ENFOQUE CTS NO ENSINO DE GEOMETRIA PLANA PARA O ENSINO MÉDIO

Apresentação: Pôster

Joziel Machado da Silva¹; Matheus da Paz Melo²; Paula Viviane Uchôa de Macêdo³;
Tamires da Silva Gomes⁴; Roberto de Lima Arruda⁵

Introdução

Podemos observar a dificuldade do professor de matemática ao elaborar aulas que atendam as necessidades dos alunos. Pensando nisso, desenvolvemos na aula de geometria plana do curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal do Piauí, um alicerce entre ciência, tecnologia e sociedade, em uma aula extraclasse.

Na nossa atividade aplicamos teorias da trigonometria para encontrar a distância entre dois pontos inacessíveis, tendo como base o enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Buscamos aliar os conhecimentos matemáticos estudados em sala de aula a uma prática com o uso de tecnologias, que pode ser utilizada como estratégia para resolver problemas que surgem no cotidiano, tanto no meio social quanto no profissional.

Fundamentação Teórica

Podemos perceber que nos últimos anos se tornaram frequentes as reformulações curriculares com novas propostas pedagógicas para a sala de aula. Nesse contexto insere-se a Educação matemática, em que os professores sentem-se sensibilizados a mudarem suas rotinas curriculares e metodológicas de maneira a contemplar tais processos. (GROENWALD, 2004, p.38)

De acordo com os PCN's, a função da matemática é o de desempenhar a formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento na agilização do raciocínio dedutivo do

¹ Licenciatura em matemática, IFPI, jozielm2@gmail.com

² Licenciatura em matemática, IFPI, matheus10dapazmelo@gmail.com

³ Licenciatura em matemática, IFPI, viviane-macedo@hotmail.com

⁴ Licenciatura em matemática, IFPI, tamyresgomes12@gmail.com

⁵ Doutor em ciência e engenharia de materiais pela UFRN, IFPI, robertoarruda@ifpi.edu.br

aluno, na sua aplicação a problemas, situação da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio a construção de conhecimentos de outras áreas curriculares.

Mesmo diante das propostas expostas nos PCN's, observamos que os professores ainda tem dificuldade de implantar tais propostas em sala de aula. Diante desta preocupação nos deparamos com a abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), que consiste em desenvolver nos professores uma postura acerca do papel da Ciência e das Tecnologias no desenvolvimento da sociedade. Os currículos com enfoque em CTS objetivam preparar os alunos para o exercício da cidadania e caracterizam-se por uma abordagem de conteúdos científicos no seu contexto social.

Esta é a base do nosso trabalho, mostrar aos futuros docentes que é possível aplicar a matemática por meio da tecnologia numa perspectiva de formação social e inserir essas ideias no momento de elaborar o currículo, assim como está nos PCN's, seria um passo muito importante.

Metodologia

Com o objetivo de desenvolver métodos para o cálculo da distância entre dois pontos inacessíveis com o uso da tecnologia, nos dirigimos até a quadra de esportes do Instituto Federal do Piauí-Campus Teresina Central, para calcularmos a distância entre seus cantos mais distantes. Procedemos na construção de figuras planas, com pontos marcados dentro da quadra e com pontos referentes aos cantos da quadra, favoráveis à aplicação das leis dos senos e dos cossenos (figura 1).

Utilizamos na prática o teodolito, que é um instrumento de precisão óptico que mensura ângulos verticais e horizontais, a trena, para medir a distância entre os pontos acessíveis, a baliza que serve de referência para a indicação do ângulo, além de papel, caneta e calculadora científica, para anotar as medidas e efetuar os cálculos.

Figura 1- Lei dos senos e dos cossenos

Resultados e Discussões

Dividimos nossa atividade em quatro partes, para facilitar a obtenção dos resultados.

O primeiro momento consistiu no levantamento de dados. Pegamos uma folha de papel em branco e fizemos a planta da quadra, nessa planta anotamos os pontos escolhidos aleatoriamente dentro da quadra aos quais chamamos de A e B e marcamos os cantos da quadra que chamamos de C e D, a distância entre C e D chamamos de Z. Com a trena medimos a distância entre A e B encontramos o valor 10,64m. E em seguida traçamos seguimentos de reta ligando os pontos A, B, C e D, conforme a figura 2.

Figura 2- Representação das medidas dos ângulos, dos lados e das diagonais do quadrilátero ABCD

No segundo momento, medimos os ângulos com o teodolito e procedemos com a conversão das medidas dos ângulos para graus, pois as medidas encontradas no teodolito são em graus, minutos e segundos.

Figura 3 – Uso do teodolito

Convencionamos que: $\alpha' + \alpha'' = \alpha$ e $\beta' + \beta'' = \beta$

As medidas dos ângulos encontrados foram $\alpha = 110,4703^\circ$, $\alpha'' = 90,7458^\circ$, $\alpha' = 19,7244^\circ$, $\beta = 151^\circ 53' 58''$, $\beta' = 106,5675^\circ$ e $\beta'' = 44,9683^\circ$.

Com as medidas encontramos os ângulos $\hat{A}CB = 8,7398^\circ$ e $\hat{ADB} = 24,5614^\circ$.

No terceiro momento aplicamos a lei dos senos no triângulo ABC, para determinar x' e no triângulo ABD, para determinar y' . Encontramos $x' \cong 33,38m$ e $y' \cong 18,09m$.

Por fim como já encontramos as medidas x' , y' e o ângulo α'' , aplicamos a lei dos cossenos no triângulo ACD conforme destacado na figura.

Figura 4 – Triângulo ACD destacado

Encontramos $z \cong 38,18m$.

Para comprovar a eficácia da nossa atividade, medimos a distância com a trena e encontramos um valor 1,54% maior, o que é aceitável, pois trabalhamos com valores aproximados. Esta atividade foi desenvolvida com outros grupos em diversas perspectivas e todos chegaram a resultados próximos.

Conclusões

Com a aplicação da matemática em uma abordagem CTS, podemos observar que a aula fica mais interativa, o aluno se sente a vontade para desenvolver seus métodos, ideias e questionamentos que antes na sala de aula não existiam.

Sendo assim, procuramos incentivar os professores a adotar metodologias práticas em suas aulas com o objetivo de despertar nos alunos o interesse e a curiosidade em relação à teoria

matemática e percam a ideia de que aprender matemática é chato e repetitivo, ampliando seus conhecimentos de modo à realmente aplicá-los e consequentemente desenvolve-los descobrindo a imensidão que é o mundo da matemática.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF. 1997, p.142.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** Brasília: SEMT, 1999b. 114p.

GROENWALD, C. **Perspectivas em Educação Matemática.** ACTA SCIENTIAE, v.6, n. 1, jan. /jun. 2004.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. MORTIMER, Eduardo Fleury. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Revista Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciência, n. 2, v. 2, dez. 2002.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica (a questão da democracia).** São Paulo: Papirus, 2001.