



UTILIZAÇÃO DO GEOGEBRA NA CONSTRUÇÃO DA TABELA TRIGONOMÉTRICA PAUTADO NA TEÓRIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA

Italo Luan Lopes Nunes, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Prof^a. Dr^a. Kátia Maria de Medeiros, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Italoluan125@gmail.com

INTRODUÇÃO

Neste relatamos a experiência de participantes de duas atividades, que ministramos na Escola Francisco Ernesto do Rego - PB para uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental no ano de 2019.¹ No decorrer das aulas para a turma em questão, nos deparamos com a necessidade de abordar a construção da tabela trigonométrica dos ângulos notáveis, através forma não tradicional, pois tais conceitos são costumeiramente abordados por meio de memorização, que acreditamos não contribuir para uma aprendizagem efetiva.

Ao fornecer uma entrevista para a revista Paranaense de Educação Matemática, Raymond Duval foi questionado sobre as dificuldades no ensino de Matemática, e destacou que não existe acesso perceptivo, direto ou instrumental aos números, às funções, às relações geométricas, isto é, aos objetos matemáticos. Para termos acesso a esses objetos matemáticos, precisamos de uma atividade de produção semiótica, servindo de ponte, como defende Freitas & Rezende (2013). Nesse sentido, compreendemos que a própria natureza dos objetos matemáticos dificulta sua abordagem, dificuldades essas que, para Duval, podem ser superadas através de uma produção semiótica. Ainda sobre

¹Essas atividades tiveram origem do trabalho desenvolvido no âmbito do Programa Residência Pedagógica, da CAPES No subprojeto, da área de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campus Campina Grande, intitulado *A reflexão sobre a teoria e a prática como estratégia de aprendizagem para o ensino de matemática no estágio supervisionado*, do qual fui membro.



os registros de representação semiótica do Duval destaca a necessidade de haver a migração de, no mínimo, dois registros para que um objeto matemático seja realmente compreendido, salientam Freitas & Rezende (2013). Pensando nas problemáticas elencadas por Duval, optamos pela utilização de uma atividade que abordasse as relações trigonométricas dos ângulos notáveis tanto na sua representação tabular, como na sua representação geométrica através da investigação em triângulos retângulos.

Para que pudéssemos abordar a representação geométrica dessas relações trigonométricas utilizamos o software de geometria dinâmica GeoGebra 2D para Android, pois o mesmo possibilita muitas contribuições nesse tipo de atividade, como é apontado por Pereira Junior e Bertol (2019). Optamos também por utilizar a calculadoras científicas. Tais atividades objetivavam utilizar a semelhança de triângulos para uma construção investigativa da tabela trigonométrica de ângulos notáveis, através do software de geometria dinâmica GeoGebra 2D, fundamentados na Teoria dos Registros de Representação Semióticas (TRRS).

MÉTODO

As atividades se deram de forma sequencial, no decorrer de três aulas de 50 minutos. Inicialmente, solicitando que os estudantes se dividissem em grupos de no máximo cinco participantes, e baixassem o GeoGebra 2D. Em seguida, desenvolvemos com os estudantes as relações trigonométricas a partir de triângulos retângulos.

E por fim, solicitamos que os grupos fizessem uma análise das alterações após a variação no controle deslizante, através do registro dos valores nas tabelas, e que os grupos apresentassem o que estava acontecendo e argumentassem qual seria o motivo e, por último, desenvolvessem uma sistematização do conteúdo estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer da atividade, ao utilizar um valor inicial para o controle deslizante os estudantes conseguiram registrar os valores de seno, cosseno e tangente dos ângulos de



30° , 45° e 60° e após modificar o valor do controle deslizante, encontrando um triângulo semelhante ao triângulo inicial.

Uma dificuldade encontrada no decorrer da atividade, se mostrou presente ao calcular o cosseno de 30° , o que se estendeu para outros casos, visto que, nesse momento, um dos catetos é dado pela multiplicação de um número irracional por uma constante (controle deslizante). Entretanto, destacamos que foi superada com o auxílio da calculadora científica que, por sua vez, permitiu melhores aproximações dos resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatamos no decorrer das atividades, que a utilização da semelhança de triângulos para uma construção investigativa da tabela trigonométrica dos ângulos notáveis, se mostrou como um grande potencial na construção de uma aprendizagem significativa, visto que, ao utilizar o GeoGebra 2D na atividade, conseguimos construir com os estudantes a migração entre no mínimo dois registros de representação semiótica, que como é defendido por Duval apenas nesse tipo de situação o objeto matemático em questão pode ser bem compreendido, o que conseguimos verificar no curso das atividades, permitindo a não utilização de memorização.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, e ao Programa Residência Pedagógica, da CAPES, pelo apoio à realização da nossa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- FREITAS, José Luiz Magalhães de; REZENDE, Veridiana. **Entrevista: Raymond Duval e a Teoria dos Registros de Representação Semiótica**. Revista paranaense de Educação Matemática, v. 2 n. 3, 2013.
- PEREIRA JUNIOR, Carlos Alves; BERTOL, Daniel Bonadiman. **O Software GeoGebra no Ensino da Matemática: Relatos a partir de Teses e Dissertações**. Anais dos WCBIE, 2019.