



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

PRÁTICA DE ENSINO EM TRIGONOMETRIA NAS ACADEMIAS AO AR LIVRE DO CENTRO HISTÓRICO DA CIDADE DE GOIÁS

Thiago Yuri da Cunha Bastos - UEG
Danilo Lopes das Dores - UEG
Sara Vitória Gontijo Moraes – UEG
Kariny Silva Cardoso- UEG
Jeniffer Stefane Fonseca Silva-UEG
Rodrigo Bastos Daude - UEG

RESUMO

A presente pesquisa faz parte de um estudo em andamento desenvolvido na Universidade Estadual de Goiás (UEG) por meio de projeto de Pesquisa Tica de Matema. Tem por objetivo estudar a trigonometria nas academias ao ar livre do centro histórico da Cidade de Goiás, visando o ensino no 9º ano do ensino fundamental. Trata-se de uma pesquisa de campo com pressuposto bibliográfico e abordagem qualitativa. Organizamos uma proposta de estudo envolvendo a análise sobre conceitos de trigonometria presente nos aparelhos das academias ao ar livre de modo que venha subsidiar docentes para o ensino de matemática. Os aportes teóricos que sustentam a investigação são as teorizações, de Maria da Gloria Gohn com Educação Não Formal no sentido de complementariedade a educação formal. Gomes e Fiorentini a respeito do ensino de matemática e da trigonometria em específico. Até o momento temos como resultados a certeza de que as academias ao Ar livre constituem um rico e importante espaço para ensino de matemática na segunda etapa da educação básica, evidenciando seu potencial para discussão de conceitos de matemática associados ao contexto histórico, social e cultural.

Palavras-chave: Educação Não Formal. Trigonometria. Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

Este estudo, financiado pela bolsa de Iniciação Científica PBIC/UEG, começou com um levantamento bibliográfico e seguiu com uma pesquisa de campo. O objetivo é constituir uma didática nas Academias ao Ar Livre do centro histórico da Cidade de Goiás-GO, para o ensino de trigonometria no 9º ano do Ensino Fundamental (EF). Diante da dificuldade e desinteresse dos alunos por aulas tradicionais, buscamos tornar o aprendizado de matemática mais acessível. Organizamos uma proposta de estudo que analisa conceitos de trigonometria nos aparelhos das academias ao ar livre, oferecendo suporte aos docentes.

Focamos na trigonometria como parte da geometria plana, que estuda a relação entre os lados e ângulos de triângulos. A motivação para estudar nessas academias se deve ao seu amplo uso para a saúde física e à sua potencialidade como ambiente de Educação Não Formal para facilitar o ensino da trigonometria no último ano do EF.

METODOLOGIA

Para propor uma situação didática tivemos a necessidade de estudar a Educação Não Formal e o ensino de trigonometria na relação com as Academias ao Ar Livre (AAL) para sua aplicação no 9º ano do Ensino Fundamental. Nesse percurso realizamos uma investigação bibliográfica qualitativa e uma pesquisa de campo. Segundo Severino (2007), a pesquisa bibliográfica baseia-se em estudos já realizados, usando como referência livros, artigos, teses e outros documentos. A pesquisa de campo, também descrita por Severino (2007), é feita em um ambiente natural, sem intervenção do pesquisador.

Foi fundamental para organizar os dados obtidos nas visitas às AALs, visando coletar conhecimentos empíricos da matemática desses espaços. Trabalhamos qualitativamente, conforme Severino (2007, p. 119) ao passo que: "São várias metodologias de pesquisa que podem adotar uma abordagem qualitativa, referindo-se mais a seus fundamentos epistemológicos do que a especificidades metodológicas." Isso nos permitiu relacionar a Educação Não Formal com a prática didática da matemática.

EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E AS ACADEMIAS AO AR LIVRE

No campo educacional, existem algumas modalidades de educação, destacamos três tipos: educação formal, educação informal e educação não formal. Percebemos que Maria da Glória Gohn (2010) relata que a categoria de educação não formal foi construída a partir de vivências práticas e espaços comuns, de modo que:

[...] é um campo que vem se consolidando desde as últimas décadas do século XX e a aplicação para este fato advém das mudanças e transformações ocorridas na sociedade neste período, especialmente com a globalização.[...] Por exemplo, as redes de sociabilidades virtuais, atualmente uma grande força propulsora de atividades de natureza diversa (associativa, de lazer, de negócios, política, cultura, religiosa etc.), não se vinculam exclusivamente a aprendizagens escolares. (GOHN, 2010, p.34-35).

A Educação Não Formal, consolidada desde as últimas décadas do século XX é resultado das reivindicações e mudanças sociais. A educação não formal permeia diversos campos da vida social, incluindo movimentos sociais, redes associativas e projetos sociais de ONGs, abrangendo ainda conselhos e estruturas similares.

A educação não formal desempenha um papel crucial na formação cidadã, abrangendo todas as esferas sociais e culturais. Além de promover inclusão e resgate de valores, esse tipo de educação é considerado um direito universal, integrando cultura e política. Museus e outros espaços não formais são reconhecidos como ambientes propícios para atividades educativas,



conforme ressaltado por Jacobucci (2008). As Academias ao Ar Livre (AAL) representam uma iniciativa que vai ao encontro desses princípios, oferecendo não apenas atividades físicas, mas também oportunidades educativas, como o ensino de trigonometria.

ENSINO DE TRIGONOMETRIA

Nossa proposta está relacionada à relação conflituosa entre aluno e professor no que diz respeito ao saber matemático (FIORENTINI, 1995). Percebemos que a justificativa apontada pelos aprendizes é o distanciamento do saber matemático de suas práticas cotidianas, como o ensino de trigonometria, que, embora possua infinitas aplicações no dia a dia, é considerada uma das áreas da matemática mais difíceis.

Nossa defesa é de que “O excesso de formalidade, a supervalorização do saber acadêmico na sua forma abstrata, em contraste com as formas que o conhecimento matemático adquire no processo de aprendizagem no contexto escolar, certamente cria obstáculos ao bom desempenho[...]. (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p.931).”

Esse repertório de estratégias em educação matemática é evidente na interdisciplinaridade com diversas áreas do conhecimento, sendo influenciado pelos contextos culturais e históricos, fundamentando disciplinas como Física, Química, Astronomia e Engenharia.

Frente a isso, Gomes (2011) destaca que o ensino de trigonometria enfrenta desafios devido à falta de interesse, atribuindo isso à formação inadequada dos professores. Oliveira (2006) ressaltava que o excesso de formalismo na abordagem da trigonometria tem gerado desinteresse e dificuldades de aprendizagem.

A aproximação das investigações matemáticas às situações cotidianas nas AAL pode reduzir esse formalismo e aumentar o interesse dos aprendizes.

Ao assumirmos a postura de explorar tal ambiente, na qual os conteúdos e metodologia têm origem nas problematizações dos aprendizes (GONH, 2010), conseguimos dar concretude ao ensino de trigonometria. Dessa forma, por consequência, obtemos novos olhares sobre a construção do conhecimento matemático.

UM “NOVO” CONHECIMENTO MATEMÁTICO?

De modo algum estamos propondo um novo conhecimento, pois a história da matemática nos conta que, desde civilizações antigas, o conceito de trigonometria já era conhecido e aplicado. Mediante o proposto, entendemos que esse "novo" conhecimento matemático está relacionado ao objeto de estudo, que são as Academias ao Ar Livre (AAL).

Permitindo identificar que situações da AAL como espaço de estudo, valorização e do conhecimento científico.

É preciso ressaltar que, "Conhecimento científico é conhecimento provado. As teorias científicas são derivadas de maneira rigorosa da obtenção dos dados da experiência adquiridos por observação e experimento. A ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar, etc.", como afirma Chalmers (1993, p. 18).

A matemática destaca-se como uma ciência formal, cujo processo de aprendizagem é altamente organizado em sala de aula. Segundo Carraher, Carraher e Schliemann (2001), essa visão da matemática como uma atividade humana possibilita estabelecer relações entre os objetos do conhecimento, como contar, medir e somar. Mesmo ocorrendo em contextos não formais, como em casa ou na rua, essas atividades ainda representam formas válidas de conhecimento. Como exemplo, mencionam-se as AAL, ambientes que podem ser explorados matematicamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do itinerário de pesquisa, com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental realizamos a aplicação de nossa proposta de situação didática. Deslocamos com a turma para uma AAL com o seguinte roteiro didático na pesquisa de campo: Deslocar com alunos para AAL com caderno, régua, compasso e fita métrica; Permitimos que os alunos possam “experimentar” alguns equipamentos; Incentivamos a visualização das figuras geométricas e trigonométricas; Realizamos as medidas com a fita métrica e orientá-los a sua construção; Discutimos as relações trigonométricas visualizadas pelos alunos complementando e analisando a construção matemática correta. Conseguimos visualizar as seguintes relações:

Figura 1: Trigonometria na ALL



Fonte: Acervo dos autores

O fato de permitir que, a partir do ponto de vista deles, pudessemos eles escolherem quais conteúdos, foi o elemento motivador e chamariz do interesse dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada está na fase final, ainda precisando definir alguns aspectos importantes. As Academias ao Ar Livre (AAL) demonstram um potencial significativo para evidenciar os saberes didáticos e experienciais com relação as práticas de ensino em matemática na Educação Básica.

O objetivo da pesquisa tem sido atingido ao aproximar as práticas de ensino para efetivamente construir o conhecimento matemático em trigonometria. Esse percurso se mostrou eficaz na prática para reduzir o formalismo exagerado e a abstração, criticados por estudiosos da área. A aplicação dessa metodologia no 9º ano do ensino fundamental visa tornar a aprendizagem da trigonometria mais concreta e envolvente para os alunos, utilizando os equipamentos das AAL para ilustrar e explorar conceitos matemáticos de forma prática e dinâmica.

REFERÊNCIAS

CARRAHER, David William; CARRAHER, Terezinha Nunes; SCHLIEMANN, Ana Lúcia Dias. **Na Vida Dez, Na Escola Zero**. São Paulo, Cortez. 12º ed. 2001.

CHALMERS, Alan Francis. **O que é ciência afinal?** Tradução de Raul Filker. São Paulo, Brasiliense, 1993.

FIorentini, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. Zetetike, Campinas, SP, v. 3, n. 1, p. 1–38, 1995. DOI: 10.20396/zet.v3i4.8646877.

Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>. Acesso em: 23 fev. 2024.

FIorentini, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 47, p.917-938, 2013.

GOHN, Maria da Glória. **Educação Não Formal e o Educador Social: atuação no Desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

GOMES, S. C. **Elaboração e aplicação de uma sequência de atividades para o ensino de trigonometria numa abordagem histórica**. 2011. 92f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, V. 7, 2008.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed.rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.