

## ASPECTOS HISTÓRICOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A NECESSIDADE DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA A FLUÊNCIA TECNOLÓGICA E PEDAGÓGICA

Rafael Melotti <sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-3121-9737>

Valdinei Cezar Cardoso <sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6620-862X>

**Resumo:** O artigo faz um apanhado geral sobre a utilização de tecnologias digitais como recurso didático para a sala de aula, em especial para a disciplina de Matemática. Faz uma breve discussão histórica sobre os momentos da educação e a formação de professores no Brasil, a fim de compreender aspectos legais e ideológicos que influenciam as políticas de formação de professores. A formação continuada de professores se justifica ao longo do texto como algo essencial para o aprimoramento pedagógico, principalmente no tocante à utilização de tecnologias digitais como recurso pedagógico. O avanço acelerado das tecnologias dificulta a utilização de recursos atuais em sala de aula, com os quais os alunos possuem contato, visto que alguns professores ainda não possuem fluência tecnológica-pedagógica. É destacado também na última seção, um caso particular de professores que atuam no ensino básico do interior do estado do Espírito Santo, que demandam de formação continuada para a utilização de recursos digitais, a fim de expandir a utilização em sala de aula.

**Palavras-chave:** Formação de Professores; Fluência Tecnológica-Pedagógica; Ensino de Matemática.



---

<sup>1</sup>Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES- campus Goiabeiras). Aluno do Programa de pós-graduação em ensino da educação básica (PPGEED-UFES/São Mateus/Espírito Santo) e professor da rede estadual de ensino do estado do Espírito Santo. E-mail: [rafaelmltt@outlook.com](mailto:rafaelmltt@outlook.com)

<sup>2</sup> Professor Adjunto na Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: [valdinei.cardoso@ufes.br](mailto:valdinei.cardoso@ufes.br)

## **HISTORICAL ASPECTS OF TEACHER TRAINING: THE NEED FOR CONTINUING TRAINING FOR TECHNOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FLUENCY**

**Abstract:** The article provides an overview of the use of digital technologies as a didactic resource for the classroom, especially for the discipline of Mathematics. It makes a brief historical discussion about the moments of education and teacher training in Brazil, in order to understand legal and ideological aspects that influence teacher training policies. The continuing education of teachers is justified throughout the text as something essential for pedagogical improvement, especially with regard to the use of digital technologies as a pedagogical resource. The accelerated advancement of technologies makes it difficult to use current resources in the classroom, which students have contact with, since some teachers still do not have technological-pedagogical fluency. It is also highlighted in the last section, a particular case of teachers who work in basic education in the interior of the state of Espírito Santo, who demand continuing education for the use of digital resources, in order to expand their use in the classroom.

**Keywords:** Teacher Training; Technological-Pedagogical Fluency; Mathematics Teaching.

## **ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA FORMACIÓN DOCENTE: LA NECESIDAD DE LA FORMACIÓN CONTINUA PARA LA FLUIDEZ TECNOLÓGICA Y PEDAGÓGICA**

**Resumen:** El artículo brinda una visión general del uso de las tecnologías digitales como recurso didáctico para el aula, en especial para la disciplina de Matemáticas. Hace una breve discusión histórica sobre los momentos de la educación y la formación docente en Brasil, con el fin de comprender los aspectos jurídicos e ideológicos que influyen en las políticas de formación docente. La formación continua de los docentes se justifica a lo largo del texto como algo fundamental para la mejora pedagógica, especialmente en lo que se refiere al uso de las tecnologías digitales como recurso pedagógico. El avance acelerado de las tecnologías dificulta el uso de los recursos actuales en el aula, con los cuales los estudiantes tienen contacto, ya que algunos docentes aún no tienen fluidez tecnológico-pedagógica. También se destaca en la última sección, un caso particular de docentes que actúan en la educación básica en el interior del estado de Espírito Santo, que demandan formación permanente para el uso de los recursos digitales, con el fin de ampliar su uso en el aula.

**Palabras clave:** Formación Docente; Fluidez Tecnológico-Pedagógica; Enseñanza de las Matemáticas.

### **Tecnologias na sala de aula**

Atualmente é natural falar de tecnologia, visto que tudo que fazemos está conectado de alguma forma por redes, ferramentas tecnológicas ou bancos de dados, por exemplo. O avanço tecnológico alterou de maneira drástica a vida de muitas pessoas, influenciando nos meios de comunicação, no mercado financeiro, na forma de obter informação, tipos de entretenimento, entre outras atividades. O telefone celular pode ser considerado hoje o principal representante das novas tecnologias, presente nas mãos de aproximadamente 67% da população mundial (Valente, 2019; Wong, 2016). Ao trazermos para a realidade brasileira, esses números são ainda maiores. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Nery; Britto, 2022), no Brasil, 9 em cada 10 domicílios possuem acesso à

internet, sendo que em 99,5% das residências que possuem acesso à internet, utilizam o celular como uma das formas de navegar (Em segundo lugar fica a televisão, com 44,4% e em terceiro o computador, com 42,2%).

Com o surgimento das tecnologias digitais, principalmente as portáteis, que possuem o telefone celular como principal representante (sem esquecer dos notebooks, tablets, kindles, etc.), a forma de interação entre as pessoas aos poucos vem mudando. Os vídeos, por exemplo, estão presentes em nossas vidas praticamente o tempo todo, seja em nossas redes sociais; em sites de busca, como o YouTube; em materiais educacionais; jornais eletrônicos; televisão; ou ainda podemos retirar o smartphone do bolso e começar a gravar acontecimentos do dia a dia como forma de recordação.

Essa presença dos vídeos no cotidiano é notória. No entanto, algumas escolas e professores parecem apresentar resistência a esse aporte tecnológico e pedagógico (Nascimento, 2012). Por isso, destaca-se a importância de “[...] trazer o vídeo digital – forma com o qual a nova geração faz piada, se comunica, se diverte – para a sala de aula” (Borba; Scucuglia; Gadanidis, 2014, p. 100).

O uso de recursos tecnológicos atualmente é mencionado em documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), como forma de recurso pedagógico auxiliar para as aulas, de forma que a utilização de tais recursos atraia os educandos ou facilite o processo de ensino e aprendizado. No entanto, a utilização dos vídeos no ensino de matemática como um desses recursos não é explícita na BNCC, por exemplo, que é atualmente um dos principais documentos norteadores da educação brasileira.

A menção da utilização de vídeos como aporte educacional tecnológico na BNCC fica limitado à Linguagens e suas Tecnologias por meio de produção de vídeos (como forma de divulgação científica e jornalística), produção de roteiros e análise de vídeos como um gênero textual (Brasil, 2018). Trabalhos como o de Borba, Souto e Canedo Junior (2022) apontam tal recurso como potencial para transformar a sala de aula e a própria educação, por permitir que estudantes atuem de forma protagonista no processo de ensino e aprendizagem.

A utilização dos vídeos nas aulas de matemática, além de permitir que os alunos sejam protagonistas do processo de ensino e aprendizagem, pode permitir uma aprendizagem significativa, visto que ao ser protagonista, o aluno colocará à disposição seus conhecimentos prévios e suas experiências para relacionar com novos conteúdos matemáticos (Borba; Souto; Canedo Júnior, 2022). Um exemplo disso é a associação do

conhecimento acerca das *Fake News* e suas formas de propagação (que é um assunto bastante discutido atualmente) e aqueles relacionados às funções exponenciais. Fazer essa relação, entre as funções exponenciais e os impactos de *fake news*, é uma forma de tornar a aprendizagem significativa por meio dos vídeos. Este exemplo citado, pode ser visto no vídeo produzido por alunas do 9º ano de uma escola pública de São Paulo e que foi finalista do IV Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática - Categoria Ensino Fundamental<sup>3</sup>.

Os vídeos, que já começavam a ser utilizados como recurso pedagógico há muito tempo, mesmo que em casos isolados nas primeiras fitas cassetes ou DVDs, passaram, de forma modernizada, a ser utilizados de forma maçante com o avanço da COVID-19 e suas restrições sanitárias, que forçaram aulas de todo o mundo a se tornarem remotas rapidamente. O SARS-CoV-2, segundo Borba, Souto e Canedo Junior (2022), impulsionou a utilização de tecnologias digitais para uma nova fase, que foi marcada pela explosão das *lives* e dos vídeos por conta de um agente não humano, o vírus SARS-CoV-2, diferentemente das outras fases, que foram estimuladas por ações humanas, principalmente com a criação de novos recursos.

A utilização de tecnologias digitais no ensino de matemática no Brasil é dividida em cinco fases (Borba; Scucuglia; Gadanidis, 2014; Borba; Souto; Canedo Júnior, 2022). A primeira fase tem seu início por volta dos anos 1980 com a utilização do software de programação *Logo*. Após a utilização desse software, nos anos 1990, começa a segunda fase, caracterizada pelo surgimento e utilização de softwares de geometria dinâmica. A terceira fase, no fim da década de 90, caracteriza-se pela utilização da internet discada e suas novas possibilidades, como ambientes virtuais de aprendizagem. A quarta fase surge com a chegada da internet rápida nas escolas, que ocorreu por volta de 2004, permitindo o compartilhamento rápido de fotos, vídeos, áudios e videoconferências, por exemplo. A quinta e última fase, como mencionado acima, foi causada pela pandemia do COVID-19 e suas restrições sanitárias no início de 2020, e sua principal característica foi a utilização em larga escala de vídeos e *lives*, que foram observados não somente no ambiente educacional, mas inclusive na realização de shows artísticos.

---

<sup>3</sup> O festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática é realizado anualmente, desde o ano de 2017, pelo Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM) juntamente com a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), recebendo vídeos de todo o Brasil em todas suas categorias (alunos do ensino básico, alunos de Ensino Superior, professores, povos originários e tradicionais e a comunidade geral). Site do evento: <https://www.festivalvideomat.com/>. O vídeo mencionado pode ser encontrado pelo link: [https://youtu.be/cjtGtnU\\_3T8](https://youtu.be/cjtGtnU_3T8)

No entanto, apesar da utilização em massa desses recursos durante a pandemia, no ensino de matemática, as coisas parecem ter acontecido de forma muito rápida, não levando em consideração as pesquisas já feitas sobre a utilização das Tecnologias Digitais (TD) para ensinar matemática, seja por falta de conhecimento por parte dos professores ou pelo simples fato de quão acelerado e incerto as coisas aconteceram no início da pandemia (Borba, Souto, Canedo Júnior, 2002). Borba, Souto e Canedo Júnior (2022, p. 112) afirmam parecer

[...] patente que boa parte das pesquisas feitas dentro da tendência que se preocupa com as TD em Educação Matemática não foi utilizada na hora do ensino emergencial remoto. Precisamos, portanto, problematizar mais ainda a relação entre pesquisa e sala de aula.

A problematização, mencionada acima por Borba, Souto e Canedo Júnior, entre as pesquisas e a sala de aula corroboram com a necessidade de formação continuada por parte dos professores (Galindo, Inforsato, 2008; Peripolli, Bemme, Aguiar Isaia, 2021). Para Peripolli, Bemme e Aguiar Isaia (2021, p. 3)

[...] desenvolver formações continuadas para os professores é basilar, tendo em vista a indispensabilidade em proporcionar alternativas que modifiquem práticas consolidadas e hábitos enraizados. É necessário que o professor aperfeiçoe sua maneira de trabalhar; que insira, de forma mais dinâmica, recursos tecnológicos, metodologias diferenciadas e se familiarize com os ambientes virtuais, pois esses irão colaborar significativamente para a inovação das práxis pedagógicas dele e, conseqüentemente, com a construção do aprendizado do aluno.

A formação continuada de professores, segundo Bemme (2020), é compreendida como ações conjuntas que são desenvolvidas entre pessoas que influenciam o conhecimento pedagógico e específico dos professores envolvidos, a partir de reflexões e discussões sobre teorias e práticas docentes. Nas próximas seções, serão discutidos aspectos históricos da educação brasileira e da formação de professores no Brasil, a fim de compreender os cenários que ditaram (e ainda ditam) o rumo da educação, em especial da formação de professores no país.

### **Divisão histórica da educação e formação de professores no Brasil**

A história da educação brasileira, segundo Saviani (2021), se dá por meio de quatro períodos. O primeiro período é caracterizado pela vertente religiosa da pedagogia tradicional, com seu início no ano de 1549 e término em 1759. Em 1549 os jesuítas chegaram ao Brasil, liderados por Manoel da Nóbrega e José de Anchieta, que tinham por objetivo

alfabetizar os povos nativos do Brasil. Já em 1759, ocorre a expulsão dos jesuítas pelo Marquês de Pombal, marcado pela reforma pombalina e o fim do primeiro período da educação do Brasil.

O segundo período, que ocorreu nos anos de 1759 a 1932, foi denominado de Vertente Religiosa e Leiga da pedagogia tradicional. Durante esse período, houve a introdução de novas metodologias para o ensino. Seu término se deu pelo Manifesto dos Pioneiros.

O terceiro período (1932-1996), da Pedagogia Tradicional e Pedagogia Nova, foi marcado pelo surgimento das primeiras universidades, pelo período militar e por uma educação tecnicista para atender as necessidades militares e de mão de obra especializada, necessária na época.

O último período defendido por Saviani (2021) é o da Concepção Pedagógica Construtivista, e durou do ano de 1996 até o ano de 2001. Essa fase foi marcada pela construção da última atualização da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), em 1996. Com essa nova legislação, uma série de mudanças na educação foram asseguradas por lei, dando destaque ao processo de formação de professores.

A preocupação sobre a formação de professores no contexto global se dá após a revolução Francesa (Saviani, 2009), com a necessidade de instruir a população de acordo com a necessidade da indústria e comércio que se intensificava na época. No Brasil, em particular, as discussões sobre a formação de professores começam a surgir após a independência do Brasil. Saviani (2009) destrincha a formação de professores no Brasil em 6 períodos, que vão de 1827 até 2006:

1. Ensaio intermitentes de formação de professores (1827-1890). Esse período se inicia com o dispositivo da Lei das Escolas de Primeiras Letras, que obrigava os professores a se instruir no método do ensino mútuo, às próprias expensas; estende-se até 1890, quando prevalece o modelo das Escolas Normais.
2. Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932), cujo marco inicial é a reforma paulista da Escola Normal tendo como anexo a escola-modelo.
3. Organização dos Institutos de Educação (1932-1939), cujos marcos são as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal, em 1932, e de Fernando de Azevedo em São Paulo, em 1933.
4. Organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do modelo das Escolas Normais (1939-1971).
5. Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996).
6. Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006) (Saviani, 2009, p. 144).

A partir da criação da LDB 9.394/96, que foi o marco inicial do último período da formação de professores no Brasil, outras legislações foram surgindo, de forma complementar para a educação, como o Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e ainda a regulamentação de Temas Transversais.

Para Saviani (2009), questões pedagógicas aos poucos foram se tornando pautas importantes nos debates políticos e organizacionais, ocupando posições centrais de discussões na década de 1930. No entanto, mesmo com debates, leis e decretos, um encaminhamento satisfatório ainda não foi encontrado.

Um exemplo de inconsistência presente na LDB 9.394/96 é a promulgação da necessidade de formação do profissional da educação em nível superior, em licenciaturas, graduação, universidade e nos Institutos Superior e Educação (Brasil, 1996). No entanto, essa medida fez com que professores antes formados em magistérios realizassem às pressas uma graduação para a manutenção de sua formação e garantia de seu emprego, tornando a certificação mais importante que a profissionalização (Furtado, 2002).

Diante desses fatos, é notório que os movimentos educacionais estão intrinsecamente relacionados com acontecimentos históricos e políticos, visto que a educação brasileira, assim como as demais estruturas da sociedade, é regida por leis que possuem interesses de certos grupos.

### **Formação inicial e formação continuada**

Debates sobre a formação de professores é algo que já acontece à longa data. Assim como já mencionado anteriormente, a sociedade vive em constante mudança e cabe então à escola adentrar nesse ritmo de mudança e se adaptar (ao utilizar o termo *escola*, subentende-se todo o corpo docente, discente, famílias e legislações). Visto que, “a educação reprodutivista, isto é, a simples transmissão de informações, ainda se faz fortemente presente, mas já não faz sentido no mundo atual” (Chimentão, 2009, p. 2).

A formação continuada de professores durante muito tempo foi pensada erroneamente como uma forma de treinamento e reparação para os professores. (Castro; Amorim, 2015). Essa confusão sobre o que exatamente é (ou deveria ser) a formação continuada de profissionais do magistério está presente inclusive em documentos oficiais, como leis, decretos e emendas constitucionais.

Na LDB, por exemplo, para se tratar da formação continuada de professores, é utilizado os termos: “capacitação em serviço”; “formação continuada e capacitação”; “formação continuada”; “educação profissional”, “educação continuada” e “aperfeiçoamento profissional continuado”. Esse emprego de inúmeros sinônimos evidencia uma “flutuação terminológica” (Canário, 2013, p. 32 *apud* Castro; Amorim, 2015, p. 39), dando ênfase a diferentes condições e interesses do processo de formação continuada.

Entre as diferentes intenções do processo educativo, Castro e Amorim (2015) destacam duas: a existência de uma educação para suprir o mundo globalizado e capitalista, que necessita de pessoas qualificadas para o mercado de trabalho, ou seja, uma educação tecnicista; e por outro lado, uma educação que luta por valores almejados em uma sociedade moderna, como a solidariedade, a defesa pelos direitos humanos, a coletividade e gratuidade. O diferente uso de nomenclaturas para educação, formação e capacitação, para os autores, está relacionado diretamente com o interesse de cada concepção de educação.

Somente no fim da ditadura militar, durante o quinto período da história da formação de professores segundo Saviani (2021), é que o processo educativo no Brasil começa a ser repensado, incluindo o processo de formação de professores. Com a introdução de importantes obras de pedagogos, destacando-se Paulo Freire, a educação começa a ser pensada de maneira autônoma, livre e democrática, aos poucos deixando de ser tecnicista, fazendo com que a formação continuada de professores deixasse aos poucos de ser apenas uma forma de capacitação e reciclagem para os professores (Castro; Amorim, 2015).

O conceito de “inacabamento” de Freire (1997) nos faz pensar que sempre há mais. O professor, por exemplo, nunca estará completo. Sempre há mais o que saber.

A educação é permanente não porque certa linha ideológica ou certa posição política ou certo interesse econômico o exijam. A educação é permanente na razão, de um lado, da finitude do ser humano, de outro, da consciência que ele tem de finitude. Mas ainda, pelo fato de, ao longo da história, ter incorporado à sua natureza não apenas saber que vivia, mas saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais. A educação e a formação permanente se fundam aí (Freire, 1997, p. 20).

No entanto, embora esteja garantida na LDB de 96, para Nogueira e Borges (2021), a formação continuada de professores não tem sido estruturada enquanto política pública, visto que diversas orientações e políticas educacionais nem sempre são vitalícias, tornando-se instáveis e sofrendo alterações durante as trocas de governos.

A respeito dessa volatilização das leis durante trocas governamentais, Nogueira e Borges (2021) refletem o sucateamento legislativo no que tange à formação de professores,

entre outros aspectos, que aconteceu durante o último mandato presidencial (2019-2022). Para os autores, a promulgação da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a formação Inicial de professores da educação básica (BNC-Formação), foi um grande retrocesso.

Na BNC-Formação anterior, aprovada em 01 de julho de 2015, as formações iniciais e continuadas eram contempladas de forma equivalente, perante a diversos artigos, que valorizavam a formação sólida do professor, baseadas na necessidade do profissional e do projeto político-pedagógico da escola; as diferentes modalidades de formação; e ainda a valorização do profissional. Já na BNC-Formação de 2019, há apenas uma menção da formação continuada.

Além da involução de leis que asseguram (ou pelo menos deveriam assegurar) a formação continuada de professores, Nogueira e Borges (2021) e Castro e Amorim (2015) apontam como dificuldades para o desenvolvimento da formação de professores as más condições de trabalho, as necessidades e demandas de sala de aula que acabam por afastar os professores da pesquisa e reflexão de sua prática, que por sua vez pouco são livrados de sua carga horária para que possam buscar formação continuada.

Diante deste contexto, Peripolli, Bemme e Aguiar Isaia (2021) afirmam que a formação de professores deve levar em conta as mudanças que a sociedade vem sofrendo, incluindo os avanços tecnológicos. Para Costa (2010 *apud* Peripolli; Bemme; Aguiar Isaia, 2021, p. 3), o professor deve conhecer a fundo as especificidades dos recursos tecnológicos, explorando as potencialidades e fragilidades de aplicação em sala de aula. A inserção de tecnologia em sala de aula deve acontecer de forma adequada, fluente e pedagógica. Esse conjunto de habilidades é chamado de Fluência Tecnológica e Pedagógica (FTP), que veremos com mais detalhes na próxima seção.

### **Fluência tecnológica-pedagógica**

A Fluência Tecnológica busca expandir o conceito de letramento ou alfabetização (Amiel; Amaral, 2013). Para os autores, a alfabetização vai além de uma simples decodificação ou o aprendizado de técnicas de leitura e escrita. Na alfabetização digital, ou fluência tecnológica, não é diferente: “atingir um alto nível de fluência tecnológica permite um nível de conforto com o momento tecnológico atual e a habilidade de confrontar novos desenvolvimentos com certa desenvoltura” (Amiel; Amaral, 2013, p. 3).

A utilização de recursos tecnológicos no âmbito da educação requer cautela. Assim como toda ação relacionada à docência, para usufruir de recursos digitais e tecnológicos é necessário domínio sobre a ferramenta que se deseja utilizar, um planejamento, organização, avaliação, objetivos a serem atingidos, bem como a interação entre os participantes (neste caso, entre alunos, professor e o recurso tecnológico utilizado).

O professor, ao preparar uma aula que utiliza recursos tecnológicos, realiza uma série de atividades cognitivas anteriores à prática para que consiga integrar o uso de tal recurso às necessidades pedagógicas, tornando um possível potencializador do processo de ensino e aprendizagem. Aperfeiçoar sua FTP permite ao professor melhores condições e variedades de planejamento de suas atividades, possibilitando um nível mais elevado de reflexão, análise e produção de conhecimento acerca das demandas e possibilidades (Schneider; Schraiber; Mallmann, 2020).

Amiel e Amaral (2013) ao analisarem os padrões de competência em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para professores, proposto pela UNESCO (2013), ressaltam que o documento propõe mudanças sistêmicas na educação. Mudanças essas que vão desde a transformação de currículos, modalidades avaliativas, práticas pedagógicas, gestão escolar e formação contínua de professores. A partir dessas mudanças, o espaço escolar poderá ser então um ambiente de produção de conhecimento, onde as novas mídias facilitarão esse processo: “desse modo, a fluência tecnológico-pedagógica torna-se essencial para operacionalizar a interatividade e gerar interação nos contextos educacionais” (Mallmann; Jacques, 2017, p. 155).

Diante do exposto, notamos indícios da necessidade de formação continuada de profissionais da educação, em especial de professores, apesar de tantas dificuldades encontradas pela classe, seja legislativa, orçamentária ou ainda por condições de trabalho. Mas como andam essas formações? Na próxima seção, será discutido um levantamento inicial com alguns professores de matemática de uma cidade do interior do estado do Espírito Santo.

Esse levantamento serviu como uma pesquisa piloto para uma pesquisa de mestrado, que ocorrerá até meados de 2024. Os dados apresentados na próxima seção foram coletados por meio de observações empíricas no cotidiano escolar e por meio de uma entrevista oral realizada pelo primeiro autor.

O objetivo dessa coleta era perceber a necessidade de formação continuada por parte dos professores de matemática, para utilização de recursos digitais como aporte tecnológico para as aulas de matemática.

### **Professores de São Roque do Canaã**

São Roque do Canaã é um pequeno município do interior do estado do Espírito Santo, no qual o primeiro autor reside e atua como professor da educação básica na rede estadual de ensino. Fomentado principalmente pela agricultura, indústrias de cerâmica vermelha e esquadrias, além do comércio local, São Roque do Canaã possui cerca de 10 mil habitantes segundo o último censo do IBGE (2023) e nele encontram-se apenas seis escolas, todas com Ensino Fundamental e apenas duas com Ensino Médio, sendo duas estaduais (com modalidades de ensino: Fundamental, Médio Regular, Médio Integral e Médio Integral Técnico) e quatro municipais de Ensino Fundamental.

É notório o estímulo à formação continuada por parte da secretaria municipal de educação, que durante os dois últimos anos promoveu diversos encontros presenciais com os professores e agências de formação de professores durante os anos letivos.

No entanto, retomando as discussões feitas na terceira seção deste texto, é explícito, na própria página da Secretaria Municipal de Educação (SME), que “as ações que norteiam os trabalhos da SME estão voltadas para o estímulo dos docentes e discentes, *aperfeiçoamento dos professores e orientações* de todo o fazer pedagógico” (São Roque do Canaã, 2023, grifo nosso). Durante esse processo de aperfeiçoamento e orientações, os saberes do professor (Tardif, 2012), bem como suas reflexões e reais necessidades parecem perder espaço.

De modo semelhante, a formação continuada é ofertada pela Secretaria Estadual de Educação (SEDU) ao longo do ano letivo, no formato on-line, por meio da plataforma *moodle*. Os cursos de formação, com temas que variam desde áreas específicas de conhecimento às novas propostas do novo ensino médio, são realizados pela plataforma, por meio de vídeos, textos e questionários (múltipla escolha em sua maioria).

Os professores da rede estadual, a partir de observações empíricas no decorrer do ano letivo realizadas pelo primeiro autor, pouco são motivados a realizarem este tipo de formação. Os motivos coincidem com os já mencionados aqui, sendo principalmente a falta de tempo devido às altas cargas horárias de aula.

Para responder alguns questionamentos a respeito da formação dos professores do município, bem como o nível de FTP e a necessidade de formação continuada de cada um, foi elaborada uma entrevista (ANEXO I) com algumas perguntas objetivas e discursivas a fim de perceber algumas lacunas presentes na educação do município.

A entrevista não foi realizada com todos os professores do município, se restringindo apenas aos professores de uma das escolas estaduais, onde o primeiro autor atua como docente. Esses professores aqui serão chamados de professores A, B, C e D. A realização desta pesquisa serviu como um projeto piloto para a pesquisa principal, a ser desenvolvida para a obtenção do título de mestre em ensino da educação básica para o primeiro autor, sob orientação do segundo autor. Por este motivo, a pesquisa foi realizada com um grupo menor de professores, que atuam em uma única escola do município, mas que já atuaram nas demais escolas.

Os dados coletados pela pesquisa piloto apresentaram resultados que vão ao encontro de situações explanadas no decorrer deste texto. Percebeu-se por meio da entrevista que o uso de recursos tecnológicos é um tanto limitado pelos professores. Por conhecer a escola que trabalham, os recursos tecnológicos não limitam o uso de tal, exceto pela internet, que por se tratar de uma escola localizada no interior do estado, a conexão não é tão rápida, e muito instável, o que pode comprometer um planejamento de aula.

A escola conta com laboratório de informática móvel, contemplado por chromebooks; todas as salas de aula possuem televisão ou projetor; todos os professores receberam auxílio para comprar um computador ou notebook; e ainda possui wi-fi em todas as salas de aula (que sofrem pelos problemas de instabilidade citados acima).

No entanto, os recursos que os professores de matemática utilizam em suas aulas, não vão muito além dos recursos que utilizaram às pressas durante a explosão da pandemia. Baseia-se principalmente na utilização de formulários (principalmente para realização de avaliações); utilização de apresentações de slides; Google Sala de Aula (recurso esse disponibilizado pela SEDU para todos os alunos e professores) e a utilização do YouTube (ressalte-se que este foi utilizado apenas como meio de pesquisa de vídeos já prontos, não houve a realização da produção de vídeos e posterior disponibilização deles).

Ao responder o questionário sobre qual conteúdo o professor vê com mais facilidade em empregar o uso dos recursos tecnológicos, o professor A respondeu: *“nem todo conteúdo encontro uma forma tecnológica para apresentar/ensinar ao aluno. Acredito que todos os conteúdos possam ser apresentados/ ensinados por uma tecnologia, porém o tempo de*

*pesquisa ou planejamento faz com que não consiga enxergar esse elo de conteúdo x tecnologia”.*

Essa ausência do tempo de planejamento é relatada por outros professores. É relatada também a falta de conhecimento de novas tecnologias, visto que nem todos se sentem completamente preparados para usar tecnologias digitais em sala de aula. O professor C relata que: *“com o avanço tecnológico ocorrendo aceleradamente, por falta de tempo acabo perdendo alguma atualização de tecnologias que já utilizava”*, evidenciando a necessidade da formação específica para utilização de tecnologias nas aulas de matemática.

Durante a análise dos dados, percebeu-se que há uma carência de perguntas mais específicas para responder mais a fundo alguns questionamentos, como por exemplo, a satisfação do tipo de formação ofertado pela rede de ensino, quanto tempo desde a última formação continuada, a frequência com que participa de eventos de formação continuada (seja palestras, cursos, pós-graduação, grupos de pesquisa etc.), ou ainda o que precisaria ser feito para que pudesse participar mais dessas formações. Essas perguntas não foram feitas na pesquisa piloto, mas serão acrescentadas no desenrolar da pesquisa para a obtenção do título de mestre do primeiro autor, quando todos os professores de matemática do município serão convidados a participar.

### **Considerações finais**

Mediante as discussões realizadas no decorrer deste texto, é notória a luta constante pela melhoria da educação brasileira. No decorrer dos anos, a educação vem ganhando forças e conquistando seu espaço de importância, apesar de momentos turbulentos, causados principalmente pela instabilidade ideológica de políticas empregadas no país, que durante a troca de governos foram sofrendo alterações (boas e ruins).

Um dos meios para a mudança da educação é a formação continuada de professores, formação essa não somente para reciclar e capacitar os profissionais com novas técnicas ou moldes prontos. A formação continuada deve servir principalmente como reflexão crítica da prática pedagógica, enaltecendo pontos fortes e fracos da docência em questão (Silva; Araújo, 2005).

É claro que novos conhecimentos são bem-vindos, principalmente quando tudo está em constante mudança. As tecnologias avançam rapidamente, talvez mais rápido que os professores consigam acompanhar devido sua intensa rotina nas escolas, então formações com “absorção” de novos conhecimentos e saberes para os professores também deve ser

levado em conta, mediante a necessidade dos mesmos, na perspectiva que melhorem suas práticas docentes.

É preciso ainda políticas públicas que estimulem a procura pelo aperfeiçoamento pedagógico e científico por meio de formações continuadas. Os professores precisam se sentir estimulados a participarem desses espaços de formação. Estimulados não só financeiramente, mas também com condições de trabalho que permitam a participação sem um desgaste excessivo.

E ainda, a formação precisa atingir todos os profissionais, de todos os lugares e que as particularidades de cada povo sejam levadas em consideração. Propostas de formações de grandes centros urbanos podem demandar diferentes estratégias de formação quando comparadas a pequenas cidades, visto que não há necessidade de formações objetivas, sendo dinamizadas de acordo com tempo, o contexto, os atores, as finalidades e os objetivos (Rodrigues, 2019).

Diante disso, é preciso pensar em propostas de formação específicas para cada grupo, para que se tenha espaço para uma troca de saberes entre os profissionais envolvidos. As tecnologias estão cada vez mais presentes nas nossas vidas e precisamos aproximá-las da prática docente. Os espaços de formação apresentam-se como uma ponte para tal.

## Referências

AMIEL, Tel; AMARAL, Sergio Ferreira. Nativos e imigrantes: questionando a fluência tecnológica docente. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 1-11, 2013. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/1661>. Acesso em: 25 nov. 2023.

BEMME, Luís Sebastião Barbosa. *Características da aprendizagem docente de professores que ensinam Matemática: articulações em uma Comunidade de Prática*. 2020. 198 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2020.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SCUCUGLIA, Ricardo Rodrigues da Silva; GADANIDIS, George. *Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BORBA, Marcelo Carvalho; SOUTO, Daise Lago Pereira; CANEDO JUNIOR, Neil Rocha. *Vídeos na educação matemática: Paulo Freire e a Quinta Fase das tecnologias digitais*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. Edição do Kindle.

BRASIL. *Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 7 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

CASTRO, Marcelo Macedo Corrêa; AMORIM, Rejane Maria de Almeida. A formação inicial e a continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 35, n. 95, p. 37-55, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/mzBbDRVvkTcvhPPqGRtcfNP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CHIMENTÃO, Lilian Kemmer. O significado da formação continuada docente. In: CONGRESSO NORTE PARANAENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR, 4., 2009, Londrina. *Anais [...]*. Londrina: UEL, 2009. p. 1-6. Disponível em: <https://www.uel.br/eventos/conpef/conpef4/trabalhos/comunicacaooralartigo/artigocomoral2.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

FREIRE, Paulo. *Política e educação*. São Paulo: Cortez, 1997.

FURTADO, Clara Maria. O curso de pedagogia e a formação dos profissionais da educação brasileira. *Revista da UNIFEBE*, Blumenau, v. 7, n. 7, p. 15-35, 2002.

Disponível em:

<https://periodicos.unifebe.edu.br/index.php/RevistaUnifebe/article/view/516>. Acesso em: 18 jan. 2023.

GALINDO, Camila José; INFORSATO, Edson do Carmo. Manifestações de necessidade de formação continuada por professores do 1º ciclo do Ensino Fundamental. *Dialogia*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 63-76, 2008. Disponível em:

<https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/1131/1109>. Acesso em: 5 jan. 2023.

IBGE. *São Roque do Canaã*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/sao-roque-do-canaa/panorama>. Acesso em: 25 nov. 2023.

MALLMANN, Elena Maria; JACQUES, Juliana Sales. Design pedagógico de recursos educacionais abertos em ambiente virtual. *Revista Linguagens, Educação e Sociedade*, Teresina, v. 1518, p. 0743, 2017. Disponível em:

<http://revistas.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/7581>. Acesso em: 19 jan. 2021.

NASCIMENTO, Catiana de Fátima Veiga. do. *Desafio docente: era (digital) da informatização*. Revista Thema, Pelotas, v. 9, n. 2, p. 1-17, 2012. Disponível em:

<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/143>. Acesso em: 5 jan. 2023.

NERY, Carmen; BRITTO, Vinícius. Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021. *Agência IBGE*, Rio de Janeiro, 16 set. 2022. Disponível em:

[https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021#:~:text=Em%202021%2C%20o%20telefone%20celular,2019%20\(32%2C3%25\)](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021#:~:text=Em%202021%2C%20o%20telefone%20celular,2019%20(32%2C3%25)).

Acesso em: 29 maio 2022.

NOGUEIRA, Adrinelly Lemes; BORGES, Maria Célia. A BNC-Formação e a Formação Continuada de professores. *Revista on-line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara,

v. 25, n.1, p. 188-204, 2021. Disponível em:  
<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13875>. Acesso em: 15 jan. 2023.

PERIPOLLI, Patrícia Zanon; BEMME, Luís Sebastião; AGUIAR ISAIA, Silvia Maria. Formação continuada de professores de Matemática com foco em contexto online, Educação Financeira, metodologias ativas e fluência tecnológica e pedagógica: uma revisão bibliográfica. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 1-24, 2021. Disponível em: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/509/5092220012/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

RODRIGUES, Ângela. Análise de necessidades de formação e formação contínua de professores. In: ALVES, Marta (org.). *O tempo e o espaço da formação contínua de professores: diagnóstico, processo e perspectivas*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas, 2019. p. 77-94. Disponível em <https://www.cenforma.net/wp-content/uploads/2020/02/book.pdf#page=77>. Acesso em: 14 jan. 2023.

SÃO ROQUE DO CANAÃ. Secretaria Municipal de Educação. *Escolas*. São Roque do Canaã: Prefeitura Municipal, 2023. Disponível em:  
<https://www.saoroquedocanaa.es.gov.br/secretaria/ler/5/secretaria-municipal-de-educacao#CALEND%C3%81RIO%20EF>. Acesso em: 23 jan. 2023.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 14, p. 143-155, 2009. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/45rkkPghMMjMv3DBX3mTBHm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SAVIANI, Dermeval. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2021.

SCHNEIDER, Daniele Da Rocha; SCHRAIBER, Rogério Tubias; MALLMANN, Elena Maria Fluência Tecnológico-Pedagógica na Docência Universitária. *Revista Diálogo Educacional*, Prado Velho, v. 20, n. 67, p. 1986-2003, 2020. Disponível em:  
<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/26435> Acesso em: 19 jan. 2023.

SILVA, Everson Melquiades Araújo; ARAÚJO, Clarissa Martins de. Reflexão em Paulo Freire: uma contribuição para a formação continuada de professores. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE, 5., 2005, Recife. *Anais [...]*. Recife: [s. n.], 2005. p. 1-8, Disponível em:  
[http://189.28.128.100/nutricao/docs/Enpacs/pesquisaArtigos/reflexao\\_em\\_paulo\\_freire\\_2005.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/Enpacs/pesquisaArtigos/reflexao_em_paulo_freire_2005.pdf). Acesso em: 14 jan. 2023.

TARDIF, Maurício. *Saberes docentes e formação profissional*. Editora Vozes Limitadas, 2012.

VALENTE, Jonas. Mais de 5 bilhões de pessoas usam aparelho celular, revela pesquisa. *Agência Brasil*, 8 set. 2019. Disponível em:  
<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-09/mais-de-5-bilhoes-de-pessoas-usam-aparelho-celular-revela-pesquisa>. Acesso em: 9 jan. 2023.

WONG, Consuelo Yarto. La investigación Sociológica alrededor del Teléfono Celular. Una revisión de la literatura del 2000 al 2010. *Espacio Abierto: Cuaderno Venezolano de Sociología*, Caracas, v. 25, n. 4, p. 203-214, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5801673.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2023.

ANEXO I



**PESQUISA COM OS PROFESSORES PARTICIPANTES**

Nome:

Idade:

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Formação:

Conte sobre sua trajetória na educação! Diga por exemplo quantos anos de atuação na educação já possui, em quais níveis atuou, em qual nível atua hoje.

Quais tecnologias digitais já usou em sala de aula? Por exemplo: GeoGebra, PadLet, Logo, Power Point, Google Sala de Aula, Google Formulário, Khan Academy, Scraath, redes sociais ou YouTube.

Você se sente preparado para usar tecnologias digitais em sala de aula?

O que impede de usar ou usar mais as tecnologias digitais em sala de aula?

O que estimula a usar tais tecnologias?

Existe algum, ou alguns conteúdos que vê mais facilidade em empregar o uso desses recursos tecnológicos?

De que maneira a Covid-19 influenciou em suas aulas de matemática?

Você faz regularmente algum tipo de formação continuada? Quais? Quando foi a última?

Observação: Essas perguntas serão feitas oralmente com os participantes e terão áudio gravado para posterior transcrição. Os riscos ao participarem deste questionário estão descritos no termo de consentimento e ao ser respondido, foram aceitos pelos participantes.

*Recebido em: 09 de março de 2023*

*Aceite em: 08 de novembro de 2023*