

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)
Eixo Temático: Matemática, Engenharia, Transporte e Edificações

TRIGONOMETRIA NA PRÁTICA¹

Ana Maria Scarton², Roberto Petri Brandão³, Carolina Bertoldo Dos Santos⁴, Esther Cattani Severo⁵, Thaís Soardi Vione⁶, Bianca Teresinha Wischinheski Weber⁷.

¹ Relato de experiência

² Professora de Matemática do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koelher

³ Engenheiro Civil, Professor do Curso Técnico em Edificações do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koelher

⁴ Aluna do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koelher

⁵ Aluna do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koelher

⁶ Aluna do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koelher

⁷ Aluna do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koelher

Relato de experiência

INTRODUÇÃO

Neste texto socializamos uma experiência pedagógica vivenciada na disciplina de Matemática do curso normal, na turma 211, do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koelher – IIEGCK, no segundo trimestre de 2017, que se refere ao estudo do conteúdo de trigonometria no triângulo retângulo.

O trabalho contou com a utilização de um teodolito eletrônico para determinação do ângulo para o cálculo da altura aproximada do prédio novo do IIEGCK.

O teodolito é um equipamento cuja principal função é medir ângulos verticais ou direções horizontais, objetivando a determinação dos ângulos internos ou externos de uma área ou de determinados detalhes necessários a um levantamento.

O trabalho foi desenvolvido após o estudo das razões trigonométricas, como atividade prática, com o objetivo de relacionar os conceitos de trigonometria do triângulo retângulo com o cálculo de alturas que podem ser difíceis de medir com uma fita métrica e, desta forma, possibilitar melhor compreensão de situações cotidianas pela utilização de conceitos da matemática.

A ideia de realizar esta atividade prática surgiu após a resolução de problemas propostos pela professora envolvendo o estudo das razões trigonométricas, em sala de aula e, com isso, a possibilidade de aplicar as razões trigonométrica em um triângulo retângulo real, conhecendo um dos ângulos agudos. A primeira etapa foi escolher o local para aplicar o problema a ser resolvido, bem como, solicitar o apoio do curso técnico em Edificações, para a utilização do Teodolito eletrônico. A segunda etapa foi a realização da atividade prática, na escola, e a terceira e última etapa foi o cálculo da altura através da razão trigonométrica no triângulo retângulo simulado, análise e discussão do resultado

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)

Eixo Temático: Matemática, Engenharia, Transporte e Edificações

RESULTADOS

A atividade prática foi desenvolvida com a participação do professor do curso técnico de edificações do IEEGCK, o qual demonstrou a utilização do teodolito eletrônico e fez a operacionalização referido equipamento.

Inicialmente foi determinada a distância de 10 metros do prédio mais alto da escola e, a partir daí, foi posicionado o teodolito para medida do Ângulo agudo, do triângulo retângulo formado entre: o ponto de posição do teodolito, a base do prédio e o topo do prédio. O resultado estimado do ângulo foi de 33° . Com este resultado foi aplicado a razão trigonométrica $\text{tg}x = (\text{cateto oposto}) / (\text{cateto adjacente})$, sendo $\text{tg}33^\circ = (x) / (10 \text{ metros})$, obtendo como resultado a medida aproximada de 6,94 metros adicionados a altura do teodolito sendo 1,46 metros, que representava a altura de uma aluna. Então tivemos 6,94 metros + 1,46 metros, obtendo o valor final aproximado de 7,9 metros.

CONCLUSÃO

Com a utilização do teodolito eletrônico foi possível medir o ângulo e calcular a altura do prédio, como medida estimada. Para nós, professores e alunos, esta atividade prática foi importante, pois desenvolvemos maior compreensão sobre os conceitos da matemática e, a partir de uma situação problema, do cotidiano dos estudantes, utilizamos a razão trigonométrica, neste caso a tangente, para calcular alturas ou medidas aproximadas que são difíceis de medir com uma fita métrica.

Com apoio em Vigotski (2001) passamos a entender que a apropriação do significado conceitual é favorecida pelo contato com situações reais, cotidianas e que o sujeito se produz como indivíduo na ação social e na interação, internalizando significados a partir do social. Nesse sentido, as atividades práticas se constituíram em instrumentos pedagógicos importantes para a compreensão dos conceitos que estávamos a estudar.

Além disso, sentimos-nos motivados e curiosos para encontrar a solução do problema formulado, o que envolveu a estimativa do ângulo agudo do triângulo retângulo formado a partir dos pontos e a resolução que envolveu o equipamento e o cálculo. Para Bzuneck (2000, p. 9) “a motivação, ou o motivo, é aquilo que move uma pessoa ou que a põe em ação ou a faz mudar de curso”.

Nesse contexto investigativo proporcionado pela disciplina de matemática nós nos sentimos incluídos na atividade em que o professor demonstrou a medida do ângulo, o posicionamento do teodolito, e à medida que as explicações foram sendo socializadas e discutidas, ampliamos nossos entendimentos sobre o tema em estudo.

Além disso, com introdução dos conceitos pela professora desenvolvemos a noção de como calcular e aplicar a fórmula (conhecimentos específicos da matemática) e, então após a produção dos dados foi possível realizar o cálculo para estimar a altura.

Podemos afirmar que a atividade prática possibilitou mais e melhores condições para entendermos o problema proposto, pois se fica só na teoria se torna cansativo e quando o aluno pode participar como sujeito interativo na prática ele se sente motivado, facilitando o aprendizado. Isso porque, desenvolvemos sentimentos de curiosidade ao estudar e relacionar/integrar conhecimentos teóricos com conhecimentos reais.

Marques (1993), nos ensina que o homem se constitui em três mundos: o da natureza (mundo físico), o do outro (mundo social) e o do consigo mesmo (mundo subjetivo). Essa constituição se dá através de interações complexas e dinâmicas estabelecidas com meio sócio-cultural, com o Outro, e

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)

Eixo Temático: Matemática, Engenharia, Transporte e Edificações

com os conhecimentos historicamente produzidos e que se encontram incorporados no mundo material (LEONTIEV, 2004).

REFERÊNCIAS

SOUZA, J. Novo Olhar Matemática. São Paulo: FTD, 2013.

BZUNECK, J. A. As crenças de auto-eficácia dos professores. In: F.F. Sisto, G. de Oliveira, & L. D. T. Fini (Orgs.). Leituras de psicologia para formação de professores. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

LEONTIEV, A. N. O desenvolvimento do psiquismo. Tradução: Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2004.

MARQUES, M. O. Conhecimento e Modernidade em Reconstrução. Ijuí: UNIJUÍ, 1993.

VIGOTSKI, L. S. Pensamento e linguagem. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.