



O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE TRIGONOMETRIA

***William Debon Pereira¹**
Lisiane de Pinho Coutinho²
Andressa Escobar Machado³
Celiane Costa Machado⁴

Práticas pedagógicas de Iniciação à Docência nos Anos Finais e Ensino Médio

O artigo tem como finalidade relatar uma prática pedagógica elaborada e desenvolvida por acadêmicos e professor supervisor, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subsidiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, subprojeto Matemática. A mesma foi realizada em uma turma do segundo ano do Ensino Médio no ano de 2017 na Escola Estadual de Ensino Médio Silva Gama, localizada no município de Rio Grande, RS, bairro Cassino. A prática envolveu a utilização de *netbook's*, recurso tecnológico disponível na escola, para que os estudantes construíssem seus saberes sobre o conteúdo de trigonometria, por meio do GeoGebra.

Esse *software* é um aplicativo gratuito, o qual contém funcionalidades relacionadas à Geometria, Álgebra e Cálculo. Sua vantagem educacional está nas representações algébricas e gráficas de um mesmo objeto, que facilita o entendimento dos estudantes. Com isso, as operações que os alunos realizam, acabam ganhando uma maior significação por parte dos mesmos. Assim, o GeoGebra configura-se como uma ferramenta para

¹ Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Aluno do curso de Licenciatura em Matemática, CAPES, williamdebom123@hotmail.com.

² Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Aluna do curso de Licenciatura em Matemática, CAPES, lisibn@gmail.com.

³ Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Aluna do curso de Licenciatura em Matemática, CAPES, andressa.aem@gmail.com.

⁴ Professora Doutora da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, CAPES, celianemachado@furg.br.



auxiliar nas práticas pedagógicas envolvendo diversos conteúdos, entre eles, o de trigonometria.

Segundo Valente (1999, p.30), tecnologias digitais como “[...] o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem a chance de construir seu conhecimento”. Nessa perspectiva, estruturou-se uma atividade, que faz o uso desse recurso tecnológico, para estimular os discentes na aprendizagem de trigonometria.

Ao utilizar as tecnologias digitais, como auxílio em uma prática pedagógica, deve-se priorizar os objetivos planejados. Amado (2015, p. 1.016) destaca que “é o professor que detém o poder de transformar os recursos tecnológicos em ricos ou pobres”. Além disso, necessita-se encontrar uma metodologia e uma didática significativa para poder chegar a um ensino mais criativo, inovador e estimulador para o aluno.

Ainda, segundo Amado (2015, p. 1.023), “a utilização das tecnologias é uma tarefa muito exigente para o professor, pois ele deve conhecer a tecnologia que utilizará”, visto que existe a necessidade de desenvolver atividades que estimulem os alunos em querer aprender e ao mesmo tempo, utilizar uma metodologia diferenciada que descaracterize uma aula expositiva.

Antes de realizar a atividade com o aplicativo, o professor inicialmente necessita se familiarizar, planejar e testar o mesmo, buscando que a utilização desta ferramenta tenha o significado pedagógico desejado. Moran (2004, p.14) menciona que “o novo professor tem que aprender a gerenciar e integrá-los ao seu ensino”. Desta forma, o importante é ter um objetivo bem claro do que se quer com a utilização do aplicativo e a partir disso, desenvolver a atividade da melhor maneira possível. Utilizar essa ferramenta somente com uma abordagem para justificar a utilização da tecnologia, não garante a aprendizagem.

Diante disso, a prática pedagógica teve o objetivo de abordar a trigonometria, através da utilização do *software* GeoGebra para a construção do círculo trigonométrico animado, buscando a visualização e a compreensão das relações trigonométricas pelos alunos. A intenção foi ensinar trigonometria de modo mais atrativo, tornando-a de fácil



compreensão pelos discentes, pois muitas vezes a abordagem desse conteúdo acaba sendo complexa e abstrata. Vale ressaltar que alguns professores não usufruem dos recursos tecnológicos como aliados no ensino, por não terem familiaridade e/ou não se sentirem seguros.

O intuito foi conseguir com que o aluno, por meio do GeoGebra, compreendesse os conceitos da trigonometria, propiciando o reconhecimento do programa como uma ferramenta para mobilizar a aprendizagem. Além disso, foram discutidos conceitos trigonométricos explorando situações problemas através do uso desse *software*.

Metodologia

A prática pedagógica foi desenvolvida em momentos distintos, os quais perpassam todo conteúdo básico de trigonometria. Em um primeiro momento, as aulas foram ministradas com o intuito de averiguar os conhecimentos prévios dos alunos sobre trigonometria, instigando-os e provocando-os a autocrítica. Nessa perspectiva, foram feitos questionamentos, como: o que vocês já estudaram/conhecem sobre a trigonometria? Quais relações com o conteúdo vocês percebem no seu cotidiano? Após essa discussão coletiva, foi apresentado aos estudantes o programa GeoGebra, momento em que houve uma conversa para explicar algumas noções de sua interface.

Após a apresentação do *software*, os estudantes exploraram alguns dos comandos da barra de ferramentas do GeoGebra para a familiarização dos mecanismos. Para isso, foi solicitado que cada um dos alunos, com o seu *netbook* fornecido pela escola, criasse ponto, circunferência, retas, entre outros elementos dispostos pela plataforma. Além disso, a cada tarefa concluída, indagava-se os alunos sobre conceitos, como: o que é um ponto? O que é uma reta?

Depois dessa proximidade com os comandos do aplicativo e discussão, começou o processo de criação do círculo trigonométrico animado. Nesse momento foi fornecido aos alunos um documento com a explicação procedimental para a construção da tarefa



proposta. Esse processo de estruturação deu-se com a construção conjunta entre os alunos e os responsáveis pela atividade.

Ao longo da aula questionou-se sobre a importância desse conteúdo no cotidiano dos mesmos e a necessidade daquela atividade, visto que os estudantes, ao precisarem fazer determinadas operações algébricas, muitas vezes não entendem a importância de ser realizado tal procedimento. Finalizada a construção do círculo trigonométrico, explicou-se onde eram analisados os conceitos da trigonometria no círculo. Nesse último instante, houve uma conversa com os estudantes sobre o que eles acharam da atividade e foi solicitado algumas sugestões dos mesmos para a próxima intervenção.

Resultados

A atividade proporcionou a experiência de uma aula criativa na qual a aprendizagem dos alunos deu-se através da inserção das tecnologias digitais no âmbito educacional. Além disso, permitiu inovar em sala de aula, estabelecendo relações da trigonometria com o cotidiano dos estudantes.

O *software* GeoGebra, como mecanismo auxiliador na sala de aula, favoreceu a elaboração de atividades voltadas para a compreensão dos conceitos de trigonometria, levando em consideração as limitações de cada estudante. Nesse sentido, foi possível perceber que as tecnologias, como recurso educacional, exploram as habilidades cognitivas dos discentes aproximando-os mais da escola e em quer aprender.

De forma geral, os objetivos propostos foram alcançados. A maioria dos estudantes gostou da atividade e compreendeu os conceitos abordados na sala de aula. A utilização do aplicativo GeoGebra propiciou uma visualização gráfica dos conceitos trigonométricos, estimulando e instigando os alunos ao pensamento crítico e lógico.

Portanto, a prática pedagógica relatada neste trabalho possibilitou a inclusão tecnológica como aliada no ensino, viabilizando a aprendizagem conjunta. Além disso, instigou os estudantes a querer compreender e desenvolver o senso crítico.



Palavras chaves: Geogebra. Trigonometria. Matemática. Ensino. PIBID.

Referências bibliográficas

AMADO, N. Tecnologias na aprendizagem da Matemática: mentoring, uma estratégia para a formação de professores. **Revista Educação Matemática e Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n.5, p. 1013-1039, 2015. Disponível em:

<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/26326/18905>. Acesso em 20 set. 2017.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 12, p.13-21, 2004. Disponível em:

<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd99=issue&ddd0=54>. Acesso em 18 set. 2017.

VALENTE, J. A. Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, 1999. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/computador-sociedade-conhecimento.pdf>. Acesso em 17 set. 2017.