

II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO VII SIMPÓSIO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UFPA CAMPUS CASTANHAL

Inclusão, desenvolvimento socioambiental e produção de conhecimento na Amazônia

05 A 07
NOVEMBRO
2024



UFPA
CASTANHAL



II SINEPEX
VII SIEPEX

Apoio:

PROEX
Pró-Reitoria de Extensão | UFPA

PROEG
Pró-Reitoria de Ensino
ou Graduação | UFPA

PROPESP
Pró-Reitoria de Pesquisa
e Pós-Graduação | UFPA

MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O ENSINO DE MEDIDAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: o trajeto do Círio

MATHEMATICAL MODELING FOR THE TEACHING OF MEASUREMENTS IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL: THE ROUTE OF THE CÍRIO

MODELIZACIÓN MATEMÁTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MEDICIONES EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LA ESCUELA PRIMARIA: LA RUTA DEL CÍRIO

Amdrei José Serrão dos Santos¹

Ana Clara Soares Martins²

Fabio Colins³

PALAVRAS-CHAVE: Matemática. Modelagem. Círio. Medidas. Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

O Círio de Nazaré, além de sua profundidade religiosa e cultural, pode ser explorado como contexto para a introdução de conceitos de medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, partindo da perspectiva da Modelagem Matemática, levando oportunidades aos alunos para que possam aprender de forma prática e significativa. Além disso, levando-os a pensar, mesmo que indiretamente, na valorização da cultura local.

Diante disso, surgiu a ideia de analisar a ambiência do Círio e, a partir da Modelagem Matemática, levar para a sala de aula o Círio como contexto para o ensino de medidas. Sobre a relação entre a matemática escolar e a realidade, tem-se defendido uma ideia equivocada de que a matemática está em toda parte. Essa afirmação se distancia de quando falamos em ensino de matemática na escola básica, pois nem sempre as aulas de matemática são

¹ Estudante do Curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens da Universidade Federal do Pará, amdrei.serrao.mat@gmail.com

² Estudante do Curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens da Universidade Federal do Pará, ana.soares.martins0@gmail.com

³ Professor do Curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens da Universidade Federal do Pará, fabicolins@ufpa.br

relacionadas à realidade dos estudantes, tornando-se difícil motivá-los a aprender (Costa, 2016).

Partindo desse pressuposto, este trabalho tem como objetivo propor uma atividade matemática tendo o Círio de Nazaré como contexto para ensinar conceitos de medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, utilizando a modelagem matemática como metodologia.

PERSPECTIVA TEÓRICA DE MODELAGEM MATEMÁTICA

A Modelagem Matemática pode ser considerada como “um recurso de ensino moderno, flexível, e pode se constituir um meio para ampliar o interesse dos estudantes pelo estudo e favorecer suas aprendizagens” Costa (2016, p. 42). Dessa forma, é possível propor atividades matemáticas a partir de medidas utilizadas durante o Círio, tais como: distância percorrida na procissão, o comprimento da corda e o tempo da procissão.

A Modelagem Matemática não busca criar problemas para atender determinado conteúdo matemático, pelo contrário, “ao invés de se dar uma pergunta para o aluno, em que ele vai ter de usar predeterminada ferramenta matemática para garantir a obtenção da resposta certa, o aluno faz a pergunta para si e para os outros” (Meyer, Caldeira, Malheiros, 2013, p. 35).

Segundo Barbosa (2003), a modelagem pode ser desenvolvida, pelo menos, de três maneiras: o professor de matemática descreve uma situação problema, fornecendo os dados necessários para que essa situação seja solucionada, e os estudantes responsabilizam-se pelo processo de resolução do problema proposto; ou o professor levaria para a sala de aula um problema do cotidiano dos estudantes, que pode ser de outra área do conhecimento, e eles buscariam por si próprios as informações necessárias para resolvê-lo. Por fim, a partir de temas não relacionados diretamente com a matemática, os estudantes pensariam em questões e formulariam respostas, buscando informações para solucionar os problemas.

ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Esta pesquisa assumiu uma abordagem de natureza qualitativa e do tipo bibliográfica (Oliveira, 2014). Para isso, foi realizado um levantamento de pesquisas sobre o uso da modelagem no contexto da matemática escolar. As leituras possibilitaram compreender que, independentemente de como o professor abordará a modelagem nas aulas de matemática, ele deve assumir um papel de mediador do processo de construção do conhecimento matemático. No caso desta pesquisa, sugere-se que o professor proponha o tema para a turma: medidas utilizadas no Círio, evitando a prática de proselitismo.

Para a construção da atividade de modelagem foram seguidas as seguintes etapas: escolha do tema ou problema e apresentação à turma; organização da turma para resolver o problema; socialização das soluções encontradas; e formalização matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do interesse em ensinar matemática de maneira contextualizada, sugere-se a seguinte atividade de modelagem matemática fundamentada nos

princípios teórico-metodológicos de Barbosa (2003) para ser desenvolvida em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental.

Etapa 1: Apresentação do Tema.

O Círio de Nazaré é uma das maiores procissões religiosas do Brasil. Os fiéis percorrem um trajeto pré-determinado, que pode ser analisado matematicamente para compreensão de sua estrutura. Nesta atividade, os alunos vão utilizar o mapa do trajeto e realizar cálculos matemáticos para explorar as distâncias entre cada “dobra” do trajeto para alcançar a distância total. Então, inicialmente apresenta-se o mapa do trajeto, conforme a figura 1.

Figura 1: Trajeto percorrido no Círio



Fonte: Google Maps, 2024.

Nessa etapa, o professor apresentará a situação-problema e a discutirá com a turma. Os estudantes também poderão propor questões.

Etapa 2: Organização da Turma para Resolver o Problema.

Nesse momento, orientador pelo professor e organizados em pequenos grupos, os estudantes irão buscar soluções para a seguinte situação-problema:

Observe o trajeto mostrado no mapa (fig. 1). Agora, considere que 1 centímetro no mapa corresponde a uma distância de 8 quilômetros que se percorre na procissão. Então, utilizando uma régua para medir os segmentos do trajeto em uma escala realista, calcule a distância percorrida entre a Catedral da Sé e a Basílica.

Etapa 3: Socialização das soluções encontradas.

Nessa etapa, os estudantes irão apresentar as soluções encontradas para resolver o problema da distância entre as igrejas. Durante a socialização, o professor deve mediar a discussão, sem ainda apresentar a formalização matemática para o problema.

Segundo Barbosa (2003), nas etapas 2 e 3, momentos em que os estudantes discutem ou dialogam, espera-se que ocorra a construção de um

ambiente de modelagem que desperte ideias, conceitos e procedimentos matemáticos. Além disso, que ocorra a representação da situação problema em termos matemáticos, ou seja, a socialização de técnicas.

Etapa 4: Formalização Matemática.

Na etapa final, o professor explicitará as estratégias para resolver a situação problema. Ademais, apresentará os conceitos e os procedimentos matemáticos envolvidos na solução do problema. Também poderá ser propostas as seguintes perguntas: Qual é a importância de entender a matemática por trás de um evento cultural como o Círio de Nazaré? Como o uso da matemática pode ajudar na organização do trajeto do Círio? Em que pontos do mapa vocês acham que devem ter pontos de hidratação e por quê?

Na prática, essas quatro etapas podem durar mais de uma aula, isso dependerá do conteúdo matemático e da compreensão dos estudantes sobre a situação problema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa possibilitou refletir sobre o fato de que o conhecimento matemático está situação no problema proposto, ou seja, na realidade problematizada, neste caso, no percurso realizado pelos fiéis na procissão do Círio. Além disso, pode-se inferir que a Modelagem Matemática pode permitir que os estudantes relacionem a matemática com contextos do mundo real, promovendo um entendimento mais significativo e contextualizado.

Portanto, conclui-se que criar um ambiente de modelagem na sala de aula possibilita aos estudantes atribuírem sentido aos cálculos e às medições realizadas. No caso da atividade proposta, os estudantes podem ressignificar suas aprendizagens.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Modelagem Matemática na sala de aula. **Perspectiva, Erechim (RS)**, v. 27, n. 98, p. 65-74, 2003. Disponível em: <[UMA PERSPECTIVA PARA MODELAGEM MATEMÁTICA \(sbem.org.br\)](http://sbem.org.br/uma-perspectiva-para-modelagem-matematica)>. Acesso em: 15 set. 2024

COSTA, F. de A. ENSINO MATEMÁTICA POR MEIO DA MODELAGEM MATEMÁTICA. **Ensino da Matemática em Debate**, [S. l.], v. 3, n. 1, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/29005>. Acesso em: 20 set. 2024.

MEYER, J. F. da C. de A. CALDEIRA, A. D. MALHEIROS, A. P. dos S. **Modelagem em Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.