O que pensam os professores das licenciaturas em matemática sobre a formação acadêmica dos futuros professores de matemática do estado de alagoas. (CORREIA, 2014) A percepção e a ação docente: enfoques teórico-práticos decorrentes do uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na educação. (SANTOS, 2014)

Fonte: Elaborado pela autora

Julgamos importante salientar que o objetivo dessa categorização não é validar algum método, classificar ou fazer juízo de valor sobre estratégias metodológicas, mas sim, evidenciar o modo como o ensino de matemática é percebido por alunos que frequentam a educação básica. Nas palavras de D'Ambrosio,

As distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teorias], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado. Assim, como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação. São falsas as dicotomias entre saber e fazer, assim como teoria e prática (D'AMBROSIO, 2002, p. 19).

Na medida em que foram organizadas as dissertações por categorias, foi possível identificar algumas das representações presentes e realizar a análise dos dados, com base nos estudos de Silva (2000), articulado às lentes da etnomatemática.

Ao concordarmos com Silva (2000), entendemos que o currículo é um artefato cultural, sendo ele uma invenção social, uma prática discursiva conectada à produção de identidades culturais e sociais. Em termos de conteúdo, o currículo é uma construção social, pois o conhecimento é produto criado e interpretado socialmente.

Por outro lado, Hall (1997, p. 21) destaca que as transformações sociais também influenciam na mudança da cultura. Essas transformações são derivadas da vida cotidiana,

tais como ocupação de vida, horários de trabalho e de folga, saúde, entre outros. Nas palavras do autor, essas mudanças da cultura “são relacionadas, de alguma forma, a situações sociais, de classe e geográficas: e não exclusivamente de classe”. Sendo que essas mudanças são inspiradas pelas vozes, imagens e associações diversas que a TIC impõe ao ambiente doméstico, alterando as tendências globais. Contudo essas inspirações oferecem uma ideia de “verdadeiras” imagens que nos remetem à contextualização do conceito de representação.

## **TEORIA NA PRÁTICA: ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS**

Após categorizarmos a intencionalidade de pesquisa, trabalhamos na organização das categorias por descritores através da análise dos resumos.

### **Percepção dos alunos**

As dissertações analisadas<sup>3</sup> utilizaram a abordagem qualitativa para verificar a viabilidade das metodologias aplicadas nas escolas, tanto no ensino fundamental como no ensino médio, a respeito dos métodos matemáticos.

A grande crítica presente nos trabalhos analisados está pautada pelo viés do currículo, especialmente, buscando trazer a realidade dos alunos para escola, visando à adoção de práticas inovadoras por meio digital, a partir de ferramentas como tablets, celulares e ambientes virtuais.

Conforme Ribeiro (2014, p. 16) “no que se refere à área educacional, a mídia esteve sempre presente na educação formal. No entanto, ela ainda sofre certa resistência em relação a sua aplicação na escola”.

Através das análises realizadas, foi possível perceber, também, a emergência da ressignificação da linguagem matemática, uma vez que a escola não se utiliza (em grande parte de suas ações) da linguagem matemática. Conforme Farias (2015, p. 37),

O desenvolvimento da criatividade em matemática também poderia ser estimulado por meio de situações de investigação que conectassem a matemática com a realidade. Algumas estratégias advindas da educação matemática poderiam ser utilizadas para essa finalidade como a modelagem matemática; brincadeiras e atividades lúdicas; a estratégia de resolução de problemas nas aulas de matemática, dentre outras.

---

<sup>3</sup> As dissertações analisadas do quadro 1 apresentaram características comuns. Desse modo, para melhor fluência do texto, não foi reescrito novamente o título de cada uma delas para não se tornar exaustiva a leitura.

Outro ponto a ser destacado é que nessa categoria foram avaliados tanto estudantes quanto professores, porém as reflexões de análise de dados versam basicamente sobre o sentimento dos estudantes a respeito da disciplina ou dos conceitos abordados por ela. Pode-se verificar, igualmente, que os estudantes não questionam os conteúdos a serem abordados na disciplina, mas se detêm na falta de entrosamento com a realidade na qual estão inseridos.

Importante destacar que os estudos analisados se utilizam de Vygotsky como referencial teórico, mencionando a compreensão do desenvolvimento proximal e desenvolvimento real através de observações. Os estudos de Piaget também serviram de aporte sobre o desenvolvimento humano e o desenvolvimento educacional. Sendo que, na análise dos discursos sobre tecnologia, Papert corroborou na análise construtivista e Edgar Morin nos desafios de “educar na geração digital”.

## **Planejamento**

Nesta categoria, a preocupação das dissertações esteve centrada na problematização do currículo, questionando as práticas que se utilizam de recursos tecnológicos como ferramentas de trabalho e não como mediadores de aprendizagem.

As pesquisas adotaram questionários de métodos quantitativos e de métodos qualitativos, buscando quantificar o uso da TIC bem como a habilidade com os métodos inovadores. Duas das dissertações analisadas obtiveram sua coleta de dados através de grupo focal, enquanto as demais realizaram pesquisa ampla e trataram os dados de forma individual.

Por parte dos estudantes, examinou-se que os rendimentos acadêmicos se elevaram nas atividades que foram abordadas as TICs ou que viabilizassem o seu uso em extraclasse. Em consequência disso, os alunos mostraram-se mais motivados e participativos, apresentando avanço positivo nas avaliações. Contudo, nas atividades com problemas de planejamento, os alunos apresentaram rendimentos inferiores e, por consequência, não demonstravam interesse em prosseguir a tarefa em extraclasse.

O estudo em evidência indica a necessidade de aprimoramento das atividades docentes com a utilização da TIC. Entretanto, as pesquisas apontam para a necessidade de planejamento que viabilize um bom desempenho de alunos e de professores, mesmo aqueles que estão sendo alfabetizados digitalmente.

## Formação de professores

A dissertação “As mídias e a formação inicial de professores nas universidades sergipanas” (SILVA, 2013) abordou a questão da insegurança dos professores iniciantes quando chegam às escolas pela primeira vez, em se adaptarem ao currículo no que se refere às práticas em relação ao que aprenderam durante sua formação na graduação. Essa insegurança é decorrente da formação inicial do recém-chegado, o que se modifica quando o que chega é formado na última década. Conforme Silva (2013),

O impacto das mudanças na prática pedagógica, após a utilização das mídias na educação, não afetou somente questões estruturais e os alunos, mas alterou principalmente o papel exercido pelo professor na sala de aula. Agora, a função do professor é outra, apesar dele também atuar no mesmo ambiente. [...] No entanto, é necessário que percebam esta mudança. Assim, se faz necessário que eles abandonem seu papel de centralizador do conhecimento e percebam que, através das mídias na educação suas funções poderão ser realizadas em comunhão com os alunos (SILVA, 2013, p. 39).

Chama a atenção o fato de os iniciantes mencionarem que as formações continuadas precisam não somente serem adequadas ao professor iniciante, mas também adequadas ao nível de aprendizagem dos alunos da escola. Silva (ibidem) complementa dizendo que

Para refletir sobre o papel da mídia na sociedade contemporânea é necessário compreender que a nossa demanda social vai de encontro com a demanda da escola. Os professores devem entender deste processo para saber lidar com os novos alunos que são frutos de uma nova sociedade, e possui características marcantes de um consumidor mais adepto às novas tecnologias do que os professores que nasceram em outro momento histórico (SILVA, 2013, p. 27).

A dissertação “Os professores iniciantes e o uso das mídias digitais nas práticas educativas” (WESZ, 2016) discorreu a respeito da formação inicial dos professores. Verificando se o que está sendo ofertado nas universidades é o que a legislação solicita em relação à questão das tecnologias digitais. Com base em Tardif (2014), para compreender o percurso histórico das escolas brasileiras, o estudo analisou os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e o Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2015), buscando compreender o que são esses instrumentos e o que se entende como tecnologia para educação básica, examinando se a proposta da universidade estaria ligada à proposta das escolas. O estudo afirmou que a relação entre a educação pela mídia ocorre na escola pela necessidade de inserir na prática pedagógica o contexto do discente, por entenderem que esse recurso seria instigante para os alunos. Porém, se não for instigante para os docentes, mesmo ainda enquanto alunos de graduação, ele não será bem utilizado enquanto esse for docente.

O estudo argumenta ainda que os alunos do ensino superior necessitam ter contato na graduação com disciplinas que abordem os recursos de mídias. Porém, sugere que na realidade os professores estariam utilizando tecnologia na universidade, ou em educação, em geral, de forma incoerente com as demandas sociais. Assim, de forma desconexa e divergente do que exige a própria legislação brasileira. Wesz (2016, p. 191) argumenta que o professor iniciante precisa de suporte e esse apoio se faz essencial na fase da formação inicial, que é tão contraditória, difícil e permeada de dificuldades.

Na dissertação “Mudanças de geração na era digital: o professor de matemática e seus alunos”, a preocupação esteve pautada na utilização da tecnologia na sociedade atual, bem como compreender o uso de TICs nas aulas de matemática. O estudo indica que há uma contraposição entre as gerações, geração de décadas passadas e geração Net (após o advento da tecnologia), na qual é necessária à ruptura de paradigmas para compreender a atual mudança da sociedade. O estudo concluiu que os pilares da evolução social precisam ser permeados na escola e não tão somente inseridos na escola, pois, conforme Gasparini (2013, p. 870),

Chegou-se a compreensão que mudanças acontecem em todos os momentos da nossa vida e que nossa vida faz parte de um conjunto de vidas que compartilham experiências e possibilidades, que estão imersas nesse aquário digital, em uma sociedade que reconfigura-se sempre que novas vidas surgem com novas ideias e vontade de criar coisas novas, porque é isso que as mudanças de gerações possibilitam: um mundo novo sendo recriado a cada interação entre antigas e novas gerações.

Nas outras duas pesquisas analisadas, os dados empíricos informam que a licenciatura em matemática oferece apenas rudimentos da informática e oportunidade de vivenciar algumas experiências de aprendizagem, abordando o uso de tecnologias apenas como recurso para “reanimar” as práticas de ensino sem modificar o ensinar-aprender.

Dessa forma, observou-se que os professores compreendem que as tecnologias, principalmente a TIC, já fazem parte do ambiente escolar, independente do desejo dos professores. E que a utilização das tecnologias em espaço escolar não seria mais uma questão de querer ou não, pois a sua utilização já é irreversível.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através da pesquisa realizada, destacamos a pertinência de estudos que se preocuparam em investigar a prática docente em relação ao uso das tecnologias, principalmente na área das exatas, pois há indicativos de que os professores utilizam a tecnologia como objeto de aprendizagem, não a reconhecendo como ferramenta.

A análise dos dados sugere que os professores escolhem o recurso tecnológico/ferramenta somente para um conceito específico, que, por vezes, não possui conexão e fluidez com o planejamento de aula proposto. Partindo desse pensamento, pareceu-nos que as práticas de sala de aula se distanciam das práticas sociais dos alunos, pois o objeto não contempla os conteúdos dominados ou mesmo implicariam no desenvolvimento da autonomia dos alunos ao utilizarem ferramentas de forma extracurricular. Um exemplo disso seria o professor ensinar uma situação de equação e o aluno utilizar a ferramenta Winplot ou a ferramenta GeoGebra para resolver alguma dúvida ou uma necessidade pessoal dele, não apenas para realizar a atividade que o professor solicitou.

Outro ponto importante que as pesquisas pinçadas neste estudo apontam é em relação à formação docente deficiente, destacando a necessidade da formação continuada com vistas à utilização mais efetiva das ferramentas digitais em sala de aula.

Conclui-se, a partir do estudo realizado, que há intenção, por parte dos docentes da formação inicial (graduação), de trazer as tecnologias para o espaço acadêmico, contudo, parece existir receio de que o próprio acadêmico encontre dificuldades em sua implementação nas escolas de educação básica. Na educação básica, parece ainda prevalecer a ideia de que o uso da tecnologia distanciaria o professor do aluno. Por outro lado, a existência de movimentos de professores que utilizam as tecnologias, com resultados positivos, vem contribuindo para mudar alguns paradigmas.

Partimos do pressuposto de que a tecnologia não veio para substituir o professor, ela veio, isso sim, para complementar o campo onde havia lacunas, seja no interesse, na motivação, ou, ainda, na própria limitação individual. A tecnologia pode ter vindo para suplementar alguma demanda devido ao limite do espaço físico, por exemplo, pois através das ferramentas disponíveis será possível chegar a inúmeros locais utilizando as redes (internet), assim como potencializar aquilo que a turma tem de melhor ou aquilo que o professor tenha de mais relevante, seja realizando pesquisas, seja se utilizando de aplicativos para desempenho de algum determinado conteúdo.

## REFERÊNCIAS

ALBARELLO, Q. R. S. **Um olhar sobre a matemática: fobia ou encantamento?** 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto do Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen/RS. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1072944](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1072944)>. Acesso em: 20 out. 2018.

BARBOZA, J. A. T. C. **Novas tecnologias no reforço de Matemática nas escolas da rede estadual paulista: as percepções dos docentes sobre o projeto Aventuras Currículo +**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto/SP. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=4609558](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4609558)>.

Acesso em: 01 nov. 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)> Acesso em: 02/05/2022.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Matemática**. Brasília: MECSEF, 1998. BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: História**. Brasília: MECSEF, 1998.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base**. – Brasília, DF: Inep, 2015. Disponível em: <[https://www.deolhonosplanos.org.br/wpcontent/uploads/2015/10/Plano\\_Nacional\\_de\\_Educacao\\_\\_Linha\\_De\\_Base.pdf](https://www.deolhonosplanos.org.br/wpcontent/uploads/2015/10/Plano_Nacional_de_Educacao__Linha_De_Base.pdf)>. Acesso em 02/05/2022.

CALSONE, R. **Equações do primeiro grau: aprendizagem pelo uso do software Winplot no Ensino fundamental**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto/SP. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=4607604](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4607604)>. Acesso em: 18 out. 2018.

CAPES. **Catálogo de teses e dissertações**. 2016. Disponível em: <<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>>, Acesso em: 01 out 2018

CORREIA, A. S. A. **O que pensam os professores das licenciaturas em matemática sobre a formação acadêmica dos futuros professores de matemática do estado de alagoas**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Alagoas. Maceió/AL. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2664737](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2664737)>. Acesso em: 10 nov 2018.

CARREGOSA, D. L. **As tecnologias digitais nas aulas de matemática da E.M.E.F. Oviêdo Teixeira: limites e reflexões**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Fundação Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2437791](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2437791)>. Acesso em: 20 out 2018.

CRUZ, J. Z. S. **O ensino da matemática nas escolas do campo de cascavel: articulação entre conhecimento científico e contexto matemático do cotidiano discente**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel/PR. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=100601](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=100601)>. Acesso em: 30 nov. 2018.

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: um programa a educação matemática**. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 9, n. 1, p. 07-12, 2002.

FARIAS, M. P. **Criatividade em matemática: um modelo preditivo considerando a percepção de alunos do ensino médio acerca das práticas docentes, a motivação para aprender e o conhecimento em relação à matemática**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF. Acesso em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2796659](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2796659)>. Acesso em: 02 nov. 2018.

GASPARINI, J. **Mudanças de geração na era digital: o professor de matemática e seus alunos Universidade Federal de São Carlos.** 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, São Carlos/SP. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=523621](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=523621)>. Acesso em: 30 out. 2018.

HALL, Stuart. **A centralidade da cultura.** Revista Educação & Realidade. Porto Alegre, v. 22, n. 2: p. 15-46, jul/dez 1997.

JUNIOR, V. J. C. **Uma experiência de uso do GeoGebra na identificação de padrões em trigonometria.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí/SC. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2121124](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2121124)>. Acesso em: 20 out. 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINI, C. M. **A formação do professor de matemática e os desafios da inclusão das tecnologias de informação e comunicação na prática pedagógica.** 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Rondônia Porto Velho/RO. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1227857](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1227857)>. Acesso em: 28 out. 2018.

MENEZES, D. C. **Desenvolvimento da cultura digital na formação inicial do professor de matemática.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1413264](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1413264)>. Acesso em: 20 out. 2018.

RIBEIRO, M. R. P. **Mídia & Educação: análise da percepção de um grupo de estudantes acerca de ações educativas voltadas à convivência com as mídias digitais.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí/SC. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=1307539](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1307539)>. Acesso em: 18 out. 2018.

ROCHA, A. **As contribuições dos jogos cognitivos digitais ao aprimoramento da resolução de problemas no contexto escolar.** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=5313751](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5313751)>. Acesso em: 10 nov. 2018.

SANTOS, F. G. **A percepção e a ação docente: enfoques teórico-práticos decorrentes do uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na educação.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel/PR. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=2382341](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2382341)>. Acesso em: 02 nov. 2018.

SILVA, E. M. R. **As mídias e a formação inicial de professores nas universidades sergipanas.** 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Tiradentes, Aracaju/SE. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=524092](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=524092)>. Acesso em: 05 nov. 2018.

SILVA, G. P. **Compreensão da linguagem matemática por alunos do 9º ano do ensino fundamental.** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis/RS. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=5013816](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5013816)>. Acesso em: 02 nov. 2018.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Teorias do Currículo: uma introdução crítica**. Porto, Portugal: Editor Porto, 2000

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 16 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

WESZ, L. M. **Os professores iniciantes e o uso das mídias digitais nas práticas educativas**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis/RS. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=3945764](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3945764)>. Acesso em: 10 nov. 2018.