

## Ensino de Matemática na interface com as novas tecnologias: perspectivas docentes

Francisca Genifer Andrade de Sousa<sup>i</sup> 

Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Francisca Risolene Fernandes<sup>ii</sup> 

Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

1

### Resumo

O objetivo é discutir sobre a importância do ensino de Matemática a partir do uso das tecnologias. Metodologicamente, fez-se uso do questionário para a coleta de dados juntos aos docentes dessa disciplina, que possibilitou conhecer como vem sendo desenvolvidas as aulas de Matemática nos tempos atuais. Verifica-se que a Matemática é uma disciplina que pode ser otimizada a partir das inovações tecnológicas, como computadores, tablets, internet e, mais especificamente, de programas e *softwares* específicos dessa área. No entanto, asseverou-se que há um panorama de dificuldades para que isso seja efetivado, pois nem todas as escolas possuem equipamentos tecnológicos disponíveis, e nem sempre a classe docente sabe ou demonstra interesse de utilizar a tecnologia. Conclui-se ser necessário que as escolas sejam equipadas com aparatos tecnológicos e que os docentes contem com formações continuadas que lhes amparem nesse processo de inovação em sala de aula.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Ensino. Matemática.

### Mathematics teaching at the interface with new technologies from the perspective of teachers

#### Abstract

The objective is to discuss the importance of teaching mathematics from the use of technologies. Methodologically, the questionnaire was used to collect data together with teachers of this discipline, which made it possible to know how Mathematics classes have been developed in the current times. It appears that mathematics is a discipline that can be optimized based on technological innovations, such as computers, tablets, the internet and, more specifically, specific programs and software in this area. However, it was asserted that there is a panorama of difficulties for this to be effective, since not all schools have technological equipment available, and the teaching class does not always know or show interest in using the technology. It is concluded that it is necessary for schools to be equipped with technological devices and for teachers to have continuous training to support them in this process of innovation in the classroom.

**Keywords:** Technology. Teaching. Mathematics.

## 1 Introdução

A sociedade está em constante movimento e, por isso, as formas de ensinar e de aprender também mudam de acordo com os interesses e com as estruturas organizacionais. Assim, a forma como se ensina na atualidade é diferente da forma como se ensinava um século atrás ou no início da escolarização no Brasil. Nos primórdios da história da escola, era comum o ensino tradicional, com base na figura do professor como detentor do conhecimento, cabendo aos alunos obedecerem e se portarem de maneira passível no decorrer de todo o processo de ensino e aprendizagem (SAVIANI, 2011).

Hoje, no entanto, percebemos um maior envolvimento entre docentes e discentes em sala de aula, havendo entendimento de que a aprendizagem se trata de um processo construtivo e colaborativo entre todos os envolvidos nessa tarefa, encerrando a centralidade de poder nas mãos do educador (MOURA; PORTELA, 2020). Essa percepção é muito forte nos tempos atuais, mas teve início no Brasil, ainda no século passado, com o movimento da Escola Nova, organizado por alguns intelectuais atuantes na educação, que defendiam o ensino ativo em sala de aula a partir de objetos que proporcionassem aos estudantes um contato mais direto com o conhecimento (COELHO, 2020; FERREIRA NETO, 2020).

Sobre esse assunto, a tecnologia se torna mecanismo que facilita o ensino em sala de aula, até mesmo porque o seu desenvolvimento de modo desenfreado desde a Revolução Industrial, no século XIX, não pode ser desconsiderado do contexto escolar, já que os estudantes interagem com a tecnologia cotidianamente (REZENDE, 2016), e é crucial que a escola seja articulada com a sociedade para que juntas formem o indivíduo com base nos valores, competências e comportamentos esperados (NUNES, *et al*, 2014). Por isso, a sala de aula pode ser equipada com uma série de objetos e aparatos tecnológicos que deem suporte à aprendizagem (OLIVEIRA NETO, 2020).

As inovações trazem novas possibilidades de o professor atuar em sala de aula, se afastando daqueles métodos engessados considerados tradicionais de

ensino, que se baseiam na exposição do professor e não aceitam a interação por parte dos alunos (SILVA; JORGE; FERREIRA, 2020). Especialmente no que diz respeito ao ensino de Matemática, as tecnologias apresentam-se essenciais, porque essa disciplina tem sido, historicamente, entendida como cansativa, exaustiva e pouco atraente aos estudantes, o que gera mais dificuldades para que eles apreendam os conteúdos, sendo comum escutar comentários como: “a matemática é difícil”, “a matemática é chata”, “eu não consigo entender”, “tenho horror à matemática”, “é o bicho papão da escola” (SANTOS, 2008, p.28).

Diante disso, o objetivo é discutir sobre a importância da tecnologia no ensino da Matemática, o que permite apontar caminhos possíveis para articular essas duas áreas no contexto escolar com vistas ao desenvolvimento com qualidade da aprendizagem. A abordagem sobre essa temática é importante e necessária porque os seus resultados podem ser fundamentais para repensarmos mudanças concretas na realidade educacional, portanto, se trata de uma discussão que se embasa nas condições atuais de ensino da Matemática e visa a sua melhoria.

## 2 Metodologia

A pesquisa foi realizada mediante questionário aplicado junto aos professores de Matemática, de forma *on-line*, através da ferramenta *Google* formulários. O questionário foi escolhido como técnica por ser uma forma fácil e rápida para coletar dados, e a forma *on-line* que facilita a sua aplicação. De acordo com Barbosa (2008, p.1), essa ferramenta é importante porque possui amplas possibilidades de organização, pois, “apresenta as mesmas questões para todas as pessoas, garante o anonimato e pode conter questões para atender a finalidades específicas de uma pesquisa. Aplicada criteriosamente, esta técnica apresenta elevada confiabilidade”.

A estrutura do questionário priorizou perguntas fechadas, mais conhecidas por “questões de marcar”, porque elas são mais fáceis e rápidas de serem respondidas, já que basta que seja escolhida uma ou mais opções, sendo simples e prática, o que evita que os sujeitos respondentes se sintam cansados. O

questionário foi composto por 12 perguntas, sendo que as primeiras 4 são referentes ao perfil dos professores, e as outras 8 são a respeito das suas práticas e compreensões sobre o uso da tecnologia para o ensino da matemática.

Foi questionado, então, o ano de conclusão da graduação dos professores, o nível de escolarização, em qual nível leciona, se faz parte da rede pública ou privada, se na escola há materiais tecnológicos e se é feito uso destes, como avaliam o uso desses recursos para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, quais as dificuldades enfrentadas para executar essa tarefa, e o que é necessário para mudar essa realidade. Os sujeitos são 16 professores de matemática, que responderam ao questionário *online*, entre julho e agosto de 2020, de forma anônima, ou seja, sem se identificarem, de acordo com os aspectos éticos de pesquisas realizadas com seres humanos.

4

### 3 Resultados e Discussões

Sobre o perfil desses 16 docentes, 1 (um) estudou a formação inicial entre os anos de 1991 e 2000; 4 (quatro) entre 2001 e 2010, e 11 (onze) entre 2011 e 2020. Nenhum dos participantes foi formado antes da década de 1990. Esses dados podem indicar que eles são adaptados aos meios tecnológicos, podendo, inclusive, ter mantido contato com esses artefatos no decorrer da formação inicial no curso de matemática, já que a maioria obteve formação entre 2011 e 2020, tempo recente no qual já é possível encontrarmos as tecnologias no cotidiano das pessoas (FREITAS; FREITAS; CAVALCANTE, 2020).

Quanto ao nível de escolaridade máximo frequentado, os docentes são, em sua maioria mestres ou graduados, já que as quantidades relacionadas a essas duas categorias foram semelhantes: 7 (sete) professores mestres e 6 (seis) graduados. Outros 3 (três) estudaram curso de especialização. Acerca dessas informações, podemos avaliar que os professores de matemática participantes do estudo apresentaram preocupação com a atualização profissional, já que dos 16, 10 estudaram algum curso depois da graduação, sendo três especialistas e sete mestres. Esse compromisso do professor para com a sua própria formação, de

acordo com Borba (2004), é muito importante, porque indica que ele está se atualizando e melhor se preparando para o seu exercício em sala de aula.

Além do ano de conclusão da formação inicial e do nível máximo de escolaridade obtido, outras informações questionadas para traçar o perfil dos professores de matemática foi o nível e a rede de ensino onde eles lecionam. Sobre o nível, a maioria atua no Ensino Fundamental, ou seja, entre o 1º e o 9º ano, sendo que 6 (seis) lecionam na primeira parte dessa etapa, conhecida popularmente por Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), e 8 na segunda etapa, conhecida por Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). Portanto, esses 14 (quatorze) professores trabalham diariamente com crianças que são nativas digitais e que interagem cotidianamente com as tecnologias, possuindo conhecimentos suficientes para dominar esses recursos digitais (ZAMPIERI; CHINELLATO; CHIARI, 2013). Um professor atua no Ensino Médio e outro no Ensino Superior, níveis de ensino mais elevados, o que não quer dizer, necessariamente, que os seus alunos não dominem as tecnologias (GUERRA, 2020).

Sobre a rede onde esses professores desenvolvem as suas práticas docentes, eles são, majoritariamente, vinculados à rede pública, sendo 12 (doze) ligados à rede municipal e 1 (um) à rede estadual de ensino. Os outros 3 (três) professores trabalham em instituições de caráter privado. Essa diferença acerca da rede na qual os professores são vinculados, de acordo com estudos desenvolvidos por Felisbino (2013), pode ser determinante para assegurar o acesso aos diferentes tipos de instrumentos que contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem. Para esse autor, é comum que os professores das escolas particulares sejam mais equipados, já que nesses ambientes é mais provável localizar computador, lousa digital e sala de informática; enquanto a rede pública é mais empobrecida devido à falta de recursos e/ou de investimento público (JORGE; ARAÚJO, 2020). Por isso, entender essa divergência se faz importante para a compreensão das práticas educativas desenvolvidas em sala de aula e, no caso deste estudo, que discute sobre a importância das tecnologias no ensino da matemática, a disponibilidade de recursos, tais como notebook e internet, pode ser determinante para influenciar o trato dos professores com as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Sobre como esses professores avaliam os seus conhecimentos no trato com as novas tecnologias, 7 (sete) consideram bom, ou seja, conseguem manusear esses recursos sem sentir maiores dificuldades; 4 (quatro) avaliam essa interação como regular, o que indica que eles não possuem muito domínio sobre os materiais tecnológicos; 3 (três) consideram os seus conhecimentos como ruins, ou seja, há pouco ou nenhum domínio sobre as tecnologias e, somente 1 (um) avalia a sua interação como excelente, o que nos leva a entender que ele não sente nenhuma dificuldade para utilizar os recursos tecnológicos, seja em sala de aula ou no seu dia-a-dia.

A partir desse panorama, que revela o estado dos conhecimentos dos professores sobre as tecnologias, podemos entender que é possível que eles utilizem meios tecnológicos no desenrolar das suas aulas de matemática, sendo que alguns sentem menos dificuldades. Em virtude dessa diferença nos conhecimentos docentes, o que é natural, pois cada indivíduo tem os seus tempos de aprendizagem (ROSA; PAZUCH; VANINI, 2012), de acordo com Peralta (2014), as tecnologias devem ser incrementadas na realidade escolar através de suporte de algum mediador que fique disponível sempre que os docentes necessitarem de auxílio, que pode ser corriqueiro, já que nem todos os professores conseguem manter uma relação harmônica com os meios tecnológicos.

Além do auxílio de um profissional que domine a área da informática e a tecnológica, primeiro, as escolas devem ser equipadas, pois, caso contrário, se torna inviável que os professores utilizem as tecnologias em suas aulas, considerando que esses recursos não podem ser custeados por conta própria. Sobre esse assunto, quando questionados sobre quais os itens relacionados à tecnologia que existem nas escolas onde os docentes lecionam e relacionados alguns dos itens básicos, asseverou-se que nas escolas onde lecionam 14 (quatorze), dos 16 (dezesesseis) professores, há aparelho Datashow, instrumento essencial para inovar nas aulas através da transmissão de slides, vídeos e filmes; em 8 (oito) escolas há notebook, mas não se sabe se eles são acessíveis aos alunos ou não; em 12 (doze) instituições há computador, mas somente 11 (onze) escolas disponibiliza acesso à internet, fator que limita a aprendizagem dos estudantes a partir da tecnologia, já

que muitos programas podem necessitar de internet para funcionar. Seguindo esse ritmo, a quantidade de escola que possui sala de informática é ainda mais limitada: somente 7 (sete); em 3 (três) há sala de vídeo e em 2 (duas) existe lousa digital, um dos recursos tecnológicos mais avançados no ambiente escolar.

Esse cenário é ainda mais negativo, pois um professor informou que em sua escola não existe nenhum dos recursos tecnológicos relacionados e em nenhuma escola há tablet. Esses dados nos dizem que a utilização da tecnologia para o desenvolvimento da aprendizagem, mais especificamente da matemática, é um feito inviável para muitos professores, que trabalham em escolas desprovidas de materiais tecnológicos e, muitas vezes, falta também acesso à internet.

Esse entendimento ficou ainda mais claro quando os docentes responderam a frequência com que fazem uso desses recursos: 9 (nove) disseram que somente às vezes; 2 (dois) raramente, e 1 (um) nunca. De modo contrário, 4 (quatro) professores marcaram a opção “sempre (por vontade própria) e nenhum disse utilizar a tecnologia por imposição da escola. Portanto, podemos entender que é a partir do interesse dos professores e da disponibilidade de recursos tecnológicos que há em suas escolas, que acontece a inovação nas aulas de matemática. Por isso, o fato de somente 4 (quatro), dos 16 (dezesesseis) professores participantes deste estudo, sempre usarem (por vontade própria) a tecnologia em suas aulas pode ser entendido como um dos possíveis resultados da falta de aparelhos tecnológicos nos ambientes onde trabalham, tendo em vista que anteriormente foi discutido sobre a escassez de aparatos tecnológicos que esses docentes podem contar para incrementar as suas aulas.

Quando indagados sobre como enxergam o rendimento (da aprendizagem) dos alunos quando algum material tecnológico é utilizado, 7 (sete) disseram que é bom; 5 (cinco) que é regular; 2 (dois) que é excelente; 1 (um) disse ser ruim, e outro que não usa nenhuma tecnologia em suas aulas. Assim, mesmo que a maioria das escolas não disponha de materiais tecnológicos acessíveis, entende-se que a aprendizagem é otimizada quando alguma tecnologia é incrementada a esse processo, já que somente um professor disse que a aprendizagem é “ruim” quando usa tecnologia.

De fato, trazer para a sala de aula os instrumentos que os alunos já utilizam em seus cotidianos e, por isso mesmo, já têm bastante conhecimento sobre as suas possibilidades de uso, é fundamental, de acordo com Peralta (2014), para tornar o ensino mais prazeroso e com maior significado para os estudantes, além de trazer maior interação e manter a atenção deles. Por isso, possivelmente, o professor que marcou a opção “ruim” ao se referir ao rendimento dos alunos quando faz uso da tecnologia, se deve ao fato de ele não conseguir fazer bom uso dessas ferramentas, pois, segundo Felisbino (2013), é importante que o professor possua conhecimento sobre como encaminhar a aprendizagem a partir da tecnologia, porque se ele apenas inserir os objetos em suas rotinas escolares, sem saber como realizar uma boa mediação, os resultados podem não ser tão positivos.

Ao apontarem as principais dificuldades que os professores enfrentam quando trazem alguma tecnologia para a sala de aula e as utilizam para ensinar a matemática, 5 (cinco) pontuaram a ausência de recursos na escola que possibilitasse a produção de material; 4 (quatro) disseram que há pouco domínio sobre as tecnologias, além de não haver recursos disponíveis; 2 (dois) que não dominam as tecnologias; 2 (dois) chamaram atenção para o espaço reduzido das salas de aula onde lecionam, e 1 (um) disse que a principal dificuldade decorre da falta de receptividade dos alunos, e outro professor mencionou o tempo da aula, que inviabiliza a inovação através da tecnologia.

São dificuldades, portanto, variadas, que vão desde a ausência de recursos à recepção negativa dos alunos. No entanto, é predominante aquelas respostas que apontam para a falta de recursos tecnológicos para uso em sala de aula, assim como de pouco domínio para manusear esses materiais, pois a maioria dos professores consideram que essas são as principais dificuldades, sejam separadas (falta de recurso ou de domínio sobre eles) ou ao mesmo tempo (falta de recurso e de domínio sobre eles), o que se trata de uma situação ainda mais agravante, e que pode justificar a pouca frequência com que esses docentes fazem uso das tecnologias para fins pedagógicos nas aulas de Matemática.

Para melhor compreender a relação que esses professores estabelecem com as tecnologias, caso as utilizem em suas aulas de Matemática, foi descrita uma

relação de possíveis dificuldades e foi solicitado que apontassem qual ou quais as mais recorrentes em suas práticas. Esse questionamento permitiu entender que o difícil acesso aos recursos e/ou falta de domínio e de orientação que facilitem o manuseio de ferramentas como *hardware* e *software* e a ausência de formação e/ou de aperfeiçoamento com vistas o maior domínio das tecnologias e sua posterior utilização no ensino de matemática, são encaradas como as principais problemáticas, pois 6 (seis) professores marcaram o primeiro problema e 7 (sete) o segundo. Outros três docentes fizeram referência ao pouco tempo disponível para inovar as aulas através de meios tecnológicos, além de não haver estímulo para tal finalidade.

Em virtude desse cenário de dificuldades apontadas pelos professores de Matemática, quando questionados sobre o que se faz necessário para estimular o uso das tecnologias pelos docentes que lecionam essa disciplina, a maioria, ou fez menção à necessidade de equipar as escolas com recursos tecnológicos, ou se referiu à necessidade de haver formação continuada voltada para os profissionais da educação, para que eles possam melhor interagir com as tecnologias com vistas ao melhor rendimento da aprendizagem dos seus alunos.

Nessa perspectiva, o total de 7 (sete) docentes consideram que o estímulo ao uso das tecnologias no ensino da matemática será realizado a partir do momento em que houver disponibilidade de ferramentas tecnológicas na escola, como computador e Datashow, já que é impossível trazer para as salas de aula esses instrumentos se eles sequer existirem nas realidades escolares. A mesma quantidade, 7 (sete), pontuou a imprescindibilidade de investimento em formação inicial e continuada que discuta junto aos docentes sobre as múltiplas possibilidades de inovar as aulas a partir da tecnologia. Portanto, esse entendimento deve ser iniciado ainda na formação inicial em nível de graduação da classe docente, e depois através da formação continuada, que pode ser desenvolvida tanto mediante o interesse pessoal do docente, quanto de investimentos do estabelecimento de ensino onde ele atua (BORBA; PENTEADO, 2010). Por isso, tanto os professores das instituições de ensino públicas quanto

privadas devem contar com formação ao longo da sua prática (ARRUDA; CASTRO; BARRETO, 2020).

Ainda sobre as possibilidades de melhorar a interação dos professores de matemática com as tecnologias, 5 (cinco) docentes chamaram atenção para o desejo desses profissionais em buscar conhecer e dominar as tecnologias, para então utilizá-las para fins pedagógicos, como exemplo da utilização de cálculos matemáticos através do *software Microsoft Excel* no ensino de estatística, tabelas e gráficos. Realmente, é importante que a vontade própria de inovar em sala de aula exista porque a docência não se trata de um ofício antidemocrático, então, cada professor deve tomar consciência acerca de qual é a melhor forma de conduzir a sua prática (FREIRE, 2017). Por isso, é essencial que ele tenha conhecimento sobre as possibilidades que as tecnologias trazem para o ensino da matemática, pois, de acordo com Peralta (2014), muitos professores não têm interesse de usar as tecnologias na sala de aula porque as desconhecem.

Em decorrência das dificuldades que a maioria dos professores que participaram deste estudo disseram sentir, também foi referenciada a necessidade de existir o apoio de um profissional da área da tecnologia para orientar os professores, opção marcada por 4 (quatro) docentes. Sobre esse assunto, Lima (2001) afirma que é importante que os professores tenham auxílio de algum profissional ou equipe para que entendam como manusear os equipamentos tecnológicos e se habituem a esse ambiente, no entanto, esse auxílio não deve substituir o professor, que deve manter o seu interesse de aprender e de dominar as tecnologias, até o momento em que não mais necessite de ajuda para isso.

Foi deixado aberto, ao final do questionário, um espaço para que os professores deixassem mais alguma contribuição, caso quisessem, para o estudo. Assim, dos 16 (dezesesseis) participantes, 4 (quatro) deixaram escritos comentários acerca da relação da tecnologia com as aulas de matemática. Um deles somente explicitou que “precisamos muito aprender com as novas tecnologias”, e outros três fizeram comentários mais completos. O primeiro disse que “é de suma importância o uso das tecnologias em todas as áreas do conhecimento, pois representa um dos meios que desperta a atenção dos educandos em relação aos métodos tradicionais”.

Outro docente, ao chamar atenção para essa mesma questão, disse que apesar da importância da tecnologia para o ensino escolar de modo geral, apontou para uma dificuldade aqui já discutida, a falta de recursos: “Atualmente as novas tecnologias são indispensáveis na aplicação das aulas de maneira geral. No entanto, falta material tecnológico para a execução do mesmo. Contudo, as escolas precisam estar com um acervo tecnológico atualizado”.

11

O outro comentário tratou especificamente sobre o ensino da Matemática, ao considerar que “as tecnologias são de grande e relevância no ensino da matemática, vejo que a principal dificuldade está nos professores, em abrir um pouco a mão do tradicionalismo e inovar em suas aulas”. Dessa forma, novamente, a dificuldade de o professor desenvolver uma educação inovadora, longe dos pressupostos tradicionalistas (FREIRE, 2017; BARBOSA, SABOIA, 2020) e insignificante foi pontuada. De acordo com Borba (2004), esse é um dos maiores problemas da escolarização brasileira nos tempos atuais, no qual a maior parte dos professores permanece ensinando como se ensinava no século passado, apresentando dificuldades para se adequar ao tempo presente, que com as suas inovações, muito tem a colaborar com o trabalho docente.

#### 4 Considerações finais

O objetivo foi discutir sobre a interrelação das novas tecnologias no ensino da Matemática, o que permitiu problematizar sobre os possíveis rumos para a articulação dessas duas áreas no contexto escolar com vistas ao melhor desenvolvimento da aprendizagem. Para isso, foi realizada uma pesquisa com 16 (dezesesseis) professores de Matemática, através do *google* formulário, portanto, de forma online. O questionário foi composto por 12 questionamentos, sendo os quatro primeiros sobre informações pessoais, para traçar o perfil dos sujeitos, e as demais sobre o uso da tecnologia no ensino da matemática.

Sobre o perfil dos entrevistados, averiguou-se que se tratam, em sua maioria, de professores formados em nível de graduação no decorrer da última década, que buscaram continuar a formação inicial (não todos), seja por meio de

especialização ou de curso de Mestrado. A maior parte leciona no Ensino Fundamental e é ligada à educação, principalmente, a partir da instância municipal.

O conhecimento sobre as tecnologias dos professores que participaram do estudo não é muito insuficiente, mas necessita de suporte para que eles passem a utilizar as tecnologias em sala de aula. Além do pouco conhecimento, as escolas não se encontram devidamente equipadas para garantir que o professor inove as aulas de Matemática a partir das tecnologias, pois há escolas onde não há sequer internet, e muito menos computador, itens essenciais quando se trata da relação entre a matemática e a tecnologia. Por isso, a maioria dos professores não costuma associar essa inovação no ensino da Matemática, que continua sendo desenvolvido de forma tradicional.

Além disso, como os docentes não possuem conhecimento sobre os aparelhos tecnológicos, quando decidem utilizá-los, não conseguem garantir o máximo proveito por parte dos alunos, de modo que o rendimento da aprendizagem não é concretizado e os meios tecnológicos acabam por dificultar as aulas, já que o professor não consegue direcionar esse processo.

Por consequência, ao listar as possibilidades de melhor efetivação do ensino da Matemática a partir do uso da tecnologia, os professores mencionaram vários itens, como a necessidade da escola contar com os materiais necessários, como tablets, computadores e internet; além do próprio empenho por parte do docente em inovar nas aulas através desses recursos, porque nem sempre os professores se sentem seguros para usar alguma tecnologia em sala de aula e, mesmo notando as suas dificuldades, não busca se desenvolver.

Além do empenho pessoal, a formação continuada e o apoio de uma equipe familiarizada com os meios tecnológicos podem colaborar para que os professores enxerguem as tecnologias como mecanismos potenciais que só tem a incrementar as suas aulas. Para isso, é necessário que os poderes públicos (no caso da escola pública) e o privado (no caso de escolas particulares), busquem garantir aos profissionais da educação uma formação mais adequada aos tempos atuais, estimulando o uso das tecnologias não só na área da matemática, mas em todas as outras áreas.

Conclui-se que o ensino da matemática, quando desenvolvido a partir de recursos tecnológicos, é importante para que o aluno aprenda de modo eficaz e significativo. Por isso, é fundamental que essa disciplina, considerada difícil de aprender e de ensinar por muitos, seja otimizada o quanto antes e, para que isso aconteça, é crucial que outras problemáticas sejam resolvidas, como a disponibilidade dos itens tecnológicos nas escolas e a formação do professor para que ele possa interagir de modo harmônico com esses recursos, o que pode ser viável tanto através da formação inicial quanto da continuada.

## Referências

ARRUDA, A.; CASTRO, E.; BARRETO, R. Inclusão no ensino superior: um desafio para a docência. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 2, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4534>. Acesso em: 03 jan. 2021.

BARBOSA, R.; SABOIA, V. Diversidade e construção da identidade da criança no cotidiano da educação infantil. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 1, p. 1-3, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4512>. Acesso em: 03 jan. 2021.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

COELHO, K. A educação feminina cearense pela ótica da Escola Normal (1884-1930). **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4529>. Acesso em: 03 jan. 2021.

FELISBINO, C. H. D. **A influência do desenvolvimento colaborativo de software na cultura digital**. 2013. 133f. Dissertação (Mestrado em tecnologias da inteligência e design digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FERREIRA NETO, J. O legado da Associação Terreiro para a capoeira do Ceará. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4533>. Acesso em: 03 jan. 2021.

FREITAS, B.; FREITAS, M.; CAVALCANTE, G. Elementos norteadores dos estágios supervisionados: o olhar docente. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4510>. Acesso em: 03 jan. 2021.

FREITAS, M.; FREITAS, B.; ALMEIDA, D. Residência pedagógica e sua contribuição na formação docente. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4540>. Acesso em: 03 jan. 2021.

GUERRA, F. Geoecologia das paisagens como contributo ao ensino de geografia física. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 1, p. 1-3, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4513>. Acesso em: 03 jan. 2021.

GUERRA, F. Geografia escolar e o papel do professor no contexto contemporâneo. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4530>. Acesso em: 03 jan. 2021.

JORGE, F.; ARAÚJO, A. Reflexões sobre a história do Pinóquio e os direitos das crianças. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 1, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4542>. Acesso em: 03 jan. 2021.

KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas, SP – Papirus, 2007.

LIMA, Maria Socorro Lucena. **A hora da prática**: reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente. 2. ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

MOURA, A.; PORTELA, A.; LIMA, A. Uma experiência de aprendizagem cooperativa no curso de Letras. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4541>. Acesso em: 03 jan. 2021.

NUNES, J. B.CJ.; OLIVEIRA, L. X de.; NUNES, A. I. B. L.; SANTOS, V. de P. A dos. **Cultura Digital retrato do uso das tecnologias no Estado do Ceará**. Fortaleza: Ed Uece, 2014.

OLIVEIRA NETO, B. Gestão pública da educação infantil: o trabalho coletivo em benefício de um ensino significativo. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 1, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4525>. Acesso em: 03 jan. 2021.

PERALTA, P. Perspectivas Teóricas sobre as Características dos Professores que Utilizam as Tecnologias Informáticas em suas Aulas de Matemática In: XVIII ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 18., 2014, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2014.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 1-18, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v2n1/1983-2117-epec-2-01-00070.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2016.

ROSA, M.; PAZUCH, V.; VANINI, L. Tecnologias no ensino de Matemática: a concepção de cyberformação como norteadora do processo educacional. In: XI ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2012, Lajeado/RS. **Anais...** Lajeado/RS: [s.n.], 2012. p. 1-7.

SANTOS, V de M. A matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 25-38, jan./abr. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a03.pdf> Acesso em: 23 jul.2020.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SILVA, P.; JORGE, F.; FERREIRA, F. Meninas e meninos: brincar e suas relações de gênero. **Ensino em Perspectivas**, v. 1, n. 2, p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4535>. Acesso em: 03 jan. 2021.

ZAMPIERI, M. T.; CHINELLATO, T. G.; CHIARI, A. S. S. As Pesquisas em desenvolvimento no GPIMEM: algumas considerações. In: BORBA, M. C.; CHIARI, A. S. S. (Org.). **Tecnologias Digitais e Educação Matemática**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

---

<sup>i</sup> **Francisca Genifer Andrade de Sousa**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8280-3250>  
Universidade Estadual do Ceará.

Doutoranda em Educação, Universidade Estadual do Ceará (UECE) - Brasil; Programa de Pós-Graduação em Educação; Grupo de Pesquisa Práticas Educativas, Memórias e Oralidades (PEMO).

Contribuição de autoria: Escrita do texto

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4904576198000368>

E-mail: [geniferandrade@yahoo.com.br](mailto:geniferandrade@yahoo.com.br)

---

ii **Francisca Risolene Fernandes**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9017-2142>

Prefeitura Municipal de Horizonte, Secretaria de Educação.

Especialista em Alfabetização e Multiletramentos, em Gestão Pedagógica da Escola Básica e em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)

Contribuição de autoria: Sistematização dos dados.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1700981050573327>

E-mail: [profarisolenefernandes@gmail.com](mailto:profarisolenefernandes@gmail.com)

**Editora responsável:** Karla Colares Vasconcelos

**Como citar este artigo (ABNT):**

SOUSA, Genifer Andrade de; FERNANDES, Francisca Risolene. Ensino de Matemática na interface com as novas tecnologias: perspectivas docentes. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 2, 2021.