

GEOGEBRA E PROEJA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE TRIGONOMETRIA

Francisco Lucas Santos Oliveira (1);

(1)*Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Salgueiro*, francisco.lucas@ifsertao-pe.edu.br.

Introdução

O Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, O PROEJA, é uma modalidade de ensino que visa atender a uma demanda de pessoas que não concluíram a educação básica na idade regular e que ao mesmo tempo buscam uma profissionalização.

Muitos deles não estudam há um bom tempo, trabalham nos demais turnos e possuem imensas dificuldades de aprendizagem. Essas dificuldades fazem com que muitos desistam de frequentar a escola ou acabam ficando retidos no decorrer do curso, não atingindo assim, o objetivo do curso.

Diante deste contexto, se faz necessário buscar novas metodologias de ensino no PROEJA, no nosso caso, metodologias de ensino de matemática, com a finalidade de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, reduzindo assim a evasão e a retenção dos alunos.

Diante destas dificuldades, vimos como necessária uma nova abordagem para o ensino de trigonometria no PROEJA. Para isso, utilizamos o software GeoGebra, com o intuito de que a aprendizagem de Trigonometria fosse mais efetiva. Diversos autores têm mostrado que a informática no ensino de matemática pode ser uma ferramenta que auxilie no processo de ensino-aprendizagem. Como nos diz Borba e Penteado:

“Entendemos que uma nova mídia, como a informática, abre possibilidades de mudanças dentro do próprio conhecimento e que é possível haver uma ressonância entre uma dada pedagogia, uma mídia e uma visão de conhecimento.”

(BORBA E PENTEADO, 2007, p. 45)

Ou seja, utilizar a informática como ferramenta dentro do processo de ensino-aprendizagem pode, de fato, ser uma alternativa capaz de reduzir os problemas que

encontramos na educação básica no que se refere ao ensino de matemática.

Metodologia

Esta experiência foi realizada na turma do 4º Período do PROEJA do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, de nível médio com formação técnica em Edificações, no turno noturno.

Inicialmente foi averiguado quais conhecimentos de trigonometria a turma sabia previamente. Depois disso, realizamos a construção do ciclo trigonométrico no programa GeoGebra, com a finalidade de que os alunos conhecessem as principais ferramentas do programa e algumas propriedades do ciclo: raio unitário, variável angular, medições das razões trigonométricas nos eixos e etc.

Em uma aula posterior, realizamos no laboratório de informática do campus, com a turma, a construção do ciclo trigonométrico no GeoGebra, de maneira que, usufruindo da dinamicidade que o programa possui, eles pudessem verificar, com a própria prática, as propriedades presentes no ciclo citadas mais acima e encontrar mais relações presentes na construção.

Posteriormente, deduzimos a partir do ciclo trigonométrico construído no software, como reduzir um ângulo ao primeiro quadrante, os sinais de seno, cosseno e tangente em seus respectivos quadrantes e as relações fundamentais da trigonometria.

Na aula seguinte, aplicamos uma atividade e uma avaliação para fins de verificação de aprendizagem, se de fato as relações encontradas por eles no ciclo foram bem compreendidas.

Resultados

Na etapa de análise dos conhecimento prévios, foi verificado que os alunos conheciam as principais razões trigonométricas: seno, cosseno e tangente, porém apenas aplicáveis no triângulo retângulo.

Durante as aulas, no processo de construção do ciclo e das relações, verificamos que a aprendizagem de fato ia acontecendo, principalmente na atividade onde os próprios alunos interagiam com o programa GeoGebra. Foi notável a diferença da participação da turma nas atividades entre as aulas que haviam a utilização do GeoGebra e as aulas que não houve a utilização do programa.

Como relatamos anteriormente, também foi realizada uma interação entre os alunos e o programa, de maneira direta, onde os alunos manipulavam o GeoGebra e tentavam, eles mesmos, construir o ciclo trigonométrico no programa. Borba e Penteadó exibem que:

“A experimentação se torna algo fundamental, invertendo a ordem de exposição oral da teoria, exemplos e exercícios bastante usuais no ensino tradicional, e permitindo uma nova ordem: investigação e, então, a teorização.”

(BORBA E PENTEADO, 2007, p. 41)

Alguns não conseguiram dominar as propriedades e as capacidades que o programa possui, porém a grande maioria o conseguiu com uma certa facilidade. Muitos relataram que o programa seria fácil de manipular e que, se sabendo o que cada ferramenta faz, é fácil realizar a construção do ciclo trigonométrico.

Depois da interação com o programa, aplicamos uma atividade em sala, de maneira que na aplicação foi verificado que esta metodologia havia surtido o efeito esperado nesta turma, que é a aprendizagem de trigonometria.

Analisando de maneira qualitativa, verificamos que a experiência foi bem sucedida, pois os conceitos de Seno, Cosseno e Tangente foram bem definidos por todos eles, além de conseguirem concluir com êxito tudo que fora proposto em sala. Como nos relata Borba e Penteadó (2007): “a relação entre informática e educação matemática não deve ser pensada de forma dicotômica [...], mas sim como transformação da própria prática educativa.”. Portanto, a informática deve funcionar como um meio possível de transformação da prática docente e também como uma metodologia de ensino-aprendizagem.

Posteriormente, quando aplicamos a avaliação, dos 11 alunos que realizaram a mesma, 10 atingiram nota igual ou superior a 6,0, nota esta que é a média do curso. Ou seja, obtivemos um índice de aproveitamento de 90,9%. Porém, sem se prender aos números, pudemos verificar, em caráter

Conclusões

Pudemos concluir, por meio desta experiência, que as tecnologias digitais podem ser uma alternativa no Ensino de Matemática, principalmente por meio da utilização de softwares matemáticos. Como nos diz Borba e Penteado:

“Softwares de geometria dinâmica como o *Geometricks* (2000) ou o *Cabri*, softwares de funções como os presentes nas calculadoras gráficas ou softwares que permitem o trabalho com funções, tabelas e estatísticas como o *Excel*, tornam-se importantes aliados em investigações abertas...”

(BORBA E PENTEADO, 2007, p. 46)

Notou-se durante as aulas que os alunos se envolveram nas construções, atuando como atores da construção do próprio conhecimento. A dinâmica e as ferramentas do GeoGebra fizeram com que os alunos abordassem, onde por meio dessa atividade investigativa, diversas possibilidades de construção. Depois das construções, as propriedades e relações existentes no ciclo estavam cheias de significado, pois eles puderam ver na prática que, as relações e propriedades do ciclo são consequência de sua construção.

Dessa maneira, pudemos comprovar, por meio deste relato de experiência, que o uso de softwares de geometria dinâmica, como o GeoGebra, podem ser um importante recurso pedagógico para o ensino de trigonometria do PROEJA para auxiliar o professor no processo de ensino, de maneira particular, o Ensino de Trigonometria, e conseqüentemente, auxiliar na redução das dificuldades de aprendizagem no PROEJA.

Referências

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 3. Ed. 2 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.