

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS

Mathematics education and digital technologies

Tanise Paula Novello

Marcus Vinicius de Azevedo Basso

Resumo

O presente artigo tem como objetivo sistematizar a discussão ocorrida em torno dos trabalhos enviados ao Eixo 4, que discute as tecnologias digitais e educação a distância no contexto da Educação Matemática. Para tanto, foram analisados os quatorze trabalhos enviados e sistematizou-se três categorias: Educação matemática na pandemia, Educação matemática e uso de vídeos e Educação matemática e recursos digitais. Percebeu-se que em decorrência da pandemia o estudo sobre a inserção de recursos digitais para ensinar e aprender matemática se tornou mais urgente em espaços de comunicação científica que permitam sua socialização e discussão. Finalmente, destaca-se que a promoção de eventos científicos, produção de materiais e espaços formativos se mostram como possibilidades para a criação de uma rede que fortaleça tanto a formação inicial e continuada de professores quanto o próprio campo investigativo.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Ensino remoto; Vídeos; Pandemia; Educação Matemática.

Abstract

This article aims to systematize the discussion around the papers submitted to Axis 4, which discusses digital technologies and distance education in the context of Mathematics Education. For this purpose, the fourteen papers submitted were analyzed and three categories were systematized: Mathematics education in the pandemic, Mathematics education and the use of videos, and Mathematics education and digital resources. It was noticed that as a result of the pandemic, the study on the insertion of digital resources to teach and learn mathematics has become more urgent in scientific communication spaces that allow for their socialization and discussion. Finally, it is highlighted that the

promotion of scientific events, production of materials and training spaces are shown as possibilities for the creation of a network that strengthens both the initial and continuing education of teachers and the investigative field itself.

Keywords: Digital Technologies; Remote Learning; Videos; Pandemic; Mathematics Education.

Introdução

No ano de 2020, o mundo foi surpreendido com a COVID19 que impôs mudanças em vários aspectos na sociedade, inclusive na educação. Como medida de prevenção e combate à pandemia que assolava rapidamente o mundo, as autoridades em saúde orientavam e orientam sobre a importância de adotar o isolamento social. Assim, diversos hábitos do cotidiano tiveram que ser reinventados rapidamente, situações comuns do dia a dia precisaram ser reconfiguradas, como as formas de consumo, a convivência em sociedade e as relações de trabalho. Especificamente no campo educativo, as alterações na dinâmica escolar foram várias, perpassando desde as relações sociais entre professores, funcionários e estudantes, até a alteração do espaço de ensinar e aprender, rompendo o espaço físico onde comumente aconteciam as interações entre professores e alunos.

Frente a tal realidade, houve uma mobilização das instituições educativas para reorganização desses espaços no sentido de buscar formas de adaptar o ensino para tornar possível a continuidade do ano letivo através de um modelo híbrido de ensino composto por aulas remotas e, futuramente, presenciais.

Em decorrência dessa realidade, os trabalhos enviados ao XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM) se caracterizaram por estudos que problematizaram e investigaram o processo de ensinar e aprender matemática nesse novo modelo, denominado como ensino remoto.

O Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM) é um evento vinculado à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) que ocorre a cada três anos. Em 2021, o evento foi organizado pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e aconteceu de forma remota devido a pandemia do Covid 19. As comunicações científicas foram encaminhadas a um dos seis eixos que compõem o evento.

Diante disso, este artigo tem como objetivo sistematizar a discussão ocorrida em torno dos trabalhos enviados ao Eixo “Educação Matemática: Tecnologias Digitais e Educação a Distância” durante o evento. Destaca-se que esse eixo tem como premissa discutir pesquisas que envolvem uso de ferramentas digitais utilizadas para ensinar e aprender matemática, processos formativos envolvendo tecnologias digitais, metodologias para o ensino de matemática com tecnologias digitais, educação a distância no âmbito da Educação Matemática.

Para tanto, foram organizadas três categorias de análise: Educação matemática na pandemia, Educação matemática e uso de vídeos e Educação matemática e recursos

digitais, em cada uma delas serão apresentados os trabalhos que a compõem e uma sistematização da metodologia e dos resultados de cada uma dessas categorias.

Metodologia

Cada um dos seis eixos do EGEM foi coordenado por uma dupla de professores que ficou responsável em organizar e compor o comitê científico que emitiria o parecer dos artigos enviados e das suas respectivas apresentações. No caso específico do Eixo 4: “Educação Matemática: tecnologias digitais e educação a distância”, foi organizado um comitê composto por dez professores e pesquisadores que investigam a temática. Cada um dos trabalhos foi avaliado por dois membros do comitê, seguindo os critérios enviados pela Comissão Organizadora do evento, escrevendo pareceres que foram encaminhados ao(s) autor(es) para fazerem a atualização do artigo e reenviar a nova versão.

O Eixo 4 teve quatorze artigos aceitos para apresentação no Evento, destaca-se que os trabalhos foram enviados por autores de diferentes regiões geográficas do país. O Quadro 1 apresenta o título dos artigos e autores enviados ao Evento.

Quadro 1 - Título e autoria dos trabalhos enviados ao Eixo.

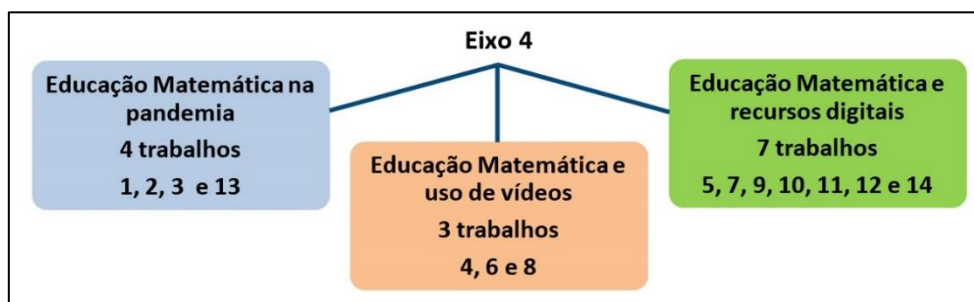
Nº	Título	Autores
1	A ressignificação da educação matemática no contexto do ensino remoto	Débora Marília Hauenstein André Luis Andrejew Ferreira Guilherme Porto
2	Adaptações dos professores de matemática nas escolas públicas e particulares no período pandêmico	Camila Lorrane Reis Locatelli Amanda Vieira Mendes Nara de Freitas Simões Nathalia Luiza Soares Peixoto
3	As Mudanças na Metodologia de Ensino da Matemática no Período de Pandemia	Jardel Martins Lopes Bruno Souza de Souza Fabrício Monte Freitas
4	Aspectos importantes na produção de vídeos para o ensino de matemática: um exemplo com a história das três partes	Marcos Aurélio da Silva Martins Thaís Philipsen Grützmann Patricia Michie Umetsubo Gonçalves
5	Experiência dos professores de matemática com o uso das tecnologias	Carla Gebhardt Gehling Rafael Montoito
6	Identificação dos elementos que compõem a narrativa utilizada na produção de vídeos estudantis do festival de vídeos digitais e educação matemática	Graça Peraça Rafael Montoito
7	Matemática e Arte na compreensão de conceitos	Marcelio Adriano Diogo Marlise Geller
8	O processo de criação de vídeos e suas potencialidades para a aprendizagem significativa em matemática	Maicon Quevedo Fontela João Carlos Pereira de Moraes
9	O uso de recursos digitais no ensino de equações do 2º grau	Talessa dos Reis da Silva Caroline Oliveira Rodrigues Fernando Pagel Costa
10	Praxeologias Matemáticas: relações de igualdade e princípios de equivalência a partir do explorador Básico de Igualdade da Plataforma Digital PhET	Maria Eduarda Nunes de Oliveira Matheus Sousa de Almeida Elisângela Bastos de Mélo Espíndola
11	Resolvendo equações do primeiro grau com o DragonBox Algebra 12+	Caroline Santos de Azevedo Rosa Monteiro Paulo
12	Simuladores de braços robóticos trigonometria e a representação polar	Agostinho Iaqchan Ryokiti Homa
13	Uma primeira leitura em trabalhos relacionados as aulas de matemática na pandemia de 2020	Michele Lunkes Luani Griggio Langwinski
14	Webquest no ensino remoto: um estudo sobre poliedros de Platão com origami modular	Geiciele Raatz Hartwig Lucas Rickes dos Santos Amanda Pranke

Fonte: Autores

A partir da leitura de cada um dos artigos percebeu-se que poderiam ser

organizados em três categorias, conforme Figura 1:

Figura 1 - Categorias



Fonte: Autores

A partir da definição das três categorias, a próxima seção apresentará a discussão das mesmas a partir do que foi abordado nos artigos que a compõem.

Educação Matemática na pandemia

Esta categoria é composta por quatro trabalhos que abordam o ensino de matemática na modalidade remota, em que todos os trabalhos estão voltados para a prática docente. O escrito “A resignificação da Educação Matemática no contexto do ensino remoto” (HAUENSTEIN, FERREIRA, PORTO, 2021) problematiza os impactos que a pandemia do Covid19 trouxe para a prática docente de professores de matemática vinculados a três escolas do Rio Grande do Sul, sendo duas escolas públicas estaduais e uma particular. Para tanto, os pesquisadores adotaram como metodologia de produção dos registros a história oral e entrevistas. As narrativas proferidas pelos professores permitiram evidenciar a resignificação da docência, uma vez que esses professores tiveram sua prática voltada para o ensino na presencialidade. A análise foi organizada em três eixos de discussão: o domínio das novas tecnologias, as ferramentas digitais usadas no ensino remoto e as atividades didático-pedagógicas na prática docente.

Já o artigo intitulado “As Mudanças na Metodologia de Ensino da Matemática no Período de Pandemia” (LOPES, SOUZA, FREITAS, 2021) é um estudo oriundo do âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC), e teve como objetivo buscar informações de como está sendo o ensino de

matemática em tempos da pandemia do COVID-19. Para tanto, foi feita uma pesquisa via formulário online com sete professores que atuam em escolas municipais, estaduais e federais de duas cidades do Rio Grande do Sul. A partir da análise dos registros foi possível mapear aspectos como: as ferramentas digitais escolhidas para ensinar matemática de forma remota, as estratégias de avaliação adotadas, as formas de interação; e os limites, dificuldades e potencialidades percebidas por eles nesse período de ensino remoto.

O artigo “Adaptações dos professores de Matemática nas escolas públicas e particulares no período pandêmico” (LOCATELLI, MENDES, SIMÕES, 2021) teve como foco identificar as ferramentas utilizadas pelos professores de matemática de escolas particulares e públicas durante o ensino remoto. O estudo foi realizado a partir de um questionário eletrônico, observações de aula online e entrevistas online. Ao analisar a realidade das duas redes de ensino, os autores apontam as diferenças nas rotinas escolares e as preocupações dos professores, especialmente enquanto a inclusão tecnológica da comunidade escolar.

Por fim, o artigo “Uma primeira leitura em trabalhos relacionados as aulas de Matemática na pandemia de 2020” (LUNKES, LANGWINSKI, 2021) é oriundo de um trabalho de conclusão de curso que realizou um mapeamento a partir da revisão da literatura com o objetivo de identificar e analisar os trabalhos encontrados no Google acadêmico que abordam os diferentes formatos de pedagógicos adotados pelos professores de matemática durante a pandemia do Coronavírus. A partir dos trabalhos

analisados, os autores apontam como limitantes a carência na formação (inicial e continuada) de professores para o uso de tecnologias digitais e a falta ou dificuldade de acessos dos estudantes aos recursos digitais, especialmente conexão à internet.

Como síntese dos quatro trabalhos que compõem a categoria Educação Matemática na Pandemia, pode-se afirmar que todos os trabalhos tiveram como interface principal o professor de matemática. Já em relação a metodologia de produção dos registros da pesquisa todos utilizaram recursos digitais, fato que se justifica pela recomendação das autoridades sanitárias em manter o distanciamento social. Foram utilizados recursos como entrevistas e questionários online via formulário do Google, Whatsapp, grupos de rede social, acompanhamento dos encontros virtuais e mapeamento em banco de dados disponíveis na web.

Como resultados, essa categoria suscitou discussões em torno do ensino remoto, especialmente quanto a falta e/ou necessidade de formação pedagógica dos professores para o uso das tecnologias digitais, nesse sentido suscitaram questionamentos: Como produzir vídeos? Como explicar um conceito matemático de forma assíncrona? Que ferramentas digitais escolher? Qual o papel do professor no ensino remoto? Ao encontro desses questionamentos encontra-se o desafio de habitar as diferentes plataformas escolhidas pelas Secretarias de Educação, assim como as melhores ferramentas para interação com os estudantes. As plataformas e aplicativos mais recorrentes nos estudos dessa categoria foram: Google Classroom, Moodle, Hangout, Whatsapp, Meet. Destaca-se que a maioria dos professores usou mais de uma ferramenta para desenvolver suas aulas. Os professores relatam que um dos limitantes mais expressivos foi a incompatibilidade das plataformas de aprendizagem aos dispositivos acessados pelos estudantes, uma vez que a maioria dos estudantes acessa o material em smartphones. Fato esse, que devido ao tamanho da tela ou de recursos comprometeu o acesso aos materiais produzidos pelos professores.

Nesse sentido, emerge a sobrecarga de trabalho dos professores, tanto para

produzir o material pedagógico, uma vez que esses tiveram que desenvolver materiais didático-digitais para postarem nas plataformas, como também para atender os estudantes de forma síncrona e assíncrona. Nesse aspecto, percebeu-se o esforço dos professores em buscar ferramentas de interação que alcançasse os alunos, bem como para atender as especificidades da matemática.

Evidencia-se, ainda, que um dos desafios foi pensar em como proceder o processo avaliativo da aprendizagem no ensino remoto. Como conceber a avaliação sem a presencialidade? Como avaliar sem a prova? Como acompanhar processos em um sistema que nem todos estão incluídos? Destaca-se que em alguns casos os professores relatam que os instrumentos avaliativos vieram prontos sem possibilidade de alteração, e em outros casos há relatos que houve pressão para aprovar alunos sem acesso à plataforma.

Mesmo com o esforço dos professores, gestão e pais é inegável que houve um comprometimento do rendimento escolar desses estudantes, fato que tem gerado preocupação e mobilização dos profissionais da educação. Nesse sentido, tem-se buscado estratégias para alcançar os estudantes, especialmente àqueles ainda excluídos digitalmente, como também àqueles que, mesmo com acesso, não conseguem acompanhar a disciplina de forma remota. Para além do comprometimento de rendimento, destaca-se que o relato de evasão foi muito presente na narrativa dos professores, fato esse que ocorreu especialmente pelo enfrentamento de problemas de saúde do próprio estudante ou de familiares, a falta ou dificuldade de acesso e, por fim, a falta de interesse a esse novo modelo que foi adotado.

Por fim, destaca-se, ainda que além das dificuldades acima elencadas, os professores relataram que, em alguns casos, houve recomendação ou até mesmo exigência pela reprodução de práticas pedagógicas semelhantes ao do ensino presencial, em relação ao tempo de aula, método de ensino, correção de atividades e trabalhos em grupo. Por outro lado, os professores evidenciam que no período remoto também houve ressignificação de

sua prática pela descoberta de outras formas de ensinar matemática, especialmente com a integração dos recursos digitais, assim como o estabelecimento de uma rede colaborativa de trabalho com seus pares para compartilharem materiais, descobertas e desafios.

Educação Matemática e uso de vídeos

Essa categoria é composta por três trabalhos enviados ao Evento que aborda tanto a produção de vídeos como a utilização de vídeos prontos para ensinar matemática. Ressalta-se que os autores dos trabalhos de alguma forma fizeram menção ao Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática, evento que acontece anualmente, desde 2017, coordenado pelo professor Dr. Marcelo de Carvalho Borba, da UNESP, Rio Claro com o apoio da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM e da agência de fomento CNPq.

O artigo intitulado “Aspectos importantes na produção de vídeos para o ensino de Matemática: um exemplo com a história das três partes” (MARTINS, GRÜTZMANN, GONÇALVES, 2021) discute tópicos técnicos e pedagógicos a serem considerados durante a elaboração de um vídeo para ensinar matemática. O artigo relata o processo de criação de um vídeo por estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática. Durante o processo de elaboração do vídeo foram contemplados aspectos pedagógicos como a criatividade, a imaginação, a qualidade artística e tecnológica, já em relação aos técnicos são ressaltados a edição, o enquadramento, a decupagem, a narrativa, o roteiro e o ensaio. Enfatiza-se que os autores têm a previsão de utilizarem o vídeo em sala de aula com os alunos em 2022.

Já o estudo “Identificação dos elementos que compõem a narrativa utilizada na produção de vídeos estudantis do festival de vídeos digitais e Educação Matemática” (PERAÇA, MONTOITO, 2021) teve como objetivo identificar os elementos e técnicas que compõem as narrativas e os processos didáticos utilizados em alguns vídeos estudantis. O artigo tem como corpus dez vídeos de ficção, e a partir da análise os elementos mais presentes foram expressão corporal e interpretação

artística, música de fundo e a introdução histórica do tema abordado. Os autores apontam que metade dos vídeos analisados abordam a realidade social e cultural dos alunos que o produziram e tiveram a intenção de inserir essa realidade estabelecendo relações com os temas de matemática propostos nos vídeos.

Por fim, o estudo intitulado “O processo de criação de vídeos e suas potencialidades para a aprendizagem significativa em Matemática” (FONTELA, MORAES, 2021) se caracteriza por um estudo bibliográfico com o objetivo de aproximar etapas de criação de vídeos em Educação Matemática com os princípios da teoria da Aprendizagem Significativa. A partir do estudo, os autores definiram quatro etapas para a criação de vídeos em matemática que potencializam o uso de subsunçores e organizadores prévios nas aulas de matemática. A primeira é a conversa com os alunos e apresentação da proposta; a segunda é a pesquisa sobre o tema a ser estudado; já a terceira é a criação e finalização dos vídeos; e, por fim, a quarta etapa que culmina na divulgação dos vídeos.

Como sistematização dos três trabalhos enviados à categoria Educação Matemática e uso de vídeos, destaca-se que a metodologia foi balizada na criação de vídeos, análise de vídeos do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática e estudo bibliográfico. Os resultados das análises destacaram que durante o período remoto a produção de vídeos tem se mostrado uma estratégia bastante utilizada pelos professores de matemática pela potencialidade de relacionar conceitos matemáticos com situações cotidianas e a integração de diferentes recursos, somada a facilidade pela utilização de aplicativos gratuitos disponíveis em smartphones. Foi evidenciado, ainda, a importância de contemplar os aspectos técnicos durante a elaboração dos vídeos, tais como a edição, o enquadramento, a decupagem, a narrativa, o roteiro e o ensaio.

Destaca-se, ainda, que a busca por vídeos disponíveis na web também foi evidenciada nos estudos. Nesse sentido foi abordado a questão da falta de elementos audiovisuais inclusivos, como a audiodescrição, a legendagem ou a tradução em linguagem de sinais. A definição dessa

categoria nos permite apontar que existe uma demanda expressiva a em estudos sobre o uso de vídeos de forma pedagógica, assim incentivar novas pesquisas na temática sobre produção de vídeos na educação matemática é fundamental.

Educação Matemática e recursos digitais

Embora os trabalhos dessa terceira categoria também apresentam interseções com os temas das categorias anteriores, optamos por essa classificação, considerando o foco na abordagem didática de temas e conceitos estruturantes de matemática via uso de recursos digitais. Nesse sentido, identifica-se nos artigos a abordagem de inequações e curvas no plano, modelagem geométrica, equações de primeiro e segundo grau, trigonometria, poliedros de Platão, Relações de Igualdade e Princípios de Equivalência.

Identifica-se também que os trabalhos tratam de experiências realizadas contando com a participação de estudantes e/ou professores do Ensino Básico, aspecto fundamental do ponto de vista da formação inicial e continuada de professores que pesquisam a sala de aula. Outro aspecto revelado pelos artigos é a direção dos estudos, uma parte voltada para análise de processos de aprendizagem e outra para processos de ensino. A Educação Matemática se enriquece também a partir dessa multiplicidade de perspectivas e da diversidade de público que participam das pesquisas.

O trabalho “Experiência dos professores de Matemática com o uso das tecnologias” (GEHLING, MONTOITO, 2021) se debruçou sobre a produção de experiências dos professores de matemática no uso das tecnologias digitais, no ensino fundamental, a partir da análise de artigos, teses e dissertações de 2014 a 2019 nas bases de dados da CAPES¹ e do IBICT². Essa análise levou os autores a identificarem “desequilíbrio entre os avanços tecnológicos e a formação de professores para o uso das

tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem”.

O segundo artigo desta série, “Matemática e Arte na compreensão de conceitos”, (DIOGO, GELLER, 2021) tem como foco apresentar uma proposta de intervenção no estudo do conteúdo de inequações e representações de curvas no plano estudadas no Ensino Médio e fazendo uso do software Geogebra. Os autores apresentam como resultado a melhora da compreensão dos estudantes sobre esse tópico, a partir de comparação com situações que não fazem uso dessa tecnologia digital.

No relato de experiência “O uso de recursos digitais no ensino de equações do 2º grau”, (SILVA, RODRIGUES, COSTA, 2021) os autores analisam o uso das tecnologias digitais como o Padlet, Google Meet, Kahoot, etc, em uma oficina de matemática destinada para estudantes 9º ano de uma Escola Estadual de Educação Básica de Porto Alegre, desenvolvida durante a pandemia do COVID19, como parte do Programa de Extensão Laboratório de Matemática em Escolas Públicas da FAGED/UFRGS. Os autores constatarem que uma parcela importante de estudantes não tem acesso a recursos que lhes permitissem participar das atividades, revelando a desigualdade educacional existente no Rio Grande do Sul.

No artigo “Praxeologias matemáticas: relações de igualdade e princípios de equivalência a partir do explorador básico de igualdade da plataforma digital phet”, (OLIVEIRA, ALMEIDA, ESPÍNDOLA, 2021), desenvolvido em projeto de iniciação científica no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco, abordou a identificação de organizações matemáticas tendo como suporte teórico a Teoria Antropológica do Didático e a temática das relações de Igualdade e princípios de equivalência. Para isso, os autores utilizaram o recurso digital “Explorador Básico de Igualdade” – disponível na plataforma Physics Education Technology (PhET).

¹ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Fundação vinculada ao Ministério da Educação do Brasil que atua na expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu.

² Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Órgão nacional de informação, unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

No artigo “Resolvendo equações do primeiro grau com o dragonbox algebra 12+”, (AZEVEDO, PAULO, 2021) os autores analisam o uso do game DragonBox Algebra 12+ por alunos do 7º ano de duas escolas públicas de uma cidade do interior de São Paulo. Como conclusão, foi identificado que o jogo contribuiu para a compreensão da resolução de equações de primeiro grau.

Já o artigo “Simuladores de braços robóticos trigonometria e a representação polar” (HOMA, 2021) abordou as relações trigonométricas no triângulo retângulo, coordenadas retangulares e polares, na perspectiva de integrar conceitos de engenharia e matemática aplicados em um contexto da realidade virtual. A apresentação do material para estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Luterana do Brasil, propiciou momento de reflexão sobre simuladores e sua integração nos currículos de Matemática e Engenharia.

Finalmente, o artigo “Webquest no ensino remoto: um estudo sobre poliedros de Platão com origami modular”, (HARTWIG, SANTOS, PRANKE, 2021) desenvolvido no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para uma turma de 9º ano de uma escola pública estadual da cidade de Pelotas/RS, teve como foco criar alternativas envolvendo o uso de materiais acessíveis para o ensino e a aprendizagem de geometria na Educação Básica.

A riqueza de temas também vem acompanhada da multiplicidade de abordagens qualitativas como, consulta a repositórios de teses e dissertações, entrevistas e questionários online via tecnologias digitais de comunicação, mapeamento de artigos, uso de objetos de aprendizagem, encontros virtuais, webquest, uso de smartphone.

Quanto aos resultados, constata-se que os autores apontam para a necessidade de intensificar processos de formação inicial e continuada de professores para a apropriação e uso pedagógico das tecnologias digitais em sala de aula; enfatizam aprofundar aspectos pedagógicos que promovam a interação entre estudantes-estudantes, estudantes-professores e professores-professores; sugerem ampliar os

esforços no desenvolvimento de produtos educacionais que ofereçam perspectivas de integração da Matemática com outras áreas de conhecimento (por exemplo, Arte, Robótica, Engenharia,...); observam que o uso de games no ensino de Matemática pode oferecer contribuições para a compreensão de conceitos matemáticos e, talvez, como um dos resultados mais importantes, apontar para a necessidade que sejam desenvolvidas políticas públicas e investimentos em recursos tecnológicos para professores e estudantes.

Conclusão

Utilizar e discutir as tecnologias digitais em tempos de pandemia se tornou latente, e nesse sentido os quatorze trabalhos enviados ao Eixo elucidaram diferentes contribuições para esse momento que estamos vivendo, mas que com certeza trará mudanças que permanecerão na sociedade como um todo e em especial na forma de se conceber o processo de ensinar e aprender.

Os estudos apontaram os diversos desafios que os espaços educativos se depararam em relação ao ensino remoto, evidenciando a necessidade de se promover espaços de formação continuada sistemático em que os professores possam estudar, experienciar e discutir práticas e estratégias pedagógicas que utilizem as tecnologias digitais. Os trabalhos apresentados também evidenciaram que a inserção de tecnologias digitais nas aulas de matemática transcende a apropriação técnica das ferramentas, sendo necessário refletir sobre mudanças no modo de organizar e entender como se dá o processo de ensinar nessa nova modalidade.

Apesar dos estudos terem mostrado as dificuldades e limitantes do ensino remoto, é importante destacar que muitos avanços aconteceram. Os professores se mobilizaram na busca de outras formas de ensinar os conceitos matemáticos, no sentido de tornar mais dinâmico e próximo da realidade dos estudantes. Outro aspecto evidenciado foi o estabelecimento de redes de trabalho colaborativo entre os professores, com a intenção de compartilharem desafios, descobertas e dificuldades do ensino remoto.

Referência

AZEVEDO, C. S., PAULO, R. M. Resolvendo Equações de Primeiro Grau com o Dragonbox Algebra 12+. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

DIOGO, M., GELLER, M. Matemática e Arte na Compreensão de Conceitos. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

FONTELA, M. Q., MORAES, J. C. P de. O processo de criação de vídeos e suas potencialidades para a aprendizagem significativa em matemática. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

GEHLING, C., MONTOITO, R. Experiência dos Professores de Matemática com o Uso das Tecnologias. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

HARTWIG, G. R., SANTOS, L. R., PRANKE, A. Webquest No Ensino Remoto: Um Estudo sobre Poliedros de Platão com Origami Modular. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

HAUENSTEIN, D. M.; FERREIRA, A.L. A.; PORTO, G. A ressignificação da educação matemática no contexto do ensino remoto. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

HOMA, A. I. R. Simuladores de Braços Robóticos – Trigonometria e a Representação Polar. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

LOCATELLI, C. L.R.; MENDES, A. V., SIMÕES, N. de F. Adaptações dos professores de matemática nas escolas públicas e particulares no período pandêmico. In:

ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

LOPES, J. M.; SOUZA, B. de S.; FREITAS, F. M. As mudanças na metodologia de ensino da matemática no período de pandemia. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

LUNKES, M., LANGWINSKI, L. G. Uma primeira leitura em trabalhos relacionados às aulas de matemática na pandemia de 2020. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

MARTINS, M. A da S., GRÜTZMANN, T. P., GONÇALVES, P. M. U. Aspectos importantes na produção de vídeos para o ensino de matemática: um exemplo com a história das três partes. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

OLIVEIRA, M. E. N., ALMEIDA, M. S., ESPÍNDOLA, E. B. M. Praxeologias Matemáticas: Relações de Igualdade e Princípios de Equivalência a partir do Explorador Básico de Igualdade da Plataforma Digital Phet. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

PERAÇA, G; MONTOITO, R. identificação dos elementos que compõem a narrativa utilizada na produção de vídeos estudantis do festival de vídeos digitais e educação matemática. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

SILVA, T. R., RODRIGUES, C. O., COSTA, F. P. O Uso de Recursos Digitais no Ensino de Equações do 2º Grau. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, 2021, Pelotas. **Anais.** Pelotas, UFPEL, 2021. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/anais/>

Tanise Paula Novello: Doutorado em Educação Ambiental, professora da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, tanisenovello@hotmail.com.

Marcus Vinicius de Azevedo Basso: Doutorado em Informática na Educação, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, basso.marcus@gmail.com.