

# OFICINA DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR PEDAGOGO

## DIGITAL TECHNOLOGIES WORKSHOP FOR MATHEMATICS TEACHING IN THE GRADE SCHOOL: A LOOK AT THE TEACHER EDUCATION

Flavia Sucheck Mateus da Rocha<sup>1</sup> 

Taniele Loss Nesi<sup>2</sup> 

Marcelo Souza Motta<sup>3</sup> 

Marco Aurélio Kalinke<sup>4</sup> 

### Resumo

A utilização das Tecnologias Digitais (TD) em atividades práticas durante a formação inicial do professor pode ser um meio de informar e capacitar os acadêmicos para o uso de tais recursos em sala de aula. Diante disso, ofertamos uma oficina com a temática de utilização de TD no ensino de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental para acadêmicos do curso de Pedagogia de uma instituição privada de Ensino Superior de Curitiba, a fim de verificar quais seriam as influências desse processo formativo na elaboração de um plano de aula. Realizamos um estudo de caso, por meio de uma abordagem qualitativa. Desenvolvemos atividades programadas com o Kahoot, QR Code, Programaê! e objetos de aprendizagem. A partir dessas atividades, concluímos que a pesquisa mostrou influências favoráveis para o uso de TD nos processos educacionais de Matemática, propiciando momentos de trabalho coletivo e planejamento de aulas para futura aplicação no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais. Ensino de Matemática. Formação do professor.

### Abstract

The use of Digital Technologies (DT) in practical activities during initial teacher education can be a means of informing and empowering academics to use such resources in the classroom. Thus, we conducted a workshop on the use of DT in mathematics teaching in the Grade School for students of the Pedagogy course of a private University in Curitiba, in order to verify what would be the influences of this formative process in the elaboration of a lesson plan. We conducted a case study using a qualitative approach. We developed activities in Kahoot, QR Code, Programaê! and learning objects. From these activities, we concluded that the research showed favorable influences for the use of DT in the educational processes of Mathematics, providing moments of collective work and lesson planning for future application in the school.

**Keywords:** Digital technologies. Math Teaching. Teacher training.

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação em Ciências e em Matemática pela UFPR. Mestre em Educação em Ciências e em Matemática pela UFPR. Professora do Centro Universitário Internacional Uninter, na Escola Superior de Educação.

<sup>2</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela UTFPR (2018); possui especialização em Metodologia do Ensino de Matemática pela Faculdade de Administração, Ciências, Educação e Letras (2011); formada em Licenciatura em Matemática pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET/PR) em 2002.

<sup>3</sup> Professor Adjunto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR. Assessor de Licenciaturas da Diretoria de Graduação e Educação Profissional do Câmpus Curitiba. Assessor didático-tecnológico da Coordenação de Tecnologia na Educação (COTED/CI). Coordenador do Núcleo de Inovação e Tecnologias para a Aprendizagem e Desempenho Profissional.

<sup>4</sup> Doutor em Educação Matemática pela PUC-SP, tem pós-doutorado pela Universidade de Milão (Clínica del Lavoro Luigi Devoto), mestrado em Educação pela UFPR e graduação em Matemática pela UTP-PR. Atualmente é professor Adjunto 4, com Dedicção Exclusiva, da UTFPR e membro dos corpos docentes do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da UFPR e do Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCE) da UTFPR.

## Introdução

A utilização de tecnologias digitais (TD) no contexto escolar pode contribuir com os processos de ensino e aprendizagem de Matemática em diferentes modalidades e níveis de ensino. Já nas séries iniciais do ensino fundamental, o professor pode fazer uso de recursos variados para possibilitar a visualização diferenciada de figuras e gráficos, o levantamento de conjecturas matemáticas mediante interatividade com objetos de aprendizagem, realização de jogos digitais e desenvolvimento de compreensões matemáticas por meio de programações. Essas possibilidades são exemplos de atividades que demonstram as mudanças advindas pelo uso das TD em sala de aula.

Contudo, para que tais mudanças possam representar contribuições efetivas ao ensino e ao aprendizado de Matemática, faz-se necessário que o professor faça uso das TD, conhecendo suas especificidades (KENSKI, 2012). Saber escolher o recurso apropriado, ter domínio técnico adequado sobre ele, possibilitar ambientes de trabalho colaborativo e o desenvolvimento de habilidades são características que demandam do professor um conhecimento didático que extrapola o conhecimento do conteúdo matemático. Desse modo, é importante que futuros professores experienciem a utilização de variadas TD e suas possibilidades desde a formação inicial.

Entendemos que conhecer diferentes ferramentas, *softwares* e possibilidades de inserção de TD, bem como refletir sobre elas e dialogar com seus colegas acadêmicos pode estimular futuros professores a fazer uso desses recursos em suas aulas. Estas ações podem contribuir tanto para os futuros professores de Matemática, quanto para aqueles que tenham necessidade de trabalhar com conteúdos desta disciplina, tais como pedagogos que atuem com a educação infantil, por exemplo. Nesse sentido, este artigo apresenta os resultados de uma oficina realizada com a temática de utilização de TD no ensino de Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental para acadêmicos do curso de Pedagogia de uma instituição privada de Ensino Superior, na cidade de Curitiba.

Objetivamos analisar quais foram os impactos que essa oficina propiciou aos participantes para elaboração de um plano de aula. Assim, a pergunta que deu norte à pesquisa que desenvolvemos foi: qual é a influência de um processo formativo sobre tecnologias digitais na elaboração de um plano de aula por acadêmicos de um curso de Pedagogia?

Para responder o nosso problema de pesquisa, realizamos um estudo de caso, por meio de uma abordagem qualitativa. Descreveremos, ao longo do texto, os procedimentos metodológicos utilizados. Também apresentaremos algumas discussões teóricas sobre as TD no ensino de Matemática e sobre os recursos utilizados na oficina. Por fim, traremos os resultados da análise desenvolvida e nossas considerações finais.

## Tecnologias digitais no ensino de matemática

Há muitos anos as necessidades de mudanças nos processos de ensino de Matemática vêm sendo debatidas. Estudos e pesquisas (KLEIN; TRAVERSINI, 2016; LINS, 2012), em níveis diferentes de ensino, demonstram que vários estudantes apresentam baixo índice de aproveitamento do conteúdo matemático.

O ensino da Matemática atualmente tem provocado preocupações a professores, alunos, pais e à sociedade, diante do baixo desempenho apontado pelos testes de larga escala aplicados aos alunos brasileiros. Desse modo, torna-se necessária uma reflexão no campo da Educação Matemática, no sentido de minorar esse imenso descompasso entre o que é trabalhado em sala de aula e o que a sociedade impõe à formação dos alunos (KLEIN, TRAVERSINI, 2016, p. 5).

Notamos que existe um distanciamento entre os conteúdos da escola e o cotidiano. Muitas pessoas possuem dificuldade em escolher um financiamento, realizar cálculos com porcentagem, calcular áreas ou volumes, ou mesmo fazer operações mais simples no dia a dia, mesmo após vários anos na escola.

Como possível mudança para esse tipo de situação no ensino de Matemática, surgiu o movimento de tendências em educação matemática, nos anos 1980. Entre elas, o uso de tecnologias digitais (TD) é uma opção na tentativa de contribuir com os processos de ensino e aprendizagem.

Borba, Silva e Gadanidis (2016) mencionam fases diferentes para o uso de TD na educação matemática no Brasil, embora destaquem que essas fases não são excludentes, mas se complementem. A fase mais recente teve início no ano 2004 com o advento da internet rápida. De acordo com Borba, Silva e Gadanidis (2016, p. 35) “a qualidade de conexão, a quantidade e o tipo de recursos com acesso à internet têm sido aprimorados, transformando a comunicação online”, repercutindo no ambiente escolar mediante novas formas de ensinar e aprender Matemática.

Mesmo que presentes nas escolas, em muitos casos as TD não são utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Rocha (2018) menciona que há dois grupos de professores que não aproveitam as possibilidades positivas para o ensino advindas das TD. O primeiro grupo seria dos profissionais que apresentam resistência ao uso de tecnologias ou às mudanças de metodologias. Outros professores, contudo, fazem uma subutilização das TD por não possuírem conhecimentos adequados. A autora cita que em ambos os casos a formação do professor pode contribuir para que a utilização das TD possa significar mudanças nos processos pedagógicos. Corroborando com esse entendimento, Maia (2012, p. 17) relata que:

O uso de tecnologias digitais pode contribuir, efetivamente, para práticas de ensino e de aprendizagem. Para tanto, as categorias formação de professores e inserção de tecnologias digitais nas escolas, devem caminhar juntas visando à capacitação para o uso pedagógico dos recursos digitais, sobretudo no nível de graduação. Dessa forma, mostra-se indispensável não apenas a inserção das

tecnologias digitais nas escolas, mas a integração desses recursos ao trabalho pedagógico.

O pesquisador sugere que a formação inicial dos professores deve servir de suporte para que o trabalho com recursos digitais possa contribuir com a aprendizagem. Sobre os diversos recursos tecnológicos direcionados para a formação pedagógica, Maia (2012) destaca que o uso de OA e *softwares* educativos pode possibilitar a construção de conhecimentos matemáticos, promovendo o desenvolvimento da autonomia dos envolvidos e a busca de estratégias e soluções para os problemas propostos, suscitando momentos de informação, pesquisa, desenvolvimento de conceitos e raciocínio.

Diante disso, constatamos que tais recursos devem ser ofertados durante a formação inicial do professor, a fim de viabilizar metodologias diferenciadas por meio de TD, contribuindo para a formação e prática pedagógica dos futuros professores e pedagogos.

### **Procedimentos metodológicos**

Consideramos importante averiguar todo o processo de investigação para que pudéssemos melhor compreender o fenômeno estudado. Portanto, optamos por utilizar uma abordagem qualitativa, que “concebe o conhecimento como um processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas, enquanto atuam na realidade, transformando-a e sendo por ela transformados” (ANDRÉ, 2013, p. 97). A pesquisa se caracterizou como um estudo de caso que, segundo André (2013), é um instrumento de investigação que permite descrever e analisar determinada situação educacional considerando sua dinâmica natural e dimensões.

Oferecemos uma oficina sobre a utilização de TD no ensino de Matemática para futuros professores das séries iniciais do Ensino Fundamental. Ela teve três horas de duração e ocorreu no laboratório de informática de uma instituição privada de ensino superior, na cidade de Curitiba. Participaram 12 acadêmicos do curso de Pedagogia da instituição, de variados períodos.

O registro dos dados da investigação ocorreu pela utilização da observação, da gravação em áudio, de fotografias e das anotações dos pesquisadores.

Organizamos algumas atividades práticas para que os participantes pudessem experimentar diferentes TD. A escolha dessas atividades ocorreu pela familiaridade que os pesquisadores possuíam com os recursos tecnológicos envolvidos. Nesse sentido, consideramos importante observar os apontamentos de Kenski (2012) de que o uso das tecnologias de forma pedagógica promove mudanças nas formas de ensinar e aprender, sendo essencial para isso, a escolha apropriada de metodologias suportadas por tecnologias. A autora ressalta a importância do

conhecimento técnico e da adequação do recurso ao momento pedagógico. Escolhemos, desse modo, TD que dominávamos tecnicamente e que compreendíamos como possíveis de serem utilizadas em uma oficina. Junior e Oliveira (2015) destacam que as oficinas, mediante atividades práticas, possibilitam o envolvimento dos participantes em momentos de elaboração, discussão e avaliação, promovendo reflexões teóricas e construção de conhecimentos, tornando-se um momento pedagógico.

A primeira atividade realizada foi um Quiz na plataforma Kahoot<sup>5</sup>. Elaboramos 13 questões sobre conteúdos de Matemática do 4º e do 5º ano do Ensino Fundamental e após a realização do Quiz, os acadêmicos exploraram o programa para verificar como criar atividades a partir da plataforma.

A seguir, realizamos uma “caça ao tesouro” em equipes, utilizando códigos QR. Distribuimos a primeira pista no laboratório e solicitamos que os estudantes verificassem os códigos, utilizando algum aplicativo próprio para leitura de códigos QR, nos seus *smartphones*. As demais pistas haviam sido coladas em locais específicos dentro da instituição, como porta da biblioteca, portaria, entre outros. De volta ao laboratório, indicamos possibilidades para criação online e gratuita de códigos QR.

Outra atividade desenvolvida foi norteadada pela utilização da plataforma Programaê!<sup>6</sup>. Indicamos um roteiro previamente existente no site do programa, para que os estudantes explorassem e realizassem as atividades sugeridas. Os estudantes deveriam organizar blocos de programação, semelhantes a peças de quebra-cabeças, para dar movimento aos personagens virtuais presentes nas atividades. O programa indicava um determinado objetivo, como por exemplo que um personagem se deslocasse até algum local, e a atividade consistia em programar esse movimento.

Como última atividade, sugerimos que os participantes conhecessem um repositório de objetos de aprendizagem (OA). Optamos pelo Núcleo de Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Significativa (NOAS<sup>7</sup>) e orientamos que eles fizessem buscas por recursos que contemplassem conteúdos de Matemática das séries condizentes com a oficina.

A respeito de OA, adotamos a definição defendida pelo Grupo de Pesquisa em Inovação e Tecnologias na Educação (GPINTEDEC<sup>8</sup>), como sendo “recursos digitais para suporte à aprendizagem de um conteúdo específico, por meio da interatividade, que podem ser usados e reutilizados, em diferentes níveis e modalidades de ensino”.

---

<sup>5</sup> Site: <https://kahoot.com/>. Acesso em 04 ago. 2019

<sup>6</sup> Site: <http://programae.org.br/>. Acesso em 04 ago. 2019

<sup>7</sup> Site: <http://www.noas.com.br/>. Acesso em 04 ago. 2019

<sup>8</sup> Site: <https://gpinteduc.wixsite.com/utfpr>. Acesso em 30 ago. 2019.

Findada a etapa de atividades, solicitamos que os acadêmicos, divididos em equipes, elaborassem um plano de aula. Eles poderiam escolher série, conteúdo e recursos que achassem adequados e relatar os procedimentos a serem executados.

## As TD utilizadas

A fim de propiciar aos envolvidos experiências pedagógicas mediante o uso de TD, escolhemos abordar atividades que envolvessem recursos variados. A seguir, apresentamos, de forma breve, os respectivos ambientes virtuais ou *softwares* utilizados.

O Kahoot é uma plataforma educacional para criação de questionários de múltipla escolha (Quiz e *discussion*) e enquetes (*survey*). Foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Ciência e Tecnologia Norueguesa (NTNU), sendo de acesso livre e gratuito, podendo ser utilizado em *smartphones*, *tablets* e computadores. Para realizar as atividades, o usuário acessa uma plataforma<sup>9</sup> informando o PIN (código) da atividade já programada e proposta. A Figura 1 mostra a página inicial do Kahoot para a criação de atividades.

Figura 1- Página inicial do Kahoot



Fonte: [www.kahoot.com](http://www.kahoot.com). Acesso em 07 ago. 2019

Sobre o uso do Quiz do Kahoot, Romio e Paiva (2017) afirmam que tal atividade propicia o envolvimento de estudantes na resolução de problemas, apresentando benefícios na aprendizagem devido as características de interfaces dinâmicas, áudio durante o jogo, *feedbacks* e ranking.

<sup>9</sup> Site: <https://kahoot.it/>. Acesso em 07 ago. 2019.

Optamos por dispor aos acadêmicos um Quiz e momentos de programação de atividades matemáticas no Kahoot, a fim de familiarizar os envolvidos com propostas metodológicas que façam uso das TD nos processos educacionais.

Um segundo recurso utilizado foram os códigos QR. O QR Code foi criado em 1994 por uma empresa automotiva japonesa a fim de gerar um código para ser lido por um equipamento para catalogar peças produzidas. Após o constante desenvolvimento de tecnologias, o QR Code vem sendo utilizado em diversos contextos na sociedade, tais como nas embalagens de produtos para apresentar informações gerais sobre os mesmos, em espaços públicos para apontar suas histórias e em atividades educacionais como propostas de inovações metodológicas, por exemplo.

Sobre tal recurso, Pinto, Felcher e Ferreira (2016) discorrem que práticas pedagógicas utilizando códigos QR podem provocar novas formas de ensinar e aprender conteúdos matemáticos, suscitando interesse nos envolvidos em investigar e realizar os desafios propostos. Diante disso, percebemos que tal recurso poderia incrementar práticas pedagógicas mediante o uso de TD.

Uma das atividades da oficina fez uso da plataforma Programaê!, que se trata de um ambiente gratuito de programação intuitiva<sup>10</sup> direcionada a proporcionar a interatividade do usuário com o ambiente educacional virtual. Disponibilizada em 2014 numa parceria entre as Fundações Telefônica, Vivo e Lemann, o Programaê! oferta conteúdos, atividades e oficinas por meio de linguagens de programações criadas no Scratch, Code.org., Codecademy e Khan Academy. A Figura 2 mostra uma das interfaces de atividades por meio de trilhas. As trilhas são atividades programadas e disponibilizadas por níveis: nível 1 (fácil), nível 2 (médio) e nível 3 (difícil). Cada trilha oferta ao usuário informações e códigos para que ele venha completar os desafios propostos.

---

<sup>10</sup> Consideramos que a programação é intuitiva quando não demanda de conhecimentos específicos sobre linguagens de programação, podendo ser desenvolvida por crianças, jovens e adultos de forma axiomática.

Figura 2 – Interface inicial das Trilhas do Programaê!



Fonte: <http://programae.org.br/horadocodigo/>. Acesso em 30 ago. 2019

Referente às atividades pedagógicas que essa plataforma disponibiliza, Nesi *et al.* (2018, p. 5) apontam que “estes desafios buscam introduzir conceitos de programação e trabalham a construção de conhecimentos geométricos, tais como, construção de figuras planas e conceitos de ângulos internos e externos”. Visando a exploração de tais conceitos, optamos em ofertar a atividade “Angry Birds” para que os acadêmicos pudessem investigar, por meio da linguagem de programação intuitiva e conhecimentos matemáticos, formas para solucionar desafios propostos pela atividade.

Consideramos importante possibilitar o contato dos acadêmicos com essa plataforma, pois a programação é indicada como facilitadora de desenvolvimento de habilidades (LENZ; CAMBRAIA, 2015). A programação “é desafiadora, instiga o aluno a descobrir a solução para um determinado problema, o qual pode aumentar de complexidade de acordo com a evolução do aluno, fazendo com que ele consiga resolver problemas cada vez mais complexos” (LENZ; CAMBRAIA, 2015, p. 3).

Outra proposta na oficina foi a exploração de variados OA. Para tanto, apresentamos o repositório NOAS. Ele é gratuito e mantido pela Campanha Nacional de Escolas da Comunidade (CNEC) Educação, ofertando OA que abordam componentes curriculares e conteúdos da Educação Básica. A Figura 3 apresenta a página inicial do NOAS.

Figura 3 - Página inicial do NOAS



Fonte: <http://www.noas.com.br/>. Acesso em 30 ago. 2019.

Os OA, particularmente pelas suas características de interatividade, podem contribuir para o trabalho com conceitos matemáticos abstratos, aproximando-os dos estudantes. No NOAS, é possível selecionar OA, por meio de buscas direcionadas ao nível de ensino desejado, como observamos na Figura 3.

### Análise dos dados

Nossas observações e registros possibilitaram que analisássemos as atividades desenvolvidas na oficina, para que pudéssemos compreender o seu impacto na elaboração dos planos de aula.

A primeira atividade desenvolvida, o Quiz na plataforma Kahoot, foi bem recebida pelos acadêmicos. A metade deles informou já conhecer o recurso, mas ainda não havia utilizado em atividades escolares. No momento de responderem as questões propostas, notamos competitividade e envolvimento, tal como descrito por Romio e Paiva (2017) ao destacarem a participação de estudantes na resolução de problemas com o uso do Kahoot.

Os acadêmicos utilizaram os computadores do laboratório para responder o Quiz, o que foi considerado novidade para aqueles que já conheciam a plataforma, uma vez que acreditavam que a exploração do Quiz era permitida exclusivamente por meio do *smartphone*. Essa descoberta repercutiu em comentários positivos sobre a possibilidade de usar o Kahoot nos laboratórios de informática das escolas nas quais estagiavam. Na Figura 4, apresentamos um registro do momento da realização do Quiz. Nela, podemos notar que uma das estudantes utilizou seu *smartphone* para

responder às questões. Ela alegou que tinha mais familiaridade com o aparelho e preferia usá-lo na atividade.

Figura 4 – Realização do Quiz no Kahoot



Fonte: Autoria própria (2019).

Percebemos que a prática dessa atividade proporcionou que alguns estudantes conhecessem o recurso e outros aprofundassem os conhecimentos que já possuíam sobre ele. Tais acontecimentos vão ao encontro da descrição de Junior e Oliveira (2015), quando mencionam que as práticas em oficinas podem se tornar momentos pedagógicos.

A utilização dos códigos QR para a atividade do caça ao tesouro foi vista como inovadora pelos acadêmicos. Eles realizaram a busca das pistas em equipes, bastante envolvidos com o processo. De volta ao laboratório, comentaram que não haviam, até o momento, pensado em aliar atividades mais tradicionais com TD. Uma estudante destacou que as TD podem complementar e reorganizar as tarefas costumeiras de sala de aula. Essas falas demonstram uma nova compreensão do papel das TD em sala de aula, não como substitutas do professor, mas como possibilidades inovadoras nos processos de ensino e aprendizagem, como sugerido por Rocha (2018) e Pinto, Felcher e Ferreira (2016), ao destacarem que a utilização das TD pode provocar mudanças nos processos educacionais.

Quando exploramos a plataforma Programaê!, percebemos diferenças significativas de dificuldade ou facilidade no seu uso pelos acadêmicos. Alguns conseguiram realizar várias fases da atividade proposta. Outros, contudo, precisaram de auxílio dos colegas para compreender cada tarefa. Optamos por não interferir no processo, para que eles pudessem aproveitar o trabalho coletivo e desenvolver as habilidades descritas por Lenz e Cambraia (2015). Conforme pontuam esses autores, a programação pode estimular o trabalho coletivo e a criatividade, além de contribuir

para a resolução de problemas. Notamos que, à medida que avançavam nas fases, eles começaram a melhor compreender os conceitos de programação. Questionamos os estudantes que demonstraram mais facilidade na atividade, sobre as relações que eles possuíam com tecnologia e Matemática. Eles pontuaram que possuem facilidade na compreensão dos conteúdos matemáticos e gostam de utilizar recursos tecnológicos. Em outro viés, os acadêmicos com dificuldades na exploração da plataforma alegaram que possuem certa dificuldade com os conteúdos da disciplina, embora também afirmem que são adeptos à utilização de recursos tecnológicos. Notamos que a programação realmente possui conexão com conhecimentos matemáticos, como pontuado por Nesi *et al.* (2018). Desse modo, compreendemos que a utilização de tal plataforma pode contribuir para melhor apropriação de conceitos matemáticos.

Durante a oficina, os estudantes exploraram o repositório NOAS. Neste momento, notamos que a busca de OA se deu de acordo com o perfil de cada equipe. Aqueles que já atuam em sala de aula, por meio de estágios, procuraram explorar OA direcionados para séries específicas. Os acadêmicos que ainda não possuem experiências profissionais, procuraram OA de forma mais geral, sem especificar determinados conteúdos ou séries.

A última proposta que fizemos para os acadêmicos foi a de elaboração de um plano de aula, em equipes de três integrantes. Apresentamos no Quadro 1, as principais informações sobre os planos elaborados.

Quadro 1: Síntese dos planos de aula

Equipe	Tema	Tecnologia digital presente no plano de aula
1	Multiplicação	OA do repositório NOAS
2	Multiplicação	OA do repositório NOAS
3	Quantidades de borboletas	OA do repositório NOAS
4	Divisão	OA do repositório NOAS

Fonte: Autoria própria (2019).

Conforme observamos no Quadro 1, todas as equipes optaram por escolher OA que fossem direcionados para o conteúdo que desejavam explorar. Os quatro planos de aula foram elaborados visando propostas interdisciplinares, com momentos expositivos em sala de aula e utilização do laboratório de informática da escola.

Questionamos os acadêmicos sobre a escolha da TD e eles alegaram que é mais fácil utilizar algo previamente desenvolvido, pois não se sentem seguros para elaborar materiais a partir de *softwares*. Notamos que, mesmo após a oficina, persistiu a resistência destacada por Rocha (2018) frente à determinadas TD. Os acadêmicos alegaram que ainda não se sentem confortáveis diante

de algumas TD e que precisam de mais momentos de formação para estarem aptos a explorar tais recursos. Isso demonstra a necessidade de uma formação contínua, além de momentos pontuais como oficinas. Por outro lado, a inserção de OA nos planos de aula mostrou que os acadêmicos conseguiram selecionar apropriadamente uma TD para determinado conteúdo, compreendendo a especificidade do OA, o que é visto como relevante por Kenski (2012), quando descreve o uso de TD por professores.

### **Considerações finais**

Compreendemos que durante a formação inicial do professor deve haver momentos de direcionamentos quanto ao uso de TD nos processos educacionais de Matemática. Esses podem ser ofertados durante disciplinas específicas, como Prática de Ensino, ou em atividades práticas, como em oficinas. Perante isso, corroboramos com Kenski (2012), que afirma ser fundamental ao professor se inteirar e conhecer as especificidades dos recursos tecnológicos de forma pedagógica, para não correr o risco de fazer subutilização da tecnologia direcionada à Educação.

A fim de possibilitar esses encaminhamentos, ofertamos uma oficina de utilização de TD no ensino de Matemática e percebemos que por meio dela os acadêmicos puderam vivenciar momentos de investigações, análises, levantamento de hipóteses, tomadas de decisões, além de trabalhar de forma colaborativa na resolução das atividades propostas. Por meio dessas experiências, os acadêmicos puderam elaborar um plano de aula que abordasse algum conteúdo matemático mediante uso de um OA. Tal estratégia possibilitou ao acadêmico a exploração e integração das TD como recurso tecnológico no contexto educacional, adequando o seu uso ao ensino de Matemática. Nesse contexto, os envolvidos consideraram os recursos tecnológicos expostos como sendo interessantes e aplicáveis em sala de aula.

Os acadêmicos se envolveram nas atividades com o Kahoot, Programaê! e códigos QR e isso os auxiliou na resolução de problemas e construção de conhecimentos matemáticos. No momento de elaborarem seus planos de aula, porém, preferiram inserir OA disponibilizados no NOAS, alegando insegurança com relação aos outros recursos explorados. Perante isso, concordamos que deve haver um olhar atento na formação pedagógica para uso de tecnologias educacionais, conforme exposto por Maia (2012), oportunizando, por exemplo, momentos de programação de atividades em *softwares* como o Kahoot e QR Code.

A pesquisa mostrou influências favoráveis para o desenvolvimento de habilidades de trabalho coletivo e resolução de problemas, mediante o uso de TD em oficinas formativas. Contudo, também revelou a necessidade de formação contínua para que a resistência e insegurança

diante de diferentes TD possa ir se transformando em possibilidades concretas de utilização de novas abordagens em sala de aula.

Assim, sugerimos que haja uma continuação em investigações quanto às influências do uso de *softwares* educacionais na programação de atividades matemáticas realizadas por acadêmicos em cursos de formação inicial. Tais estudos podem contribuir para a compreensão, planejamento, construção e aplicação de atividades práticas em sala de aula, vindo a propiciar diferentes estratégias metodológicas para o ensino de Matemática.

## Referências

ANDRÉ, M. O que é um estudo de Caso Qualitativo em Educação? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.

BORBA, M. C.; SILVA, R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 1.ed.; 2.reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016. p.149. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

**GPINTEDUC** - Grupo de Pesquisa em Inovação e Tecnologias na Educação. Disponível em: <https://gpinteduc.wixsite.com/utfpr/definicoes-do-grupo>. Acesso em: 08 ago. 2019.

JUNIOR, W. E. F.; OLIVEIRA, A. C. G. Oficinas Pedagógicas: Uma Proposta para a Reflexão e a Formação de Professores. **Química nova escola**. Oficinas Pedagógicas. São Paulo, Vol. 37, N° 2, p. 125-133, maio 2015.

KENSKI, V. M. **O novo ritmo das informações**. Campinas: Papyrus, 2012. Coleção Papyrus Educação.

KLEIN, D. H.; TRAVERSINI, C. S. O desempenho matemático e a medida da qualidade da educação pelo IDEB: possíveis intersecções. In: **I Seminário Internacional de Educação, III Seminário Nacional de Educação e I Seminário PIBID/FACCAT**, 2016, Taquara. Anais do I Seminário Internacional de Educação, III Seminário Nacional de Educação e I Seminário PIBID/FACCAT. Taquara - RS: Faccat, 2016.

LENZ, R. K.; CAMBRAIA, A. C. Ensino de programação no ensino fundamental. In: **Congresso Internacional de Educação Popular**. 15., 2015, Santa Maria, RS. Anais XV Congresso Internacional de Educação Popular, Santa Maria: IF Farroupilha, 2015.

MAIA, D. L. **Ensinar matemática com uso de tecnologias digitais: um estudo a partir da representação social de estudantes de Pedagogia**. 191 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – UEC, Fortaleza, 2012.

NESE, T. L.; ROCHA, F. S. M.; KALINKE, M. A.; ELIAS, A. P. A. J.; PEREIRA, L. R. N.; ZATTI, E. A. **A utilização da plataforma Programaê! na formação de professores de Matemática**. In: I Encontro Paranaense de Tecnologia na Educação Matemática, EPTEM. Apucarana, Unespar - Apucarana, nov. 2018.

PINTO, A. C. M.; FELCHER, C. D. O.; FERREIRA, A. L. A. **Considerações sobre o uso do aplicativo QR CODE no Ensino da Matemática: reflexões sobre o papel do professor**. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo, 13 a 16 de julho de 2016.

ROCHA, F. S. M. **Análise de projetos do Scratch desenvolvidos em um curso de formação de professores**. 135 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – UFPR, Curitiba, 2018.

ROMIO, T.; PAIVA, S. C. M. Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática. **Scientia cum industria**, v. 5, n. 2, pp. 90-94, 2017.