

Sim. Principalmente quando fazemos uma abordagem, via tentativas e erros, na formação de determinado conceito; por exemplo, as funções hiperbólicas.

6) Qual é seu conselho para os estudantes que estão interessados em iniciar o estudo de assuntos relacionados com a Educação Matemática no Brasil?

Que saibam Matemática. Com efeito, só posso adequar um conteúdo para uma pessoa com deficiência visual se souber qual a essência do referido conteúdo. Exemplificando: $b^2 - x^2$ é lido como “bê ao quadrado menos xis ao quadrado”. Todavia, se você lembra que “bê ao quadrado” equivale a um quadrado de lado b , é mais significativa a leitura: De um quadrado de lado “ b ”, retiro um quadrado de lado “ x ”... simples, não é? Mas se é simples, por qual motivo não é feito (em muitos) casos?

RESGATANDO ASPECTOS HISTÓRICOS LOCAIS PARA O ENSINO DE TRIGONOMETRIA

Márcio Nascimento da Silva - Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA
marcio@matematicauva.org

Camila Sousa Vasconcelos - EEM José Teixeira de Albuquerque
camilla.sousa.9@gmail.com

RESUMO

O presente texto relata a experiência vivida na disciplina de Matemática Básica II, do segundo período do curso de Licenciatura em Matemática da UVA, na qual os estudantes produziram audiovisuais com aplicações da Trigonometria, abordando aspectos históricos de locais em suas cidades, bem como da técnica utilizada nessas determinações. Os estudantes aprovaram a atividade e se afirmaram dispostos a usar este recurso em suas atuações profissionais. Espera-se que esta experiência possa ser melhorada e adequada ao uso de UBP.

Palavras-chave: Medições. Trigonometria. Audiovisuais. Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

A necessidade de localização, de calcular alturas e de determinar distâncias acompanha a própria história da humanidade. Hoje, com todo o aparato eletrônico à disposição, tarefas como localizar e medir dispensam o uso de um conhecimento matemático que vá além do reconhecimento do sistema de numeração decimal, uma vez que softwares e aplicativos fazem todo o trabalho após alguns cliques.

Por outro lado, o currículo da educação básica inclui assuntos que ainda se apresentam como grandes desafios para estudantes e professores, pois o aprendizado não ocorre de maneira satisfatória e a forma como são abordados parecem pouco atrativa para os jovens. Como afirma Sousa, Victer e Lopes (2013, p. 57),

Pensamos que a pouca motivação aumenta a dificuldade dos alunos e já que ninguém gosta de colecionar insucessos, acreditamos que daí vem a aversão e o estigma da Matemática como o “bicho papão” dos currículos escolares.

Um dos assuntos mais temidos na educação básica é, sem dúvida, a Trigonometria. Apesar de um vasto campo de aplicações e de estar por trás dos softwares e aplicativos

mencionados acima, este conteúdo ainda é trabalhado de maneira essencialmente mecânica, com abordagem de problemas que parecem não despertar a curiosidade dos estudantes.

As Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) trazem o seguinte com relação ao ensino de Trigonometria:

O que deve ser assegurado são as aplicações da trigonometria na resolução de problemas que envolvem medições, em especial o cálculo de distâncias inacessíveis e para construir modelos que correspondem a fenômenos periódicos. Dessa forma, o estudo deve se ater às funções seno, cosseno e tangente com ênfase ao seu estudo na primeira volta do círculo trigonométrico e à perspectiva histórica das aplicações das relações trigonométricas. Outro aspecto importante do estudo deste tema é o fato desse conhecimento ter sido responsável pelo avanço tecnológico em diferentes épocas (...), o que permite aos alunos perceberem o conhecimento matemático como forma de resolver problemas que os homens se propuseram e continuam se propondo. (BRASIL, 2002, p. 122)

Diante deste cenário, decidiu-se por fazer uma tentativa diferente em uma disciplina no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

APLICAÇÕES DA TRIGONOMETRIA NA REGIÃO NORTE DO CEARÁ

O curso de formação de professores de Matemática da UVA funciona na cidade de Sobral, Ceará. No entanto, a maior parte de seus estudantes não mora neste município. A Região Norte engloba cerca de quarenta cidades num raio de aproximadamente 100 km.

Aproveitando a diversidade de recursos naturais existentes nos locais onde os estudantes residem e na variedade de

aplicações da Trigonometria, pensou-se em uma atividade diferente para a disciplina de Matemática Básica II (2014.1), do segundo período do curso de Licenciatura em Matemática da UVA.

Uma vez que o assunto desta disciplina é Trigonometria, foi sugerido aos estudantes a produção de audiovisuais nos quais fossem mostradas algumas aplicações da Trigonometria tendo como cenário, preferencialmente, algum local conhecido em suas cidades.

Os estudantes formaram grupos de até cinco membros, num total de 7 e 27 discentes. Todos os vídeos foram apresentados numa mesma data, a saber, no décimo sexto encontro da disciplina – houve, ao total, 18 encontros.

As produções abordaram:

1. Altura da Torre de Igreja Matriz de Mucambo;
2. Altura da Torre da Igreja de Nossa Senhora das Dores em Sobral;
3. Largura do açude das Milhãs, em Pacujá;
4. Altura da Bica de Pires Ferreira;
5. Altura da Serra do Sítio Cajueirinho;
6. Altura e Largura da Fachada do Teatro São João em Sobral;
7. A altura de uma caixa d'água no próprio campus.

As equipes tinham a responsabilidade de produzir o vídeo por inteiro; desde a concepção, criação de roteiro, gravação e edição. Algumas dicas de ordem técnica foram passadas pelo professor da disciplina – que também é coordenador do Laboratório de Vídeos Didáticos do Curso de Matemática da UVA (LAVID). Além disso, os estudantes foram orientados a introduzir, em suas produções, os aspectos históricos, tanto do local escolhido, quanto, na medida do possível, da técnica empregada na determinação das medidas propostas. Apesar de a grande maioria das equipes ter optado por medição de altura, foram usadas diferentes técnicas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta atividade possibilitou, aos estudantes, sair da sala de aula da universidade e explorar o seu próprio ambiente diário, além da familiarização com novos conceitos e ferramentas que podem vir a ser úteis no seu desenvolvimento profissional.

A produção de vídeos com materiais de fácil acesso – smartphones, câmeras e computadores – é relativamente simples. A publicação desse material também não é difícil, por isso deve ser praticada, como afirmam Silva e Cordeiro (2014, p. 47):

Ainda que esses meios sejam vistos com certa desconfiança com respeito à confiabilidade das informações ali publicadas, é importante que o professor tenha convicção e as use, mesmo assim. Vídeos e textos na internet podem auxiliar na discussão com os estudantes ou compor uma rede de colaboração entre colegas de

profissão, por exemplo.

De um modo geral, pode-se dizer que os estudantes da disciplina Matemática Básica II aprovaram a atividade. Segundo formulário aplicado aos discentes ao final da disciplina¹, 68% afirmaram ter visto o assunto apenas parcialmente na escola. Além disso, 91% do alunado consideraram a experiência de produção de audiovisuais, explorando aspectos da região como importante, sendo que destes, 55% pretendem usar o recurso quando estiverem exercendo a profissão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que esta experiência possa ser melhorada com o passar do tempo e que a cultura, o relevo e as demais características da região Norte possam ser motivação para o desenvolvimento do ensino de Trigonometria e de outros conteúdos curriculares. Para isso, buscar-se-á uma adequação e uma melhor abordagem através de Unidades Básicas de Problematização (UBP)² no ensino superior, uma vez que os universitários da UVA trazem consigo diferentes contextos sociais.

Na Escola de Ensino Médio José Teixeira de Albuquerque, localizada no município de Jijoca, Ceará, importante polo turístico do estado, está sendo desenvolvida uma atividade semelhante com os alunos do 2ª série do ensino médio. Objetiva-se avaliar o aprendizado de estudantes da educação básica com este recurso e se, de fato, pode ocorrer alguma melhora na apropriação deste conteúdo curricular neste nível de ensino.

Por fim, a aliança entre novas tecnologias e o percurso do desenvolvimento da Matemática, desde tempos mais remotos, podem ser de grande importância na formação de professores; o novo está ao alcance de muitos, mas, frequentemente, continua usando o antigo como suporte.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.
- DE SOUZA, C. A., VICTER, E. F., LOPES, J. R. O Uso da História da Trigonometria como facilitador da aprendizagem das funções seno e cosseno. *Aprendizagem significativa em revista*. Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 56-70, Abril, 2013.

SILVA, M. N. CORDEIRO, N. J. N. Produção de Audiovisuais e Formação para a Docência: experiência com estudantes de um curso de Licenciatura em Matemática. In: PEREIRA, A. C. C. Educação Matemática no Ceará: os caminhos trilhados e as perspectivas. Fortaleza: Premium, 2014. P. 40-56.

¹Formulário on-line que os estudantes preencheram de maneira voluntária. Dos 36 estudantes que foram até o final da disciplina, 22 responderam.

²Trabalho desenvolvido pelos professores Antonio Miguel (UNICAMP) e Iran Abreu Mendes (UFRN). Mobilizing histories in mathematics teacher education: memories, social practices, and discursive games.