

O SOFTWARE GEOGEBRA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

Juliana Alves Dávila¹

Daiane da Silva Fagundes²

Denice Aparecida Nisxota Menegais³

Vera Lúcia Duarte Ferreira⁴

Resumo:

Este resumo traz os resultados de uma oficina ministrada pelas acadêmicas do curso de Matemática da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Bagé, nos eventos: 6º Escola de Inverso de Educação Matemática, do 13º Encontro Gaúcho de Educação Matemática e do 4º Encontro Nacional do PIBID - Matemática, ocorridos concomitantemente na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). A oficina contou com a presença de 13 participantes e carga horária total de 3h/a e abordou as funcionalidades do software Geogebra para professores e acadêmicos, a fim de que os mesmos trabalhem com as novas tecnologias voltadas ao ensino da Matemática. A Metodologia foi construída em três etapas: o conhecimento do Software e suas principais ferramentas, as atividades de geometria plana e espacial e a discussão e o planejamento de atividades. Essa investigação teve por objetivo explorar conteúdos matemáticos, pedagógicos e tecnológicos em que os participantes desenvolvessem atividades que posteriormente possam ser trabalhadas em sala de aula. Conclui-se, com isso, que a utilização de softwares no contexto escolar pode tornar as aulas mais dinâmicas, pois auxilia na visualização dos problemas matemáticos que, por vezes, exigem muita abstração por parte dos estudantes, o que dificulta a percepção e aprendizagem da disciplina.

Palavras-chave: Software Geogebra; Matemática; Formação de professores.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

O SOFTWARE GEOGEBRA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

¹ Aluno de graduação. juliana.alves.davila@gmail.com. Autor principal

² Estudante de Graduação. daiane26fagundes@gmail.com. Co-autor

³ Docente. denice.menegais@unipampa.edu.br. Orientador

⁴ Docente. vera.ferreira@unipampa.edu.br. Co-orientador

O SOFTWARE GEOGEBRA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

1 INTRODUÇÃO

Recursos tecnológicos como os *softwares* pedagógicos estão cada vez mais acessíveis aos ambientes de ensino e de aprendizagem, seja por meio de computadores, seja pela internet disponível nos celulares, nos tablets ou em outros dispositivos. Um dos *softwares* em evidência no âmbito da educação matemática é o Geogebra, pois este possui licença livre, o que permite aos atores envolvidos nos processos educacionais realizar atividades de geometria, álgebra, números e estatística em qualquer nível ou modalidade de ensino; o Geogebra possui uma interface de fácil acesso que não requer conhecimentos prévios de informática. Ele foi idealizado e desenvolvido em 2001 na University of Salzburg na Flórida Atlantic University por Markus Hohenwarter, com a finalidade de ser utilizado em ambiente de sala de aula e mais propriamente para educação (GEOGEBRA, 2009).

Nessa perspectiva, faz-se necessário que o professor de Matemática reflita sobre como utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no planejamento e desenvolvimento de suas aulas (MIRANDA, BLAUDARES, 2007). Desse modo, viabilizar a utilização de tecnologias digitais no ensino de Matemática via *softwares*, como o Geogebra, pode mediar e facilitar a aprendizagem de conteúdos e à compreensão de conceitos.

Assim, é preciso alinhar à formação adequada dos professores atuantes no ensino de Matemática, seja ela inicial ou continuada, as tecnologias disponíveis, contextualizando-a com o contexto no qual os estudantes estão inseridos e atendendo às demandas da sociedade moderna, que requer sujeitos capacitados e participativos na construção de uma nova realidade social. Segundo Valente (2003), é importante ressaltar que:

A formação do professor, portanto, envolve muito mais que provê-lo com conhecimento técnico e científico. Ela deve criar condições para que ele possa construir conhecimento sobre os diversos aspectos, compreender as perspectivas educacionais subjacentes às diferentes aplicações das ferramentas tecnológicas disponíveis (VALENTE, 2003, p.89).

Dessa forma, a tecnologia não consiste apenas em um recurso a mais para os professores motivarem suas aulas. Ela precisa ser compreendida como um recurso metodológico que deve ser utilizado de maneira planejada, isto é, o modo e o momento de sua utilização devem estar relacionados ao conceito estudado, bem como ao objetivo que se deseja alcançar.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho tem por foco a análise dos resultados de uma oficina realizada na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) nos eventos: 6º Escola de Inverso de Educação Matemática, do 13º Encontro Gaúcho de Educação Matemática e do 4º Encontro Nacional do PIBID – Matemática, ocorridos concomitantemente. Tal oficina, ministrada pelas acadêmicas do curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Bagé/RS, contou com 13 participantes, entre eles estudantes e professores, e carga horária total de 3h/a.

Figura 1. Participantes da oficina *Software Geogebra*.



Fonte: elaborada pelas autoras, 2018.

A proposta foi desenvolvida para que docentes e discentes em Matemática pudessem utilizar o *software* Geogebra em suas aulas. A oficina dividiu-se em três momentos: primeiro, deu-se conhecimento do *software* e das suas principais ferramentas. Em um segundo momento, foram realizadas atividades sobre o conteúdo de geometria espacial, sendo estas relacionadas à pirâmide, ao cubo, ao cilindro, entre outros sólidos. Posteriormente, foi dada a oportunidade de os participantes discutirem sobre possíveis abordagens em cada atividade, explorando conteúdos matemáticos e, conseqüentemente, pedagógicos e tecnológicos, momento em que os sujeitos desenvolveram atividades a serem trabalhadas com os estudantes em sala de aula.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Um dos grandes desafios para o docente é a inovação pedagógica, tornar a informação significativa e fazer uso das tecnologias de forma a potencializar o ensino e a compreensão da matemática de forma mais abrangente e eficaz. Viabilizar, portanto, espaços alternativos que possibilitem ao estudante pensar e agir, trazendo significados para o estudo da Matemática leva o professor a se tornar um grande instrutor nas dinâmicas da sala de aula. Como destaca Moran (2000), amplia-se o conhecimento quando se aprende de forma motivadora, ou seja, quando o sujeito é guiado pelo interesse e pela necessidade:

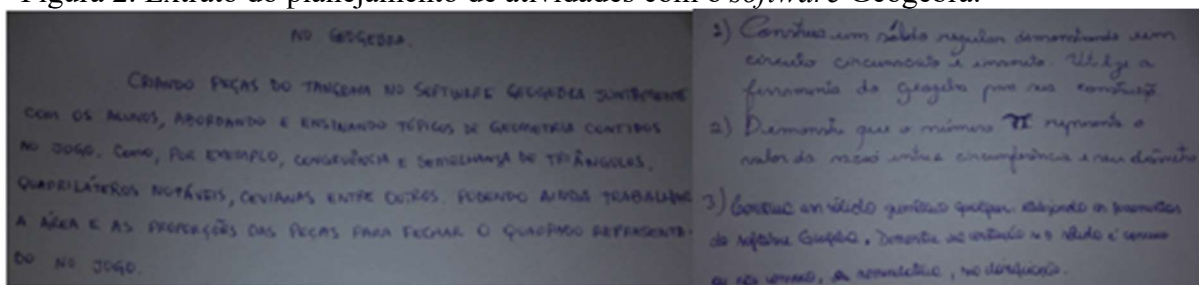
Aprendemos melhor, quando vivenciamos, experimentamos, sentimos, descobrindo novos significados, antes despercebidos. Aprendemos mais, quando estabelecemos pontes entre a reflexão e a ação, entre a experiência e a conceituação, entre a teoria e a prática: quando uma completa a outra. (MORAN, 2000, p.2)

Salienta-se, assim, que a inovação em sala de aula depende, em primeiro lugar, de educadores dispostos e preparados, que saibam motivar e dialogar. No uso de *softwares* educacionais o professor tem um papel fundamental, pois além de ter domínio do conteúdo ele precisa ser o mediador entre a disciplina e o recurso tecnológico adequado:

Deve buscar mudanças metodológicas que vinculem a construção do conhecimento matemático aos problemas do cotidiano, por meio da análise do software que melhor se adequar a sua proposta de trabalho (LIMA, 2006, p.35).

Nessa perspectiva, de que os recursos tecnológicos, como o *software* Geogebra, surgem para auxiliar na prática pedagógica do professor, foi solicitado aos participantes que fizessem um planejamento de como utilizariam este recurso em suas aulas. Com finalidade de verificar a metodologia de trabalho destes profissionais e dos futuros docentes, e com base nas análises dos planejamentos realizados pelos participantes da oficina, obteve-se os seguintes extratos:

Figura 2. Extrato do planejamento de atividades com o *software* Geogebra.



Fonte: elaborada pelas autoras, 2018.

De acordo com os planejamentos apresentados, observou-se que os participantes deram sugestões de conteúdos que podem ser trabalhados em sala de aula. No entanto, houve a ausência de uma sequência de comandos para a construção e elaboração das atividades, ou seja, um passo a passo, recurso essencial para que o estudante possa desenvolver plenamente a atividade.

Portanto, é fundamental refletir sobre a prática docente e a possibilidade da aplicação de recursos informatizados na educação. De acordo com Coll e Monereo (2010, p. 129-133) existem algumas competências necessárias aos professores:

Na nova sociedade da informação, da aprendizagem e do conhecimento, o papel mais importante do professor em ambientes virtuais, entre os que identificamos, é o de mediador, entendido como alguém que proporciona auxílios educacionais ajustados à atividade construtiva do aluno, utilizando as TIC para fazer isso.

Desse modo, tecnologia transforma-se num mecanismo que visa potencializar o ensino que é oferecido, oportunizando a renovação da abordagem de conceitos e de conteúdos. Ela possibilita ao estudante desenvolver habilidades, tais como contextualizar, descrever, relacionar, criar, dialogar e experimentar. Além de auxiliá-lo na resolução de situações-problema presentes em seu cotidiano, incentiva-o a investigação e a estimular o raciocínio. O uso de *softwares* como o Geogebra vem mostrando que é possível o desenvolvimento de uma nova prática pedagógica aliada às TIC na projeção de um novo paradigma educacional.

Realizou-se também um questionário, enviado via Google Docs, para as análises sobre a proposta de trabalhar com o *software*. O questionário contava com sete perguntas sobre as atividades e sobre importância da utilização do *software* no ambiente escolar. Obteve-se, então, os seguintes dados: todos responderam que já conheciam e que já utilizaram a ferramenta em algum momento. Sobre a viabilidade do *software* Geogebra em auxiliar no processo de aprendizagem, teve-se os seguintes depoimentos de alguns participantes: “É um *software* de fácil manipulação, além de ser intuitivo e tem várias ferramentas para serem exploradas”, “Auxilia e facilita a compreensão de conceitos” e “Sim, o *software* disponibiliza ferramentas que potencializam a aprendizagem dos estudantes, possibilitando os estudantes construir, rotacionar, visualizar os sólidos geométricos, podendo assim conjecturar e construir o conhecimento”.

Questionados sobre as suas participações na oficina, se o momento possibilitou mudar a visão em relação ao uso de *softwares* e aplicativos no contexto escolar, os participantes responderam que sim, mesmo já conhecendo aquela ferramenta. Dessa forma, verificou-se que a inserção das tecnologias digitais no ensino da Matemática possibilita aos professores e acadêmicos reformular as metodologias de ensino no intuito de melhorar e facilitar o aprendizado dos estudantes da educação básica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As novas tecnologias estão cada vez mais presentes no cenário contemporâneo. Essa revolução tecnológica acontece também na escola e, por isso, professores e estudantes necessitam acompanhar este acelerado crescimento dos métodos de ensino e de aprendizagem. O uso das novas tecnologias poderá trazer significativas contribuições para se repensar o processo de ensino à medida que auxiliam na construção do conhecimento.

Portanto, é fundamental que o professor, ao fazer uso de *softwares* como o Geogebra nas aulas de Matemática, tenha o cuidado e a preocupação de planejar suas aulas, pois a presença do *software* nas aulas é um recurso metodológico que contribuir no processo de ensino-aprendizagem, reforçando, por meio da manipulação, da visualização e da construção do objeto de estudo a aprendizagem significativa, o que não substitui o papel do professor, que precisa apresentar, explicar e mediar o conhecimento para seus alunos. Para que isso ocorra, são necessários educadores abertos às transformações didático-pedagógicas, sendo esses sujeitos reflexivos e principalmente comprometidos com uma educação voltada para o desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS

COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LIMA, Joeline de Oliveira de. **Diretrizes para a construção de softwares educacionais de apoio ao ensino de Matemática**. 2006. 140f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – PUCRS – Faculdade de Física, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2006.

GEOGEBRA. **O que é o geogebra**. [S.L]: [2009?a], Disponível em : <
<https://www.geogebra.org/about>>. Acesso em: 9 set .2018

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

VALENTE, J.A. (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: Unicamp/Nied, 2003.