

## TIC'S COMO TENDÊNCIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Recebido em: 19/06/2023

Aceito em: 20/07/2023

DOI: 10.25110/educere.v23i2.2023-004

José Marcos da Silva <sup>1</sup>  
Adriana Sbardelotto Di Domenico <sup>2</sup>  
Lucelia Batista Melo Devai <sup>3</sup>  
Lilian de Souza Vismara <sup>4</sup>  
Luciana Boemer Cesar Pereira <sup>5</sup>

**RESUMO:** O presente artigo tem por objetivo relatar as atividades de extensão realizadas a partir do projeto “Tecnologias de informação e comunicação no ensino da matemática” vinculado a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, que consistiram em: Curso de aplicativos para o ensino da matemática do 6º ao 9º ano; Oficina de aplicativos na formação de docentes do ensino e; Oficina de TIC's como tendência metodológica para o ensino da matemática. Como resultado do curso de aplicativos, os professores de matemática participantes, do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos, relataram que houve um avanço nas suas habilidades computacionais e digitais, tanto no uso da metodologia de ensino, quanto para outras finalidades desenvolvidas diariamente. A oficina ofertada para o curso de Formação de Docentes, proporcionou a obtenção de conhecimentos aos jovens participantes, que serão futuros professores, estes apreciaram com entusiasmo e se propuseram a utilizar os aplicativos em suas práticas educativas. Na Oficina de TIC's como tendência metodológica para o ensino da matemática, com acadêmicos do Curso de Licenciatura em Educação do Campo - Habilitação Ciências da Natureza e Matemática, houveram algumas divergências sobre o ponto de vista de utilização das tecnologias móveis em sala de aula; contudo, os participantes concluíram que quando utilizada de forma adequada pelo professor, podem contribuir de forma satisfatória no ensino e aprendizagem. Diante dessas experiências, pode-se apontar que as TIC's podem contribuir com o ensino, e que cabe ao professor a seleção das tecnologias mais adequadas, devendo-se buscar sempre àquelas que melhorem o desenvolvimento das aulas e a aprendizagem dos alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia de Informação e Comunicação; Aplicativos; Ensino de Matemática.

<sup>1</sup> Especialista em Práticas Educacionais para o Ensino de Ciências e Pluralidade. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Dois Vizinhos. Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná (SEED-PR). E-mail: [josesilva@alunos.utfpr.edu.br](mailto:josesilva@alunos.utfpr.edu.br)

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia Agrícola. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Dois Vizinhos. E-mail: [domenico@utfpr.edu.br](mailto:domenico@utfpr.edu.br)

<sup>3</sup> Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Curitiba. E-mail: [luceliadevai@alunos.utfpr.edu.br](mailto:luceliadevai@alunos.utfpr.edu.br)

<sup>4</sup> Doutora em Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Dois Vizinhos. E-mail: [lilianvismara@utfpr.edu.br](mailto:lilianvismara@utfpr.edu.br)

<sup>5</sup> Doutora em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Dois Vizinhos. E-mail: [lucianapereira@utfpr.edu.br](mailto:lucianapereira@utfpr.edu.br)

## TIC'S AS A METHODOLOGICAL TENDENCY OF TEACHING OF MATHEMATICS: A UNIVERSITY EXTENSION REPORT

**ABSTRACT:** The present article aims to report the extension activities of the project "Information and communication technologies for teaching mathematics" linked to the Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos campus, which consisted of: Course of apps for teaching mathematics from the 6th to the 9th grade; Workshop on apps in the training of teachers; and ICT workshop as a methodological trend for teaching mathematics. As a result of the course of apps, the participating mathematics teachers from the Regional Education Center of Dois Vizinhos reported an advance in their computational and digital skills, both in the use of the teaching methodology and for other daily purposes. The workshop offered for the Teacher Training Course provided knowledge to young participants who will be future teachers; they enthusiastically appreciated and proposed using the apps in their educational practices. In the ICT Workshop as a methodological trend for teaching mathematics, with academics from the Bachelor's Degree Course in Rural Education -Habilitation Natural Sciences and Mathematics, there were some disagreements about the point of view of using mobile technologies in the classroom. However, the participants concluded that when the teacher uses them appropriately, they can contribute satisfactorily to teaching and learning. Given these experiences, it can be pointed out that ICT can contribute to teaching and that it is up to the teacher to select the most appropriate technologies, always seeking those that improve the development of classes and student learning.

**KEYWORDS:** Information and Communication Technology; Apps; Teaching Mathematics.

## LAS TIC COMO TENDENCIA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: UN INFORME DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

**RESUMEN:** Este artículo tiene como objetivo relatar las actividades de extensión realizadas a partir del proyecto "Tecnologías de información y comunicación en la enseñanza de las matemáticas" vinculado a la Universidad Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, que consistió en: Curso de aplicaciones para la enseñanza de las matemáticas de 6° al noveno grado; Taller de aplicaciones en la formación de docentes de educación y; Taller TIC como corriente metodológica para la enseñanza de las matemáticas. Como resultado del curso de aplicaciones, los profesores de matemáticas participantes del Centro Regional de Educación de Dois Vizinhos informaron que hubo una mejora en sus habilidades computacionales y digitales, tanto en el uso de la metodología de enseñanza como para otros fines desarrollados diariamente. El taller ofrecido para el curso de Formación Docente brindó conocimientos a los jóvenes participantes, que serán futuros docentes, quienes lo apreciaron con entusiasmo y propusieron utilizar las aplicaciones en sus prácticas educativas. En el Taller TIC como tendencia metodológica para la enseñanza de las matemáticas, con académicos de la Carrera de Licenciatura en Educación Rural - Titulación Ciencias Naturales y Matemáticas, hubo algunas divergencias sobre el punto de vista del uso de las tecnologías móviles en el aula; sin embargo, los participantes concluyeron que cuando son utilizados adecuadamente por el docente, pueden contribuir satisfactoriamente a la enseñanza y el aprendizaje. Ante estas experiencias, se puede señalar que las TIC pueden contribuir a la enseñanza, y que corresponde al docente seleccionar las tecnologías más adecuadas, buscando siempre aquellas que mejoren el desarrollo de las clases y el aprendizaje de los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnologías de la Información y la Comunicación; Aplicaciones; Enseñanza de Matemáticas.

## INTRODUÇÃO

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) na Educação e formação de professores no Brasil tem sido objeto de estudo e debate em diversos artigos científicos (FERNÁNDEZ-BATANERO, 2022). Isto porque, as disciplinas que são conduzidas com caráter puramente tradicional e expositivo, como geralmente é o caso da Matemática, não têm motivado e instigado os alunos da atualidade à aprendizagem, como acontecia antigamente (AZEVEDO; DINIZ, 2014). Logo, a busca por metodologias diferenciadas e inovadoras que auxiliem no processo de ensino aprendizagem tem sido constantes.

Para Cunha e Barbalho (2015), o uso das TIC's nas práticas pedagógicas pode despertar o interesse dos alunos ao aprendizado de uma forma mais dinâmica e atrativa. E, quando utilizadas de forma adequada na educação, podem transformar as práticas pedagógicas, gerando novas possibilidades, renovando ou até revolucionando as dinâmicas de ensino aprendizagem (KAMPFF, 2012). Nesta linha, Jardim e Cecílio (2013) ressaltam que as tecnologias podem auxiliar no desenvolvimento de aulas por meio da busca de materiais *on-line*, vídeos, jogos, *softwares* entre outros e, que possibilitam a autonomia dos alunos, tornando-os mais participativos e colaboradores.

Klein et al. (2020, p. 282) destacam que “o uso da tecnologia na educação visa estimular o aluno a aprender e proporcionar mudanças, as quais transformam a relação entre o aluno e a escola” e ainda segundo os autores, este estímulo “promove ao professor o papel não somente de transmitir o conhecimento, mas também em adquiri-lo por meio de novas metodologias”.

Neste contexto, Pereira e Chagas (2014), apontam que a evolução da tecnologia vem influenciando a vida das pessoas que têm acesso a esses recursos, assim como daquelas que não tem. E a internet tem grande importância neste processo, podendo levar e trazer enormes quantidades de informações, em questões de segundos, mundo afora, envolvendo as pessoas como uma epidemia, principalmente os jovens. Conseqüentemente, a literacia digital<sup>6</sup> se torna essencial para reduzir a propagação de

---

<sup>6</sup> A literacia digital (GILSTER, 1997) é uma habilidade essencial na era digital e se refere à capacidade de acessar, compreender, avaliar, utilizar e criar informações de maneira crítica e ética por meio das tecnologias digitais. Ela envolve não apenas o conhecimento técnico de como usar as ferramentas digitais,

notícias falsas (*fake news*) e promover uma abordagem crítica ao consumo de informações *on-line*. Em contrapartida, Feliciano (2016, p. 03), descreve que:

[...] a tecnologia móvel permite que o “aprender” se torne mais atraente e prazeroso, porque cria possibilidades e não se limita apenas a sala de aula, independente do espaço que estiver, seja junto ou separado, *on-line ou off-line*, os conteúdos podem ser acessados e também compartilhados.

Nesse sentido, os celulares permitem o acesso rápido e fácil a uma vasta quantidade de informações, através da conexão à internet, os alunos podem pesquisar e encontrar recursos relevantes para o aprendizado, tais como: artigos, livros eletrônicos, vídeos educativos, aplicativos, quizzes, entre outros. Segundo Barbeto, Martins e Santos (2021), um simples aparelho celular permite acesso aos mais variados ambientes virtuais, e estes podem favorecer a interatividade, colaboração, comunicação, pesquisa, produção, exposição, dentre outros recursos que facilitam o dia a dia escolar.

Dada a ampla variedade de aplicativos disponíveis de forma livre e gratuita, com um leque muito variado de assuntos e recursos, pode-se explorar o uso de aplicativos na sala de aula, permitindo que os alunos explorem os conteúdos de diferentes maneiras, ampliando assim seus conhecimentos. Fonseca (2013) apresenta várias justificativas para utilização do celular como recurso educacional como: a familiaridade, a mobilidade, a portabilidade, os aspectos cognitivos e a conectividade. Também, é através da educação e do desenvolvimento das habilidades de literacia digital que os indivíduos podem aprender a identificar, analisar e verificar informações de forma mais eficaz (GILSTER, 1997).

No atual contexto, as tecnologias móveis têm um papel relevante e cada vez mais presente na sala de aula. O uso apropriado dessas tecnologias pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, preparando os alunos para um mundo cada vez mais digital e proporcionando-lhes experiências educacionais mais significativas e eficazes. No entanto, se torna fundamental que os educadores utilizem essas ferramentas de maneira adequada, integrando-as de forma planejada e alinhada aos objetivos educacionais. Contudo, alguns professores ainda vêm esses recursos com um pouco de insegurança (MARIN; PENTEADO, 2011). Isso porque, para fazer uso em sala de aula, é fundamental que os professores adquiram domínio das tecnologias a serem empregadas, a fim de se sentirem confortáveis com sua utilização, pois “muitas vezes os professores percebem

---

mas também a compreensão dos impactos sociais, culturais e políticos das tecnologias de informação e comunicação.

que precisam mudar, mas não sabem bem como fazê-lo e não estão preparados para experimentar com segurança” Moran (2013, p. 2).

Muito tem se falado sobre disponibilizar a tecnologia em sala de aula, no entanto, como destacam Debia e Souza (2019, p. 442) “além de disponibilizar a tecnologia na sala de aula, a escola deve se preocupar em preparar o professor para utilizá-la e demonstrar formas de uso dessa tecnologia para que se atinja a eficácia no aprendizado do educando”.

Neste sentido, aos trazer as TIC’s para dentro da sala de aula, estas não substituem o papel do professor e nem significa que os alunos irão aprender sozinhos, pois “o professor precisa participar de forma ativa do processo de construção do conhecimento do aluno, sendo um mediador, motivador e orientador da aprendizagem” (CARNEIRO; PASSOS, 2014, p. 103). Pois, o professor “deve ser um facilitador e coordenador do processo de ensino aprendizagem tornando-se dinâmico e flexível” (VALENTIN, 2014, p. 18). Entretanto, se faz necessário que estes tenham bons conhecimentos sobre essa abordagem, seja em sua formação inicial ou através de formação continuada, para que se evite experiências mal sucedidas em suas práticas educativas.

Diante do exposto e assumindo que cabe às Universidades o papel indissociável de desenvolver o tripé Ensino, Pesquisa e Extensão, e que estas têm como responsabilidade tanto contribuir com a formação dos licenciandos do seu meio acadêmico, quanto oferecer por meio da extensão cursos e oficinas de forma a compartilhar o conhecimento produzido no âmbito acadêmico com a sua comunidade extramuros. O objetivo deste artigo é relatar as atividades realizadas a partir do projeto de extensão “Tecnologias de informação e comunicação no ensino da matemática” vinculado a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, que consistiram em três ações extensionistas: Curso de aplicativos para o ensino da matemática do 6º ao 9º ano; Oficina de aplicativos na formação de docentes do ensino e Oficina de TIC’s como tendência metodológica para o ensino da matemática.

O presente projeto se justifica ao propor momentos de troca de conhecimento entre estudantes da universidade e a comunidade externa, neste caso, professores da Educação Básica e discentes em formação, pois a socialização de práticas e teorias que converjam para o uso adequado e motivador das TIC’s pode contribuir significativamente com a formação inicial e continuada de professores, e por conseguinte com a aprendizagem de conteúdos matemáticos, muitas vezes de difícil entendimento.

## **METODOLOGIA**

### **Curso de Aplicativos do 6º ao 9º Ano**

O Curso de aplicativos para o ensino da matemática do 6º ao 9º ano, foi realizado para os professores do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos (NRE-DV, sendo ministrado no Colégio Estadual Leonardo Da Vinci, em Dois Vizinhos, PR, com duração de 24 horas, destas 16 presenciais, entre 20 de maio e 20 de junho de 2018. O objetivo foi levar aos professores da rede 30 aplicativos de celular interessantes e didáticos que contemplavam 90% dos conteúdos matemáticos a serem ensinados entre o 6º e o 9º ano, para que os participantes pudessem considerar em utilizar os mesmos em suas práticas educativas.

O curso possibilitou aprimoramento didático desses professores em termos do uso de algumas TIC's, além de esclarecimento sobre o que compreende essa tendência didática de ensino, e como pode ser usada nas aulas de matemática. Também, durante o curso houveram reflexões e trocas de experiências, sobre a possibilidade do emprego desses aplicativos e ainda de outras TIC's como ferramentas adicionais ao ensino da matemática.

No início e no final do curso foram aplicados questionários aos participantes. No início, para avaliar quais eram os conhecimentos destes sobre o uso de TIC's, em especial aplicativos de celular, nas aulas de matemática e de que forma estes utilizavam. Já a aplicação do questionário pós-curso, foi para verificar se houve aumento da utilização de aplicativos nas aulas de matemática, no decorrer do curso, assim como, para avaliar os conhecimentos que este curso propiciou aos participantes.

### **Oficinas na Formação de Docentes**

Foram realizadas duas oficinas “Oficina de aplicativos na formação de docentes do ensino fundamental básico”, uma no dia 18 de junho de 2018, das 13h30 às 17h30, e a outra no dia 19 de junho de 2018, das 07h30 às 11h30, ambas com a carga horária de 4 horas e realizadas no laboratório de informática do Colégio Estadual Leonardo da Vinci, Dois Vizinhos, PR. O objetivo da realização das oficinas foi difundir o conhecimento do uso das TIC's no ensino da matemática, para futuros professores das séries iniciais do ensino fundamental, buscando assim, melhorar o processo de ensino aprendizagem da matemática desde a base escolar.

Para o desenvolvimento das oficinas foi usado um *notebook*, projetor e um emulador para projetar os aplicativos e, os participantes utilizaram *tablets*

disponibilizados pela escola. Foram ofertados/apresentados os aplicativos: *Child Math*, A descoberta das figuras geométricas, *First Grade Math*, Rei da matemática, Matemática Selva e *Monster Numbers*. Estes aplicativos contemplavam diferentes conteúdos a serem ensinados entre a pré-escola ao 5º ano do ensino fundamental básico. A partir da seleção foi produzido um tutorial detalhando o passo-a-passo de cada aplicativo. No final da oficina foi aplicado um breve questionário de satisfação aos participantes.

### **Oficina de TIC's como Tendência Metodológica para o Ensino da Matemática**

A oficina foi realizada no dia 27 de agosto de 2018, com uma carga horária de 2 horas, com uma turma do curso de Licenciatura em Educação do Campo - habilitação em Ciências da Natureza e Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos. O objetivo da oficina foi levar a estes futuros professores mais informações sobre as TIC's como uma tendência metodológica no ensino da matemática e de ciências naturais.

A oficina desenvolveu-se como uma apresentação por meio de projeção abordando os seguintes assuntos: histórico das TIC's na educação; utilização de TIC's na escola; conhecimento dos professores sobre a utilização desta metodologia no ensino; uso das TIC's nas aulas de matemática; iniciativas governamentais para a implantação das TIC's nas escolas públicas; TIC's na formação de futuros professores; pontos negativos e cuidados com a inserção das TIC's em sala de aula; riscos e desafios com a implantação dentro das salas de aulas. Também foram apresentados alguns tipos de TIC's que podem ser utilizados no ensino aprendizagem como o Facebook, *Twitter*, *Blogs*, *YouTube*, *WhatsApp* e o uso de tecnologias móveis (*Smartphones* e *Tablets*).

Sobre a utilização de aplicativos matemáticos, foram apresentados alguns e ainda um emulador *Android* (*Koplayer*), que possibilita utilizar os aplicativos que rodam em sistema *Android*, no computador e assim fazer a projeção. Durante a oficina foi usado um *notebook* e projetor.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Curso de Aplicativos

No desenvolvimento do curso de aplicativos do 6º ao 9º ano, assim como, através da pesquisa no início deste com todos os cinco professores de matemática participantes, percebeu-se que raramente estes faziam utilização de tecnologias digitais móveis (aplicativos de celular) em sala de aula. A pouca utilização poderia ser explicada ao fato dos professores que realizaram o curso, apresentarem uma faixa etária entre 40 a 57 anos, pois, esta é uma geração que, talvez, não tenha conseguido acompanhar o avanço tecnológico visando a aplicação profissional. Apesar de todos possuírem aparelhos digitais como *smartphone*, estes relataram utilizar pouco, e diziam ter pouco conhecimento sobre as diferentes funções de utilização do mesmo, não sabiam baixar aplicativos e nem mesmo liberar espaço da memória do aparelho.

Neste ínterim, Gomes (2009), descreve que até mesmo quando um professor termina sua graduação, ele não está pronto, não sabe tudo, pois no seu exercício profissional irá encontrar diferentes situações vivenciais que demandam formação complementar. Por exemplo, é o caso de se utilizar as tecnologias, cujos conteúdos estão em constante evolução/modificação e demandam constante desenvolvimento profissional.

No decorrer do curso, surgiram alguns questionamentos de como se devia proceder com o uso inadequado dos aparelhos tecnológicos, por parte dos alunos durante as aulas, como por exemplo, quando o celular é utilizado para filmar as aulas, acessar redes sociais, *youtube*, entre outros. Contudo, a conclusão tomada pelo grupo de participantes é que esses questionamentos compreendem os desafios que os professores devem gerenciar em meio ao processo de ensino aprendizagem com o uso das TIC's em suas aulas.

A percepção dos participantes vem ao encontro dos apontamentos de Alves e Vieira (2015), pois, já que vivemos em uma era digital e o uso de dispositivos eletrônicos faz parte do nosso cotidiano, permitir o uso de celulares em sala de aula pode ajudar os estudantes a se desenvolverem. Estes autores frisam ainda que:

[...] a utilização orientada pelos professores de forma adequada pode auxiliar na educação, melhorando a compreensão dos conteúdos aplicados durante as aulas, podendo, inclusive, ajudar no desenvolvimento dos alunos quanto à capacidade de reflexão crítica e soluções de problemas discutidos em sala de aula (ALVES; VIEIRA, 2015, p. 4).

Além disso, de acordo com Azevedo e Diniz (2014), o educador deve direcionar o uso das TIC's e as atividades a serem realizadas pelos alunos; pois, estas devem ir além do simples divertimento, compreendendo uma estratégia de ensino, que possibilite o entendimento integral dos conteúdos.

Após a realização do curso, os participantes descreveram que adquiriram um maior conhecimento sobre o tema. Três dos participantes inseriram o uso de aplicativos em suas aulas no decorrer do curso e disseram que agora usariam com maior frequência, já que não encontraram dificuldades tanto com o manuseio, quanto com a aceitação dos alunos. Outros dois participantes disseram que planejam inserir esta abordagem em suas aulas. Os professores também apontaram, que com o curso notaram um avanço nas próprias habilidades computacionais e digitais, tanto no uso da metodologia de ensino, quanto para outras finalidades desenvolvidas diariamente, e que o interesse deles pelo uso de mídias tecnológicas também foi satisfatório.

Logo, estes professores, em seus apontamentos mostraram que a utilização de aplicativos nas práticas educativas, pode tornar os conteúdos mais atrativos, despertando o interesse dos alunos pelas aulas e motivando-os para a aprendizagem, assim como, para estudo extraclasse, este fato corrobora com Gomes e Costa (2014, p. 58) que relatam:

[...] que a utilização do celular promove o desenvolvimento intelectual, social e cognitivo de maneira conjunta, pois ele é um caminho, um estímulo para auxiliar na assimilação e acomodação dos conteúdos pedagógicos. Quando são propostos novos caminhos para aprender, o desenvolvimento intelectual acontece de forma natural, pois há o exercício da capacidade de pensar.

Assim, os aplicativos podem tornar as aulas mais interativas e envolventes. Eles podem incluir elementos visuais de forma lúdica, através da gamificação, *quizzes*, *flashcards* e outras atividades, que ajudam a instigar a atenção dos alunos e mantê-los engajados no processo de aprendizagem. Nesta linha, Junior (2017, p. 3) descreve que:

[...] os celulares hoje são compostos por uma variedade imensa de recursos e aplicativos, facilitando a execução de tarefas e introduzindo na sala de aula múltiplas possibilidades. Conseqüentemente, a existência de uma infinidade de aplicações, umas com possibilidades de adaptação ao contexto educativo e outras já desenvolvidas para auxiliar os professores, permite aos alunos o desenvolvimento de habilidades cognitivas e também uma aprendizagem mais lúdica, significativa e atraente.

Dessa forma, o uso de aplicativos em sala de aula, pode contribuir com o ensino e aprendizagem de Matemática, de forma a motivar os estudantes utilizando ferramentas

que são instigantes e desafiadoras. Ao mesmo tempo, encoraja os professores às mudanças tecnológicas de forma a adaptar o ensino por meio de metodologias, renovando as maneiras de ensinar.

### **Oficinas na Formação de Docentes**

No decorrer da oficina percebeu-se que os futuros professores, por pertencerem a uma geração mais nova, ficaram mais à vontade quando o assunto é tecnologia (aparelhos celulares). Os aplicativos apresentados foram aplicativos matemáticos que buscam a aprendizagem das crianças de forma lúdica e divertida. Por ser uma turma de ensino médio (modalidade formação de docentes), estavam bem agitados no início da oficina mas, com o passar das horas, tudo se encaminhou como planejado.

Foram escolhidos aplicativos educacionais ilustrativos que podem chamar a atenção das crianças e, por isso, muitas vezes no decorrer da apresentação dos aplicativos, até os futuros professores acabavam-se entretendo com os mesmos. Na percepção de Anastasiou e Alves (2015, p. 96):

[...] a oficina se caracteriza como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço de construção e reconstrução do conhecimento são as principais ênfases. É lugar de pensar, descobrir, reinventar, criar e recriar, favorecido pela forma horizontal na qual a relação humana se dá. Pode-se lançar mão de músicas, textos, observações diretas, vídeos, pesquisas de campo, experiências práticas, enfim vivenciar ideias, sentimentos, experiências, num movimento de reconstrução individual e coletiva (ANASTASIOU; ALVES, 2015, p. 96).

Também, para Camargo e Lara (2020), as oficinas são estratégias pedagógicas de aprendizagem para professores em formação e possibilitam a construção do conhecimento, pois constituem-se em um espaço de aprender a fazer com o outro. Ao mesmo tempo em que, segundo estes mesmos autores, possibilitam que o bolsista executor da oficina adquira diversos conhecimentos que envolvem preparação de materiais, planejamento, organização, postura, oratória, intencionalidade, reflexão teórico-prática.

De acordo com as respostas do breve questionário realizado no final de cada oficina, os participantes afirmaram que esta proporcionou grande ganho de conhecimentos e que irão utilizar os aplicativos quando se formarem professores. Houve também relatos que, mesmo ao trabalhar com a forma mais tradicional de ensino, que sempre é bom ter outras opções de metodologias que buscam ampliar o conhecimento e a aprendizagem dos alunos. Breuning e Goldschmidt (2018), corroboram com as

respostas obtidas neste questionário, pois na visão destes deve-se fazer uso de um pluralismo de recursos e de metodologias, buscando como fator primordial a motivação e a aprendizagem dos estudantes.

### **Oficina de TIC's como Tendência Metodológica para o Ensino da Matemática**

A proposta de apresentar as TIC's para futuros professores buscou socializar conhecimentos sobre essa tendência metodológica, que poderá ser utilizada e adaptada pelos futuros professores em suas aulas. A oficina foi bem interativa com os seis participantes, eles participaram muito do assunto abordado fazendo comentários e até fizeram sugestões de como poderiam ser utilizadas as TIC's na educação.

A inserção das tecnologias móveis em sala de aula, nem sempre é positiva, em diversos casos reflete de forma negativa, por exemplo, através do uso indevido por parte dos alunos que utilizam seus aparelhos celulares apenas como entretenimento e diversão (ROMANELLO, 2016). Diante disso, durante a apresentação foi instigado aos participantes que pensassem alternativas de como contornar esse problema. Alguns participantes disseram que o uso do celular é inevitável pelos alunos, pois os alunos possuem acesso durante as aulas, logo, o professor precisa buscar estratégias de ensino de forma a utilizar essas tecnologias, explorando didaticamente este recurso e, por conseguinte, minimizar o uso como mero entretenimento. Entretanto, outros acadêmicos foram relutantes e disseram que os alunos, principalmente do ensino fundamental, que são mais imaturos, deveriam ser proibidos de levar o celular para a sala de aula.

Neste sentido, na percepção Takahashi (2016, p. 7), a introdução de novas tecnologias, como os celulares em sala de aula, é um grande desafio para os professores. Para o autor, deve ser realizado o estabelecimento de regras, bem como, necessária, existir diálogo com os alunos sobre a intencionalidade da prática. Apesar das divergências de opiniões, os participantes concordam que é uma metodologia de ensino a ser pensada e, quando levada para a sala de aula, o professor como mediador das atividades precisa ter um bom domínio/conhecimento da tecnologia a ser utilizada, evitando assim possíveis contratempos.

Mesmo que nos últimos anos algumas escolas vêm sendo equipadas com tecnologias e, que o acesso à internet tem melhorado em algumas regiões, ainda há falta de oferta de cursos/oficinas de formação para os professores, de forma a possibilitar conhecimentos para que estes possam utilizar adequadamente as novas ferramentas tecnológicas. Essa falta de suporte formativo se torna um desafio para os educadores, pois

eles precisam encontrar maneiras de lidar com essas ferramentas na sala de aula. Neste sentido, Oliveira e Santos (2020, p. 9), dizem que

[...] os docentes necessitam de formações continuadas, visando atualizar suas metodologias considerando os novos meios tecnológicos com potencial para o ensino, desenvolvendo, competências e habilidades para lidar com a tecnologia, para, assim, entender as novas formas de aprender e ensinar no cenário atual [...] Os professores acreditam no potencial dos celulares para o ensino, mas não existe nenhuma proposta concreta por parte deles, e nem da equipe pedagógica, em relação ao uso da tecnologia para o ensino. Pensando nisso, os celulares têm diversas funcionalidades que possibilitam o uso didático; assim podemos inferir que o uso inadequado do celular em sala de aula pela maioria dos alunos tem relação com a falta de exploração didática do aparelho pelos docentes.

Contudo, com as atividades de extensão realizadas, supra descritas, acredita-se que houve o cumprimento da função extensionista, proposta pelo projeto “TIC’s como tendência metodológica para o ensino de matemática”, pois, a extensão universitária contribui tanto para enriquecer as aprendizagens dos discentes envolvidos, os aproximando da comunidade, do cotidiano profissional e de situações práticas, quanto é importante para a sociedade que recebe informações, conhecimentos e até a prestação serviços, que podem ser transformadores e norteadores (SILVA *et al*, 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da abordagem de TIC's têm vantagens significativas, tais como: o acesso a recursos educacionais digitais, a possibilidade de personalização do ensino, a promoção de colaboração e interação entre alunos e professores, além da criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e atrativos. No entanto, também existem desafios contemporâneos a serem superados, como a necessidade de formação adequada dos docentes para o uso efetivo das TICs, a garantia de acesso equitativo à infraestrutura tecnológica nas escolas e a superação da resistência a mudanças pedagógicas.

Desta forma, acredita-se que as ações de extensão universitária aqui relatadas, tendo como foco as TIC's como tendência metodológica para o ensino de matemática, contribuíram tanto com a formação docente quanto com a aquisição de conhecimentos teórico-práticos do discente bolsista executor da oficina. Também, permitiram aproximar a Universidade à comunidade de professores extramuros, potencializando o desenvolvimento de futuros trabalhos colaborativos em prol de educação de qualidade.

Em particular, acredita-se que, após o curso e as oficinas realizadas, os participantes refletiram e obtiveram um novo olhar sobre a utilização de tecnologias

móveis nas aulas de matemática, especialmente sobre o uso de aplicativos, pois buscou-se mostrar que se estes recursos forem utilizados de forma adequada podem ser ferramentas úteis para o desenvolvimento de práticas educativas. Também, discutiu-se que cabe ao professor selecionar as TIC's mais adequadas como tendência metodológica, buscando sempre àquelas que melhorem o desenvolvimento de suas aulas, visando potencializar a aprendizagem dos alunos. À vista disso, esperamos ter auxiliado na superação de alguns dos desafios que tangem a prática profissional do professor contemporâneo.

Contudo, algumas limitações das ações realizadas podem ser consideradas, ou seja, para se fazer uso das TIC's é necessário que o acesso à internet seja de boa qualidade, pois mesmo que alguns aplicativos permitem seu uso *offline*, o primeiro passo consiste na instalação e isto demanda uma boa conexão e por vezes sofreu-se com a falta de estabilidade de sinal e baixo nível de conexão. Além disso, no Curso de aplicativos para o ensino da matemática do 6º ao 9º ano, apesar da divulgação realizada, obteve-se um pequeno número de participantes, atribui-se o fato a grande oferta de cursos à distância, que possibilitam a formação continuada e permitem aos professores estarem fazendo no ambiente de casa, no dia e horário que melhor se ajusta a sua rotina.

Espera-se que a continuidade de projetos extensionistas nesta linha, busquem favorecer a formação inicial e continuada de professores, para que seja possível atender às várias demandas relacionadas à inserção das TIC's no ensino, por meio de novas oficinas, cursos, palestras, entre outros que visem o compartilhamento de conhecimentos sobre este tema que constantemente apresenta novos ferramentais e possibilidades.

### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à Fundação Araucária e a UTFPR pela bolsa de extensão, que possibilitou a realização das atividades.

## REFERÊNCIAS

ALVES, E. D. G.; VIEIRA, M. F. **Celular e sala de aula: dos limites às possibilidades.** Anais do XXI Workshop de Informática na Escola, CBIE-LACLO 2015. Disponível em <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/16523/16364>>. Acesso em: 28 mai. 2023.

AZEVEDO, M. F.; DINIZ, A. C.. **O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC'S) como recursos metodológicos no ensino da Matemática.** São João Del Rei, 2014. Disponível em: <[https://sca.profmatsbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc3.php?id=1046](https://sca.profmatsbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=1046)>. Acesso em: 19 ago. 2018.

BARBETA, C. F.; MARTINS, D. A.; SANTOS, G. J. F. **A relevância do celular nas práticas escolares.** Ensino e Tecnologia em Revista, 2019. Disponível em <<https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/view/10232/6276>>. Acesso em: 28 mai. 2023.

BREUNING, E. T.; GOLDSCHMIDT A. I. Jogos de Simulação como Propulsores de Reflexões Docentes: A Importância de Oficinas Pedagógicas na Formação Inicial. **Contexto & Educação.** Ijuí. jan/abr, p. 95-128, 2018.

CAMARGO, D.; LARA, V. A. As oficinas pedagógicas como espaço de formação de professores: experiências na disciplina de estágio curricular supervisionado. **Revista Humanidades e Inovação** v. 7, n. 3, 2020.

CARNEIRO, R. F., PASSOS, C. L. B. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: Limites e possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação,** v. 8, n. 2, p. 101-119, 2014. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/729/328>> Acesso em: 25 ago. 2018.

CUNHA, A. L.; BARBALHO, M. G. S. O uso das tecnologias e o processo ensino e aprendizagem de matemática no ensino médio no estado de Goiás. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science,** Anápolis, v. 4, n. 2, (Ed. Especial), p. 251-264, 2015.

DEBIA, C. N. B.; SOUZA, H. A. de. A contribuição da sala de aula invertida e os impactos na educação e na sociedade. **EDUCERE - Revista da Educação,** Umuarama, v. 19, n. 2, p. 433-453, jul./dez. 2019. Disponível em: <<https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/educere/article/view/7150>>. Acesso em: 18 jun. 2023.

FELICIANO, L. A. S. O uso do whatsapp como ferramenta pedagógica. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 2016, São Luiz. **Anais...** São Luiz: ENG, 2003.

FERNÁNDEZ-BATANERO, J. M.; MONTENEGRO-RUEDA, M.; FERNÁNDEZ-CERERO, J.; GARCÍA-MARTÍNEZ, I. Digital competences for teacher professional development. Systematic review. **European Journal of Teacher Education,** v. 45, n. 4, p. 513-531, 2022.

FONSECA, A. G. M. F. **Aprendizagem, mobilidade e convergência:** Mobile Learning com Celulares e Smartphones. **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação**

em *Mídia e Cotidiano*, v. 2 n. 2, 2013. Disponível em <<https://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/9685>>. Acesso em: 28 mai. 2023.

GILSTER, P. **Digital literacy**. New York: Wiley Computer Pub., 1997.

GOMES, M. L. R.; COSTA, M. S. M. **Conectados ao celular**. AMAE Educando/MAGISTRA–Edição, v. 3, 2014.

GOMES, M. O. **Formação de professores na Educação Infantil**. São Paulo: Cortez, 2009.

JARDIM, L. A.; CECÍLIO, W. A. G. **Tecnologias Educacionais: Aspectos positivos e negativos em sala de aula**. In: XL CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EDUCERE. Curitiba: PUC-PR, 2013.

JUNIOR, J. B. B. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: **Livro de atas X Conferência Internacional de TIC na Educação–Challenges**. p. 1587-1602, 2017.

KAMPPFF, A. J. C. **Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2012.

KLEIN, D. R.; CANEVESI, F. C. S.; FEIX, A. R.; GRESELE, J. F. P.; WILHELM, E. M. de S. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 279-299, jul./dez. 2020. Disponível em: <<https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/educere/article/view/7439>>. Acesso em: 18 jun. 2023.

MARIN, D.; PENTEADO, M. G. Professores que utilizam tecnologia de informação e comunicação para ensinar cálculo. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 527-546, 2011. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/7057/5998>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

MORAN, J. M. **A integração das tecnologias na educação**. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5ª Ed. Campinas: Papyrus, 2013. Disponível em: <[http://www2.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias\\_eduacacao/integracao.pdf](http://www2.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/integracao.pdf)>. Acesso em: 28 mai. 2023.

OLIVEIRA, V. M.; SANTOS, A. J. C. **O uso do celular em escolas do Ensino Médio: panorama e direcionamentos**. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar Mossoró, v. 6, n. 18, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/download/2150/2488/7489>>. Acesso em: 28 mai. 2023.

PEREIRA, S. S., CHAGAS, F. A. Oliveira. Tecnologia e educação: uma conexão no ensino da matemática. **Estudos**. Goiânia, v. 41, n. 1, p. 140-150, 2014. Disponível em: file:///C:/Users/Personal/Downloads/3373-9820-1-PB%20(1).pdf. Acesso em: 20 ago. 2018.

ROMANELLO, A. L.; O celular como recurso didático nas aulas de Matemática: a visão do professor. In: Encontro brasileiro de estudantes de pós-graduação em educação matemática, XX, 2016, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EBRAPEM, p. 1-12, 2016. Disponível

em:

<[http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wpcontent/uploads/2016/04/gd6\\_la%C3%ADs\\_roma\\_nello.pdf](http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wpcontent/uploads/2016/04/gd6_la%C3%ADs_roma_nello.pdf)>. Acesso em: 19 ago. 2018.

SILVA, A. L. B.; SOUSA, S. C.; CHAVES, A. C. F.; DOUSA, S. G.; ROCHA FILHO, D. R.. Importância da extensão universitária na formação profissional: Projeto Canudos / Importance of university extension in vocational training: Canudos Project. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 13, p. 1-8. 2019

TAKAHASHI, H. **O uso do celular como recurso didático para dinamizar o ensino de ciências na educação de jovens e adultos**. PDE, PR, 2016. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_pdp\\_cien\\_ufpr\\_hestelamaristakahashi.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_cien_ufpr_hestelamaristakahashi.pdf)>. Acesso em: 28 mai. 2023.

VALENTIN, E. S. **O software winplot e a prática pedagógica do professor de matemática**. 2014. 53 f. (Especialização em fundamentos de educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) – Universidade Estadual do Paraíba, Campina Grande, 2014. Disponível em:

<<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4460/1/PDF%20-%20Erivan%20Sousa%20valentim.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2018.