

O uso da História da Matemática como uma alternativa para a aprendizagem da Trigonometria

Gládis Bortoli (gladisbortoli@gmail.com)

Miriam Ines Marchi (mimarchi@univates.br)

Ieda Maria Giongo (igiongo@univates.br)

Contextualização

Muitas vezes os alunos questionam as razões que levaram o professor a abordar determinados temas, a maneira como são trabalhados e o porquê deles desenvolverem determinadas habilidades que constam nos planos de ensino. Como professora, ao observar os alunos aplicando fórmulas, lendo teorias e resolvendo os problemas que lhes eram propostos, percebe-se, nas atitudes de alguns, certas dificuldades, bem como a falta de interesse que os mestudentes têm pela busca do saber em relação aos conteúdos da Trigonometria tratada no Ensino Médio.

Tendo em vista estes aspectos, considera-se importante diversificar os meios e métodos no processo ensino e aprendizagem que motivem e estimulem no aluno à construção dos conceitos e às abstrações necessárias para o entendimento dos conteúdos trigonométricos abordados, evitando a simples memorização de conceitos e fórmulas estudados. D'Ambrosio (1986, p. 25) enfatiza que: "A adoção de uma forma de ensino mais dinâmica, mais realista e menos formal, mesmo no esquema de disciplinas tradicionais, permitirá atingir objetivos mais adequados à nossa realidade".

A opção pelo uso da História da Matemática deu-se em vista do seu crescente emprego no desenvolvimento do ensino da Matemática. Ao desenvolver as atividades relacionadas à Trigonometria utilizando-se da história, procura-se motivar e envolver os alunos com os conhecimentos, de forma que não torne a Matemática uma ciência exaustiva e distante da realidade do aluno, acrescentando o aspecto vivo e dinâmico à abordagem técnica. Segundo D'Ambrósio (1997, p. 30): "Conhecer, historicamente, pontos

altos da matemática de ontem poderá, [...] orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje”.

Para Galvão (2008, p.11) a visão histórica da evolução do conhecimento científico é muito importante, pois permite avaliar criatividade, engenhosidade, trabalho, dedicação, idas e vindas, tentativas, sucessos, erros e acertos na busca de respostas, que muitas vezes conduzem a mais e mais perguntas, ou a caminhos ainda inexplorados ao longo de séculos de investigações que conduziram a Matemática ao seu estágio atual. O conhecimento histórico torna evidentes as motivações e as demandas das sociedades, sua evolução através dos tempos e suas maneiras de pensar, agir e interagir com a natureza, conhecendo-a e buscando interpretá-la.

Assim, o ponto central de ação desta prática de ensino visa a auxiliar a construção dos conceitos da Trigonometria do Ensino Médio, imbricados com aspectos históricos. A abordagem histórica tem por objetivo situar o aluno na época e no local da emergência dos conhecimentos matemáticos, em especial os oriundos do campo da Trigonometria no triângulo retângulo.

O trabalho foi desenvolvido com uma turma de 34 alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola da rede particular de ensino de Caxias do Sul – RS, compreendendo alunos na faixa etária de 15 a 17 anos, que apresentam diferentes níveis de aprendizagem, durante os meses de agosto e setembro de 2011. A dissertação faz parte do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES, e foi apresentada em junho de 2012.

Objetivos:

- Analisar, construir e interpretar com os alunos textos e materiais didáticos relativos ao âmbito da Trigonometria no triângulo retângulo, criando relações com os conteúdos desenvolvidos;

- Elaborar atividades a partir de elementos presentes na História da Matemática que permitam ao aluno a construção das razões trigonométricas;
- Compreender os conhecimentos vinculados à Matemática como construção humana, reconhecendo suas contribuições e limitações para a resolução de problemas nos distintos períodos históricos.

Detalhamento das atividades:

- 1) A turma foi dividida em nove grupos de três a quatro integrantes e buscou-se em livros didáticos, paradidáticos, *sítes* e acervos literários o que a história fala sobre o Astrolábio, qual sua origem e utilidade.
- 2) Construção de um Astrolábio para cada integrante, oportunizando, dessa forma, acesso e manuseio dos materiais empregados a todos os alunos, bem como posterior utilização em medições.
- 3) Atividade de campo no pátio da escola, realizando medições com o auxílio do Astrolábio, da trena e da calculadora.
- 4) Formulação de problemas a partir das situações vivenciadas na saída de campo, bem como sua representação e resolução.

Resultados obtidos:

As pesquisas instigaram os alunos a atitudes investigativas. Pode-se também observar neles a curiosidade e o interesse pela busca do saber, tornando a História uma ferramenta para esclarecer questionamentos e construir conhecimentos.

A construção do Astrolábio, bem como seu manuseio na realização de medições durante a atividade de campo realizada no pátio da escola, propiciou o desenvolvimento da solidariedade e da ajuda mútua. Mesmo com a utilização

de tecnologias mais modernas para essas medições, os alunos perceberam que seu uso ainda é possível, e que se empregado adequadamente, este instrumento rudimentar pode fornecer dados com um bom grau de precisão.

A análise dos problemas formulados pelos alunos durante a prática desenvolvida caracterizou as situações reais vivenciadas propiciando a compreensão da razão tangente de um ângulo.

Referências:

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da Realidade à Ação – reflexões sobre educação e matemática**. 3. ed., Campinas – SP: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática – da teoria a prática**. 2. ed., Campinas-SP: Papirus, 1997.

GALVÃO, Maria Elisa Esteves Lopes. **História da Matemática: dos números à geometria**. Osasco: Edifício, 2008.