



Poços de Caldas

3º Congresso Nacional de Educação

EIXO TEMÁTICO: Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à Educação.

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Relato de Vivência.

OFICINA - CONSTRUÇÃO DO CÍRCULO TRIGONOMÉTRICO POR MEIO DO GEOGEBRA

Patrich Fabricio Gabriel¹

Bruno de Sousa Faria²

Luciana Andrade Ferreira Silva³

Josué Newton⁴

Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento⁵

RESUMO

Este texto tem por objetivo relatar sobre a oficina ministrada na disciplina de Tecnologias de Informação - componente curricular do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Campus Pouso Alegre – e trazer alguns fatos observados durante a apresentação e a avaliação dos estudantes. Com base na pesquisa qualitativa descritiva foi proposta uma oficina prática sobre as possibilidades do uso do *software* Geogebra para o ensino de trigonometria, mais especificamente construção do círculo trigonométrico. Os participantes avaliaram positivamente o uso do Geogebra apesar das dificuldades encontradas em relação ao conteúdo abordado e a falta de familiaridade com o programa.

Palavras-Chave: Círculo Trigonométrico, Geogebra, Tecnologias de Informação.

INTRODUÇÃO

A trigonometria é a parte da matemática que estuda as relações existentes entre os lados e os ângulos dos triângulos, sendo empregada também em outras áreas de estudo como a física, a química, a biologia, a geografia, etc. Geralmente o estudo de tal temática encontra dificuldades de entendimento por parte dos alunos. Como descrito por Dionizio e Brandt (2011) a falta de compreensão dos conteúdos da Trigonometria pode ser devido a diversos fatores, dentre eles, a dificuldade que os estudantes têm em conceitualizar os objetos matemáticos, que se apresentam de forma muito abstrata.

Para a facilitação do estudo, alguns professores recorrem à construção do círculo trigonométrico (representação gráfica que auxilia no cálculo das razões trigonométricas),

¹Discentes do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Pouso Alegre (IFSULDEMINAS).E-mail¹: pfg_92@yahoo.com.br; E-mail²: dsfbruno93@gmail.com; E-mail³: lucianaaferreirasilva@gmail.com; E-mail⁴: josuenewton@yahoo.com.br.

⁵Professora do Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Pouso Alegre (IFSULDEMINAS). Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul.E-mail: lucy.nascimento@ifsulde Minas.edu.br.

para apresentar as funções trigonométricas dos ângulos (seno, cosseno e tangente), entretanto, por ser manual, os ângulos inscritos diretamente no círculo são os notáveis (0° , 30° , 45° , 60° , 90°).

Considerando o apontamento de Aranhã (1996, p. 22), “o ensino da matemática deve fundir-se à aprendizagem natural, espontânea e prazerosa que as crianças experimentam desde o nascer”, bem como o que preconiza a LDB nº 9.394/96, segundo qual a matemática perpassa todas as áreas do conhecimento que serão utilizadas na vida prática (BRASIL, 1996).

Dessa maneira, infere-se que ao utilizarmos o software Geogebra² para a construção do círculo trigonométrico, estaremos trabalhando com uma maneira diferente de visualizar a matemática, de forma prática e não abstrata, utilizando conceitos de outras áreas.

Assim, ao final da construção, teremos um círculo trigonométrico dinâmico, pois ao demarcar qualquer ângulo, ele apresentará os resultados referentes ao seu seno, cosseno e tangente automaticamente. Proporcionando um maior aproveitamento de tempo na resolução de exercícios, visto que o principal foco não é o cálculo em si, mas como os valores são obtidos, ou seja, a parte teórica/conceitual.

A oficina proposta teve, portanto, o objetivo de atender um público-alvo composto por professores e licenciandos em matemática, oferecendo uma ferramenta dinâmica não usual nas salas de aula tradicionais que podem vir a despertar uma maior atenção dos alunos e consequentemente facilitar a relação ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

Com base na pesquisa qualitativa descritiva foi proposta uma oficina prática sobre as possibilidades do uso do *software* Geogebra para o ensino de trigonometria, mais especificamente construção do círculo trigonométrico. Os participantes foram alunos da licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Pouso Alegre, matriculados na disciplina de Tecnologia da Informação e Comunicação, ministrada no 6º período.

A oficina foi realizada em um dos laboratórios de informática do IFSULDEMINAS, durante duas aulas de 50 minutos. Para o desenvolvimento consideramos os seguintes procedimentos:

1ª etapa: Elaboração da proposta envolvendo estudo teórico e prático sobre o Geogebra e o ensino de matemática.

2ª etapa: Realização da oficina, constando breve introdução teórica do tema e apresentação do Geogebra.

3 etapa: A parte prática envolvendo a construção passo-a-passo pelos participantes de acordo com orientação dada pelos ministrantes e do roteiro processual disponibilizado.

4ª etapa: Utilizamos do *brainstorming* ao final da oficina, a fim de, avaliarmos a opinião dos participantes sobre a oficina e se o uso do Geogebra no ensino de construções de círculos trigonométricos seria uma alternativa ao ensino tradicional geralmente adotado nas escolas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma oficina ministrada no âmbito de uma disciplina, esta se restringiu aos alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto, onde a maioria ainda não

⁶O Geogebra é um aplicativo de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra em uma única GUI – *Graphical User Interface* – Interface Gráfica do Utilizador (tradução literal para o português).

tinha experiência como regente de aula e conseqüentemente com as formas de trabalhar o tema Trigonometria. Porém, como alunos, poderiam correlacionar métodos tradicionais de ensino e aprendizagem da temática com a do Geogebra. Participaram da oficina os alunos matriculados, na qual todos elencaram pontos positivos em relação ao uso do *software*, não somente ao tema trabalhado como também em outras áreas temáticas.

CONCLUSÃO

Na oficina observamos algumas dificuldades por parte dos alunos a trabalhar com o software, visto que a construção do círculo trigonométrico envolve conhecimentos mais avançados. É necessário futuramente, por meio de uma nova pesquisa, utilizar a ferramenta na sala de aula e poder verificar qual o nível de facilidade ela traz ao estudo e ao entendimento da Trigonometria e suas aplicações.

Além disso, propomos que numa nova oferta da oficina, deve-se dividir a mesma em duas etapas: uma primeira trabalhando com o software e suas diferentes funcionalidades (para criar uma familiaridade dos participantes com o aplicativo) e a segunda etapa que consistiria da construção do círculo trigonométrico.

A elaboração, desenvolvimento e avaliação da oficina nos permitiu enquanto licenciandos vivenciar um pouco da ação docente, que envolve todos esses procedimentos e mais a reflexão da prática pedagógica e sua reestruturação.

REFERÊNCIAS

ARANÃO, Ivana V. D. **A Matemática através de brincadeiras e jogos**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN**. Lei 9394/96.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 16 de abril de 2019.

DIONIZIO, Fátima Queiroz; BRANDT, Célia Finck. Análise das dificuldades apresentadas pelos alunos do ensino médio em trigonometria. **Anais...**In: Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Curitiba, Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação. PUCPR.2011.

LOPES, Maria Maroni. Sequência Didática para o ensino de trigonometria usando o software Geogebra. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 46, p. 631-644, 2013.

PEDROSO, Leonor Wierzynski. **Uma proposta de ensino da trigonometria com uso do software Geogebra**. 2012.