APLICAÇÃO DAS RELAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS NO COTIDIANO

Apresentação: Pôster

Manassés da Silva Batista¹; Antonio Kennedy Lopes Dantas²; José Arteiro Claudino Chaves³;
Francismar Holanda⁴

Introdução

Ao trabalharmos no 2º ano do ensino médio, do colégio Estadual Zacarias de Góis –liceu de Teresina, Piauí, percebemos uma grande dificuldade dos estudantes em entender os conceitos e aplicações da trigonometria na disciplina de Matemática. Os mesmos não conseguiam alcançar os objetivos propostos em aulas, como localizações de ângulos, identificação do seno, cosseno e tangente. Percebemos, então, que uma das alternativas seria trabalhar com materiais concretos para facilitar o aprendizado. Assim, preparamos uma aula para que eles pudessem vivenciar uma aplicação prática do que estavam estudando na teoria. Esperando que os ensinados nessa aula possibilitassem um entendimento claro do significado real dos conteúdos estudados em sala ao mesmo tempo, ter uma oportunidade de refletir sobre a iniciação da prática docente. Nesse contexto abordamos o assunto de trigonometria presente no cotidiano do aluno, a fim de demonstrar como a matemática pode se tornar agradável e ter significado em suas vidas. Sabemos que a preocupação em medir distâncias acompanha o homem desde os tempos mais remotos: o trabalho dos cartógrafos em descobrir a extensão do planeta, os limites dos países, as suas distâncias até o mar etc. Algumas pequenas distâncias são mais simples de se calcular, mas quando se deseja medir outras

¹ Licenciatura em matemática, Instituto Federal do Piauí (IFPI), E-mail: Manassess923@gmail.com

² Licenciatura em matemática, Instituto Federal do Piauí (IFPI), E-mail: kennedylopesdantas@hotmail.com

³ Licenciatura em matemática, Instituto Federal do Piauí (IFPI), E-mail: Arteiroclaudino@hotmail.com

⁴ Mestre em Matemática, Instituto Federal do Piauí, E-mail: Frholanda@ifpi.edu.br

inacessíveis, como a largura de um rio ou a altura de um prédio, por exemplo, utilizamos um instrumento denominado teodolito. Portanto o presente trabalho tem como objetivo principal apresentar a trigonometria como um assunto divertido e interessante, tendo o teodolito como ferramenta base nas aulas de matemática, de modo a promover uma melhor aprendizagem. É a busca de novos elementos para o fazer pedagógico, visando alcançar resultados mais satisfatórios em termos de aprendizagem. Segundo Schneider (2007):

Cabe então descobrir novos jeitos de trabalhar com a matemática, de modo que as pessoas percebam que pensamos matematicamente o tempo todo, resolvemos problemas durante vários momentos do dia e somos convidados a pensar de forma lógica cotidianamente. A matemática, portanto, faz parte da vida e pode ser aprendida de uma maneira dinâmica e divertida.

Fundamentação Teórica

Moreira, a partir de alguns fundamentos que considera indispensável para o êxito da aprendizagem significativa, define um conjunto sequencial de parâmetros que descrevem Para funcionamento e desenvolvimento do ensino e aprendizagem, o autor determina uma sequência de passos: I- definição do assunto a ser abordado na unidade de ensino; II- criar e/ou propor situações que viabilizem ao educando manifestar seu conhecimento prévio em relação a temática; III- apresentar situações-problema em nível inicial em relação ao tema; IV- apresentar elementos do objeto em estudo considerando a diferenciação progressiva; V- concentrar o foco em aspectos mais gerais, mas fundamentais, no ensino do assunto a ser estudado na UEPS; VI- fazer uma associação entre a diferenciação progressiva visando buscar a reconciliação integradora por meio de um conjunto de atividades e/ou ações. Neste sentido, com o objetivo de apresentar uma estrutura para Práticas educacionais em que Unidades de Ensino Potencialmente Significativas poderiam contribuir, para tanto desenvolvemos nossas atividades sobre trigonometria.

Metodologia

Inicialmente foi feita uma revisão das relações trigonométricas mais importantes, como seno, cosseno e tangente e uma apresentação do teodolito e sua aplicabilidade. Em seguida propomos a turma que medissem a altura da própria escola utilizando um teodolito artesanal, fabricado e desenvolvido no laboratório de matemática do IFPI. Através de uma distância conhecida e um ângulo de visada essa medição pode ser possível.

Processo de utilização do teodolito

Para utilizar o teodolito a turma foi dividida em cinco grupos com 8 estudantes e cada grupo ficou responsável em fazer uma medição da altura do prédio da escola, com distancias diferentes. Os mesmos foram orientados a explorar bem o material antes de iniciar as atividades. Os orientamos como e de que forma o material seria utilizado, instigando-os a realizarem a aula prática. Comentamos que usaríamos a tabela trigonométrica e a calculadora científica para o desenvolvimento da atividade, houve medição através de uma escala métrica para conhecer a medida onde o teodolito estava até a posição da altura. Assim, para medir a altura de um triângulo retângulo, temos de ter a razão entre a medida do cateto oposto e a medida do cateto adjacente e um ângulo α , isto definimos como a tangente desse mesmo ângulo α .

Figura 1- interpretação da tangente

Na Prática

Os estudantes perceberam que para se fazer o cálculo da altura da escola, bastava utilizar a relação trigonométrica denominada de tangente e que precisariam da distância do teodolito até a parede escolhida para a medição e do ângulo de visada, que corresponde ao ângulo obtido no teodolito pelo topo da parede. Na parte prática foi trabalhado o posicionamento do instrumento e as ultimas instruções, como prestar atenção na medição através da escala métrica pois é o cateto adjacente para medição da altura do prédio. Como veremos a seguir:

Figura 2- medição do ângulo com o teodolito

Figura 3- Medição do cateto adjacente

Resultados e Discussões

Com o objetivo de aprimorar nossos trabalhos na docência, foi entregue um questionário contendo cinco questões para cada educando. Apresentamos a seguir o comentário de alguns que aqui denominamos com as seguintes siglas (T1, T2, T3, D1 e D2) que demonstraram uma peculiar reflexão sobre a atividade e que nos motivaram a sempre analisarmos e buscarmos novos métodos de ensino da matemática em nossa prática docente.

- 1) O que você achou da atividade com o uso teodolito?

Achei bem interessante, incentivou o aluno a se interessar mais por matemática e mostra também que a matemática pode ser utilizada de várias maneiras.

- 2) Qual a sua opinião a respeito sobre essa atividade? Deveria ser feitas atividades iguais a esta mais vezes? Por que?

Mais atividades com o aluno a ter mais estímulo mais ao

- 3) Contribui para a Fixação do assunto de trigonometria ensinado na sala de aula?

Sim, porque além de reforçar o conhecimento adquirido por nós, ela também serve para tirarmos as últimas dúvidas restantes e vermos na prática a sua utilidade.

- 4) Se você fosse dá uma nota de 0 a 10 , qual nota daria?

10, Por que depois da prática consigo compreender mais o assunto.

5) Você se sentiu motivado para aprender outros conteúdos de matemática? Explique.

Como foi possível observarmos, os estudantes expressam com nítida clareza que ao vivenciarem na prática o uso da matemática e o que lhes foi apresentado na teoria puderam atribuir maior significado aos conceitos apresentados em sala de aula, contribuindo assim para um desempenho mais amplo em assuntos matemáticos.

Conclusões

A relevância da aula prática foi discutida no momento, com os envolvidos no trabalho e analisando a situação, percebemos o valor dessa vivência para que os mesmos compreendam que a prática exige muito mais cuidados e que muitas das vezes estes não são bem especificados nos livros. Notamos a necessidade de oferecer à turma mais que aulas padronizadas no paradigma tradicional e que há diversas maneiras de dá mais significado à Matemática, fazendo aulas criativas e desafiadoras. Expondo o interesse em aprender e sentirem-se capazes de relacionar a aprendizagem escolar para além dos muros da escola de maneira prazerosa tanto para o docente como para o discente. Com base nessa experiência vivenciada e nos relatos colhidos, ficou claro que o resultado na utilização de materiais concretos para o ensino da trigonometria e a possibilidade das aulas de matemática serem mais interativas, de forma que todos possam participar de maneira ativa do processo e tenham acesso ao processo de ensino/aprendizagem na construção do conhecimento. Eles como principais participantes dessa criação se sentiram estimulados a fazer perguntas, questionamentos e discussões sobre a aplicabilidade do uso na matemática na prática e no seu cotidiano. Para tanto, ressaltamos a extrema importância do professor não como detentor do saber e sim como mediador, facilitador na relação do estudo em sala de aula e na desenvoltura do saber científico, para atingir um dos objetivos, que é colocar em prática o que foi apresentado em sala de aula. O material concreto não substitui o professor e sim complementa sua proposta pedagógica e requer um planejamento não resumindo a uma simples atividade rotineira.

Referências

DANTE, Luiz Roberto. Matemática- **Contexto e Aplicações**. Volume 2; 2º grau Editora Ática, 2 ed. 2004, São Paulo.

SCHNEIDER, L, C. **Matemática: o processo de Ensino-Aprendizagem**. 2007. Disponível em <<http://www.somatematica.com.br/artigos/a32/>>. Acesso em 12 março. de 2015 .

NACARATO, A. M. **Eu trabalho primeiro no concreto**. *Revista de Educação Matemática*. Publicação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática: São Paulo, v.9, n.9 e 10, p.1-6, 2004-2005. Disponível Em <<https://pactuando.files.wordpress.com/2014/08/eu-trabalho-primeiro-no-concreto.pdf>> Acesso em 25 de setembro. de 2015.

MOREIRA, M. A. (2011). **Unidades de enseñanza potencialmente significativas** - UEPS. Aprendizagem Significativa em Revista. V1(2), pp. 43-63. Acesso em 30 de setembro de 2015, Disponível em: <http://goo.gl/OGGLz8>